

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ ANESTEZİYOLOJİ ve REANİMASYON
ANABİLİM DALI

**YAŞLI (>65 YAŞ) HASTALARIN KISA VE UZUN
DÖNEM MORTALİTELERİNİN FRAİLTİ
(KIRILGANLIK) SKORU İLE PROGRESİF
OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ali Erdem KEKÜL

Samsun / 2018

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ ANESTEZİYOLOJİ ve REANİMASYON
ANABİLİM DALI

**YAŞLI (>65 YAŞ) HASTALARIN KISA VE UZUN
DÖNEM MORTALİTELERİNİN FRAİLTİ
(KIRILGANLIK) SKORU İLE PROGRESİF
OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ali Erdem KEKÜL

TEZ DANIŞMANI

Doç.Dr. Fatma ÜLGER

Samsun / 2018

TEŞEKKÜR

Hekimlik öğretisinin en önemli basamaklarından biri olan, asistanlık eğitimim süresince her fırsatta bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım ve tezimin her aşamasında sabrı ve anlayışı ile bana sürekli destek olan tez danışmanım Doç.Dr. Fatma ÜLGER'e,

Uzmanlık eğitimime sayısız katkıları olan başta Anabilim Dalı Başkanımız Prof.Dr. Haydar Ali ŞAHİNOĞLU'na ve bölümümüzün değerli öğretim üyelerine,

Berber yıllarca pek çok şey paylaştığım, başta Dr. Koray KÜREKÇİ, Dr. Serhan SANDIKÇI ve Dr. Özgenur BACAKSIZ olmak üzere tüm saygıdeğer hekim arkadaşlarıma,

Tezim ile ilgili desteklerinden dolayı değerli büyüklerim Uzm.Dr. Mehtap PEHLİVANLAR KÜÇÜK ve Uzm.Dr. Oğuzhan KÜÇÜK'e,

Eğitimim süresince birlikte zevkle çalıştığım tüm anestezi teknisyeni, hemşire ve personel arkadaşlarıma,

Bugünlere ulaşmamda hep yanımda olan benimle gurur duyan annem, babam ve ağabeyime saygı ve sevgilerimi sunuyorum.

Sonsuz teşekkürler...

Dr. Ali Erdem KEKÜL

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	2
ŞEKİL LİSTESİ	3
ÖZET	4
ABSTRACT	6
1.GİRİŞ ve AMAÇ	8
2. GENEL BİLGİLER	10
2.1 Yaşlılığın Tanımı ve Epidemiyolojisi	10
2.2 Toplum Yaşlanması	11
2.3 Yaşlanma ile Birlikte Meydana Gelen Değişiklikler	15
2.4 Yaşlılarda Mortalite ve Morbidite	17
2.5 Yoğun Bakım Üniteleri	18
2.6 Yoğun bakım ünitesinde anestezinin rolü:	19
2.7 Yoğun bakım ünitesinde sık görülen sorunlar : ³⁶	20
2.8 Mekanik Ventilasyon	24
2.9 Skorlama Sistemleri	27
2.10 Skorlama Sistemlerinin Sınıflandırılması	29
2.11 Skorlama Sistemlerinin Değerlendirilmesi ve Modelin Kalibrasyonu	31
2.12 Tez içinde kullandığımız skorlama sistemleri	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM	40
4. BULGULAR	45
4.1 Hastaların Demografik Özellikleri	45
4.1.1 Hastaların yaşa göre dağılımı	45
4.1.2 Hastaların cinsiyetlere göre dağılımı	45
4.2 Hastaların Klinik Özellikleri	46
4.2.1 Hastaların bölümlere göre dağılımı.	46
4.2.2 Hastaların yatış nedenine göre dağılımı	46
4.2.3 Hastaların yaşları, yoğun bakımda ve mekanik ventilatörde kalış süreleri, hemodiyaliz ve vazopressör tedavi ihtiyacı arasındaki ilişki	47
4.2.4 Hastaların bölümlere göre hemodiyaliz, vazopressör ve mekanik ventilasyon ihtiyaçları ve süreleri	48
4.3 Hasta Mortaliteği	48
4.3.1 Yaşa göre mortalite	48
4.3.2 Cinsiyete göre mortalite	49
4.3.3 Bölümlere göre mortalite	50
4.3.4 Dönemlere göre mortalite	50
4.3.5 Skorlama sistemlerine göre ilk 3 ay mortalite	52
4.3.6 Skorlama sistemlerine göre ilk 3-6 ay arası mortalite	52
4.3.7 Skorlama sistemlerine göre ilk >6 ay mortalite	53
4.3.8 Skorlama sistemlerine göre taburculuk	53
4.3.9 Klinik Frailty skoru ile hemodiyaliz, vazopressör tedavi ve mekanik ventilasyon ihtiyacı arasındaki ilişki	54
4.3.10 Mortalite nedenleri	55
5. TARTIŞMA	58
6. SONUÇ	67
7. KAYNAKLAR	69

TABLO LİSTESİ

- Tablo 1. Mekanik ventilasyona başlama kriterleri**
- Tablo 2. Skorlama sistemlerinde kullanılan hasta verileri**
- Tablo 3. Prognostik ve organ yetmezliği değerlendirilken skorlama sistemlerinin karşılaştırılması.**
- Tablo 4. APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) skorlama sistemi**
- Tablo 5. SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) sistemi**
- Tablo 6. SAPS II (Simplified Acute Physiology Score) skorlama sistemi**
- Tablo 7. SAPS II'nin (Simplified Acute Physiology Score) değişkenleri**
- Tablo 8. Klinik Frailty (kırılgnlık) skoru**
- Tablo 9. Hastaların yaşa göre dağılımı**
- Tablo 10. Hastaların cinsiyetlere göre dağılımı**
- Tablo 11. Hastaların bölümlere göre dağılımı**
- Tablo 12. Hastaların yatış nedenine göre dağılımı**
- Tablo 13. Hastaların yaşları, yoğun bakımda ve mekanik ventilatörde kalış süreleri hemodiyaliz ve vazopressör tedavi ihtiyacı arasındaki ilişki**
- Tablo 14. Cinsiyete göre mortalite**
- Tablo 15. Skorlama sistemlerine göre taburculuk ve mortalite**
- Tablo 16. Klinik Frailty skoru ile hemodiyaliz, vazopressör tedavi ve mekanik ventilasyon ihtiyacı arasındaki ilişki**

ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1a. Yoğun bakım ünitesi hasta izlem çizelgeleri. (ön)
- Şekil 1b. Yoğun bakım ünitesi hasta izlem çizelgeleri. (arka)
- Şekil 2. Yaşa göre mortalite
- Şekil 3. Cinsiyete göre mortalite
- Şekil 4. Bölümlere göre mortalite
- Şekil 5. Cinsiyetlere göre dönemlerdeki ölüm sayıları
- Şekil 6. Bölümlere göre dönemlerdeki ölüm sayıları
- Şekil 7. Hastaların mortalite nedenleri
- Şekil 8. Hastaların ilk 3 ay mortalite nedenleri
- Şekil 9. Hastaların 3-6 ay mortalite nedenleri
- Şekil 10. Hastaların >6 ay mortalite nedenleri

ÖZET

Giriş ve Amaç: Gelişen teknoloji ve sağlık sistemindeki yenilikler ile beklenen yaşam süresi uzamakta ve yaşlı nüfus giderek artmaktadır. Beraberindeki ek hastalıklar ve fonksiyon sınırlamaları yoğun bakıma olan ihtiyacı da arttırmaktadır. Bu tez çalışmasında yoğun bakımımızda izlediğimiz 65 yaş üstü hasta grubunda uzun ve kısa dönem mortalite nedenleri belirlemeye çalıştık.

Gereç ve Yöntem: 01.10.2016 ve 01.08.2017 tarihleri arasındaki sürede, yoğun bakım ünitesine gelen 65 yaşından büyük 381 hastanın klinik verilerinin izlenimi, uzun ve kısa dönem mortalite ve morbiditenin değerlendirilmesi, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Score (APACHE II), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) ve Frailty skoru kullanılarak prospektif analizi hedeflenmiştir.

Bulgular: Takip edilen 381 65 yaş üstü yoğun bakım hastasında ortalama yaş $73,98 \pm 6,76$ yıl olarak elde edilmiştir. En düşük yaş 65 iken en büyük yaş değeri 93 yıldır. İncelenen hastaların 154'ü (%40,4) kadın iken erkekler hasta sayısı 227 (%59,6) olarak belirlendi. Yaş dağılımını incelemek için hastalar 65-74 yaş, 75-84 yaş, >85 yaş şeklinde 3 grup olarak sınıflandırıldı. 65-74 yaş grubundaki hasta sayısının en yüksek (219), >85 yaş grubundaki hasta sayısının en düşük (34) olduğu görülmektedir. 381 hastada yoğun bakıma en sık yatış nedeni olarak 119 hasta ile (%31,2) GİS cerrahisi, daha sonra 62 hasta (%15) ile ürogenital cerrahiler ve 61 hasta (%14,4) ile ortopedik cerrahiler gelmiştir. Mortalite oranı %31,5, 85 yaş ve üstü grupta %51,5 bulunmuştur. Ölen 120 hastanın 74'ü (%32,5) erkek, 46'sı (%29,8) kadın olarak saptanmış ve yaş arttıkça mortalite oranlarının da arttığı tespit edilmiştir. SOFA, SAPS II, APACHE II ve Frailty skoru yüksek olan hastaların kısa dönem mortalitelerinin fazla olduğu ve taburculuk oranlarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışmamızın sonuçları, yoğun bakımda kullanılan skorlama sistemlerinin hastaların kısa dönem mortalitesi ve taburculukların belirlenmesinde etkili olduğunu göstermiştir. En yüksek mortalite oranı >85 yaş hasta grubunda tespit edilmiştir. Frailty skoru yüksek olan hastaların daha uzun süre mekanik ventilatörde kaldıkları, daha fazla vazopressör tedavi aldıkları ve kısa dönem mortalitelerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Kırılganlık (Frailty) kavramının gelecek zamanlarda, yapılacak tedavilerin seçiminde hastanın geleceğinin öngörülmesi açısından kullanılması muhtemeldir. Yoğun bakımda kullanılan risk skorlarına ek olarak değerlendirilebilir, prognoz açısından ve alınacak önlemler hakkında fikir verebilir.

Anahtar sözcükler: Frailty skoru, yoğun bakım, yaşlı hasta



ABSTRACT

Introduction and Aim: Improvements in technology and innovations in the medical system are leading to increased life expectancy and an aging population. When diseases and functional limitations are added to this, the need for intensive care is also increasing. The aim of this study is to determine long and short-term mortality reasons in a group of patients over the age of 65 whom we monitored in the intensive care unit.

Materials and Methods: The aim is to monitor the clinical data of 381 patients over the age of 65 who were in the intensive care unit between the dates of 01.10.2016 and 01.08.2017, to assess long and short-term mortality and morbidity, and achieve prospective analysis using Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Score (APACHE II), Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), Simplified Acute Physiology Score (SAPS II), Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) ve Frailty scores. Findings: The average of age of 381 patients, who were over the age of 65 and monitored, was found to be $73,98 \pm 6,76$ years. While the lowest age was 65, the highest was 93 years. One hundred and fifty-four (40,4 %) of the patients were female, and 227 (59,6 %) were male. To study the age distribution, the patients were categorized into three age groups of 65-74, 75-84 and >85. It is seen that the number of patients between the ages of 65-74 is the highest (219), while the number of patients over the age of 85 is the lowest (34). The highest reasons for referral to the intensive care unit is GIS surgery with 119 patients (31,2%). It is followed by urogenital surgeries with 62 patients (15%) and orthopedic surgeries with 61 patients (14,4%). The rate of mortality is 31,5% on average and 51,5% over the age of 85. Of 120 patients who died, 74 (32,5%) were male, and 46 (29,8%) were female. Besides, positive correlation was found between age and mortality. Patients with high SOFA, SAPS II, APACHE II and Frailty scores have high short term mortality and low rates of discharge from hospital.

Result: The results of our study has shown that the scoring systems used in intensive care units are effective in determining short-term mortality and discharge rates of the patients. The highest rate of mortality was found among patients over the age of 85. The current study also indicates that patients with high frailty score stay in

the mechanic ventilator longer, receive longer vasopressor treatment and have higher rates of short-term mortality.

The notion of Frailty is likely to be used in the future in the choice of treatments to be applied and in the prediction of the future of the patient. It can be assessed in addition to the risk scores used in intensive care and might give an insight about prognosis and measures to be taken.

Keywords: Frailty score, intensive care unit, elderly patients



1.GİRİŞ ve AMAÇ

Yaşlılık, fizyolojik bir olay olarak ele alınmakta fiziksel ve ruhsal güçlerin yerine gelmeyecek şekilde kaybedilmesi, organizmanın iç ve dış etmenler arasında denge kurma potansiyelinin azalması, kişinin fiziksel ve ruhsal yönden gerilemesi şeklinde tanımlanmaktadır¹. Dünya Sağlık Örgütü, orta yaşlılık, yaşlılık, ileri yaşlılık ve ihtiyarlık şeklinde bir sınıflama yapmışsa da gelişmiş ülkeler yaşlılığın başlama yaşını 65 yaş olarak kabul etmektedir².

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de 65 yaş ve üzeri popülasyon hızla artmaktadır. Türkiye’ de 65 yaş ve üzeri popülasyon bütün nüfusun %8’ i iken, bu oranın 2020 yılında %12.2’lere çıkması öngörülmektedir³. 2050 yılında Türkiye’nin yaşlı nüfusu açısından Avrupa’nın en kalabalık ülkesi olacağı düşünülmektedir¹. Hızla artan yaşlı nüfusu yanında yaşlı sorunlarını da getirmekte ve böylece geriatrik sorunların önemi her açıdan önem kazanmaktadır.

Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde hızlı nüfus artışı incelenirken en çok göze çarpan nokta; tüm yaş grupları içerisinde 65 yaş üstü nüfustaki artışın belirgin olarak öne çıkmasıdır. Devlet İstatistik Enstitüsü verilerine göre ülkemiz nüfusu 2050 yılında 100 milyona ulaşacak ve şu an ülkemizde 4 milyon olan yaşlı nüfusunun 15 milyona ulaşacağı söylenmektedir⁴.

Günümüzde yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte yaşlı insanların hastane ve yoğun bakım ihtiyacı artmaktadır. Yaşlı nüfus giderek artmasıyla beraber ek hastalıklar, fonksiyon sınırlamaları yoğun bakıma olan ihtiyacı da arttırmaktadır. Kritik hastalığı olan yaşlılarda mortaliteyi öngörme, prognozu belirleme ihtiyacı da günden güne fazlalaşmaktadır⁵.

Yoğun bakım üniteleri; normal hastane bakım ve tedavisinin yetersiz kaldığı, organların işlevselliğinin bir bölümünün veya tamamının kaybedildiği; ağır hastalık, intoksikasyon, ameliyat gibi sebeplerden dolayı ölüm riski yüksek hastaların tedavi ve izlemlerinin yapıldığı birimlerdir⁶.

20. yüzyılın sonlarına doğru mevcut hastalıkların prognozunu öngörebilecek, yoğun bakımlar arasında standardizasyon sağlayabilecek, yeni tedavilerin ve araştırmaların değerlendirilmesini sağlayacak bazı yöntemlere ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır⁷.

Mortalite ve morbiditeyi önceden öngörmek için bazı skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bu skorlama sistemleri mortalite ve morbiditeye ek olarak hastane ve

yoğun bakımda kalış sürelerini tahmin etme, etkin ekonomik kaynak kullanımı ve yaşam kalitesini değerlendirme amaçlarıyla da kullanılmaktadır. Bu skorlama sistemlerinde hastanın fizyolojik durumu, uygulanan tedaviye verdiği cevabı ve altta yatan hastalık gibi faktörler temel alınarak prognoz belirlenmeye çalışılmaktadır ⁸.

Skorlama sistemleri mortalite ve morbidite tahmini yapanlar olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Mortalite tahmini için sağ kalım, morbidite tahmini içinse organ disfonksiyonu temel alınmıştır ⁹.

İlk geliştirilen skor 1974 yılında tanımlanmıştır. Bu skora TISS (Therapeutic Intervention Scoring System) adı verilmiştir.

1981 yılında Knaus ve arkadaşları tarafından ilk olarak tanımlanan APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) uzun yıllar yoğun bakımlarda kullanılmıştır ¹⁰.

Daha sonra 1983, 1991 ve 2006 yıllarında sırasıyla APACHE II, III ve IV geliştirilmiştir ¹¹.

1993 yılında ise Le Gall, Lemeshow ve Saulnier yeni modifiye edilmiş bir skorlama sistemi olan SAPS II'yi geliştirmişlerdir ¹².

Rockwood ve ark. 2005 yılında klinik tanımlayıcıları ve piktogramları kullanarak, klinisyenlere yaşlıları hassasiyet seviyesine göre katmanlaştırmak için kolayca uygulanabilir bir araç sunmak amacıyla klinik Frailty (Kırılganlık) skoru geliştirmişlerdir.

Yoğun bakım hastalarında organ yetmezliği derecesini belirlemek için 1996 yılında SOFA (Sepsis related Organ Failure Assessment) geliştirilmiştir. Daha sonra SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) olarak güncellenmiştir ^{11,13}. Organ disfonksiyonu için geliştirilmiş bir skorlama sistemi olmasına rağmen mortalite tahmini için de kullanılmıştır ¹³.

Bu çalışma ile yoğun bakım takip ve tedavi gereksinimi olan yaşlı (>65 yaş) hastaların kısa ve uzun dönem mortalite nedenlerinin prospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu skorlama sistemlerinden APACHE II, SOFA, SAPS II ve Frailty skor mortalite ve morbidite tahmini için kullanılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Yaşlılığın Tanımı ve Epidemiyolojisi

Yaşlılık, çocukluk ve erişkinlik gibi yaşam sürecinin doğal ve zorunlu bir dönemidir. İnsanın doğumu ile başlayan yaşam süreci içinde ölümden evvel yaşadığı, kişinin gerek fiziksel, gerekse zihinsel yönden bağımsızlıktan bağımlılığa geçtiği, organizmanın molekül, hücre, doku, organ ve sistemler düzeyinde, zamanın ilerlemesi ile ortaya çıkan, geriye dönüşümsüz yapısal ve fonksiyonel değişikliklerin tamamıdır ¹⁴.

‘Yaşlı’ terimini tanımlamak, kronolojik ve fizyolojik komponentlerin her birini içermesi nedeni ile oldukça zordur. Geriatrik popülasyon 65 yaş ve üstü olarak kabul edilmiştir ¹⁵.

Birçok gelişmiş ülkede emeklilik yaşı olarak 65 yaş ve üzeri alınmaktadır. Yaşlılık sınırı pek çok kaynakta farklı tanımlanmıştır. Sıklıkla 65 yaş ve üzeri ‘yaşlılık’ olarak kabul edilmekle birlikte bazı geriatri kaynaklarında bu sınır 75 yaş olarak ele alınmaktadır ¹⁴.

65 yaşın eşik değeri olarak kabul edilmesinin bilimsel bir kaynağı olmamakla birlikte; 65 yaş olarak Otto von Bismark tarafından 1800’lerin sonunda çalışan Alman nüfusu için bir sosyal güvenlik sistemi oluşturulması esnasında ortaya çıkmıştır. Bismark’ ın, sosyal güvenlik sisteminin az maliyetli olması için 65 yaş seçmesi, o dönemde Alman işçilerin 65 yaşına kadar yaşayamamalarıydı ¹⁶.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Psikogeratri Bilim Grubu’ nun; ‘geçmiş dönemlere nazaran mental ve fiziksel yetersizliklerin belirginleştiği dönem’ olarak tanımladığı yaşlılık dönemi genel olarak 65 yaş ve üzeri olarak kabul edilir ¹⁷. WHO’ nun 1963 yılındaki yaşlı sağlığının korunması ile ilgili yayınında; yaşlılık dönemi; orta yaşlı kişiler 46 – 59, yaşlılar 60 – 74, ileri derecede yaşlılar 75 ve üzeri olarak 3 grupta ele alınmıştır ⁴.

Türkiye’de 2000 yılında %5,7 olan yaşlı nüfusu, 2010 yılında %7,2 olmuştur ¹⁸. 2011 nüfus sayımına göre 65 yaş ve üzeri nüfus 5327736 kişi ve tüm nüfusun %7,2’sini oluştururken, her yıl giderek artan bu oranın 2025 yılında %9’ a ulaşması beklenmektedir. Türkiye’de beklenen yaşam süresi 73,1 yıl, kadınlarda 76,1, erkeklerde 71,5 yıldır ¹⁸. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Nüfus İdaresi’ne göre Amerika’daki 65 yaş üstü popülasyonun 2020’de 52 milyona ve 2050’ de 80 milyona

(toplam nüfusun %20'si) ulaşacağı öngörülmektedir. ABD'de 85 yaş üzeri nüfusun da hızlı bir şekilde büyüyeceği ve 2040'da 14 milyona ulaşacağı beklenmektedir ¹⁹.

2.2 Toplum Yaşlanması

Birleşmiş Milletler'in 2013 yılında yayınladığı rapora göre toplum yaşlanması neredeyse tüm dünyada görülmektedir. Yaşlanma mortalitede ve daha önemlisi doğurganlıkta azalmadan kaynaklanmaktadır. Doğurganlıktaki azalma çocukların oranının azalmasına, çalışan ve daha yaşlı nüfusun oranının artmasına neden olmaktadır. 60 yaş ve üzerindeki nüfusun payı 1990'da %9,2'den 2013'te %11,7'ye yükselmiştir ve 2050'de %21,1'e ulaşması beklenmektedir. Dünyada 2013'te 841 milyon olan 60 yaş ve üzeri nüfusun sayısının 2050'de 2 milyardan fazla olması beklenmektedir. Yaşlı birey sayısının ilk kez 2047'de çocukların sayısını geçmesi beklenmektedir. Şu anda dünyadaki yaşlıların üçte ikisi gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Daha az gelişmiş bölgelerdeki yaşlı sayısı gelişmiş bölgelere göre daha yüksek hızla arttığından yaşlı insanların dünyanın daha az gelişmiş bölgelerinde yoğunlaşacağı öngörülmektedir. İki bin elli yılında her 10 yaşlıdan 8'i dünyanın daha az gelişmiş bölgelerinde yaşıyor olacaktır ²⁰.

Toplumun yaşlanmasının önemli sosyal ve ekonomik etkileri vardır. Yaşlı nüfus destek oranları (yaşlı başına düşen çalışma yaşındaki kişi sayısı) şu anda daha gelişmiş bölgelerde ve bazı gelişmekte olan bölgelerde düşüktür ve önümüzdeki yıllarda destek oranında azalma görülmesi beklenmektedir. Bu azalma yaşlılara destek sağlayan finansal sistemleri baskı altına alacaktır. Özellikle sosyal güvence kapsayıcılığı düşük gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda yaşlılar arasında yoksulluk tüm toplumdaki yoksulluğa göre yüksektir. Birçok ülkede yaşam beklentisindeki uzamaya karşın toplum sağlığının iyileştiği kuşkuludur çünkü bulaşıcı olmayan hastalık ve yeti yitimi prevalansı nüfus yaşlandıkça artmaktadır ²⁰.

Toplum yaşlanması ve bulaşıcı olmayan hastalık prevalansının artması toplum üzerine birçok yönden baskı getirmiştir. Ancak toplum yaşlanmasının çocuk ve erişkin ölümlerinin hızlı düşmesi ve doğurganlığın azalması gibi, sağlığın geliştiğini gösteren iki önemli değişimin sonucu olduğu unutulmamalıdır. Aynı zamanda yaşlı insanlar daha fazla oranda bağımsız yaşamaktadır (yalnız ya da yalnızca eşyle) ve birçok ülkede kendilerini finansal olarak kendi iş kazançları, kendi üretim araçlarından gelen gelirler ve kamu transferleriyle desteklemektedirler.

Verisi olan birçok ülkede yaşlılar çok ileri yaşlara kadar daha genç aile üyelerine net finansal katkı sağlamaktadır ²⁰.

Birçok gelişmiş ülkenin nüfusu şu anda yaşlıdır. Bunun aksine birçok gelişmekte olan ülke yıllar boyunca yüksek ve artan ekonomik destek oranlarına sahip olacaktır ve demografik dönüşümden pay alacaktır ²⁰.

Yaşlı nüfusun kendisi de yaşlanmaktadır. Dünyada 80 yaş ve üzerindeki nüfusun tüm yaşlılara oranı 2013'te %14 olmuştur ve 2050'de %19 olması beklenmektedir. Bu öngörü gerçekleşirse 2050 yılında 80 yaş ve üzerinde 392 milyon yaşlı olması beklenmektedir ve bu sayı bugünkü sayının 3 katından fazladır ²⁰.

Yaşlı nüfus daha fazla oranda kadındır. Kadınlar erkeklerden daha uzun yaşama eğiliminde olduğundan yaşlı kadın sayıları nerdeyse her yerde erkekleri geçmektedir. İki bin on üç yılında dünyada 60 yaş ve üzeri her 100 kadına 85, 80 yaş ve üzeri her 100 kadına 61 erkek vardır. Bu oranın önümüzdeki yıllarda yaşlı erkek ölümlerinde kadın ölümlerine göre daha hızlı iyileşme beklendiğinden orta düzeyde artması beklenmektedir ²⁰.

Dünyada 60 yaş ve üzerindeki nüfusun %40'ı, tek başına ya da yalnızca eşiyle, bağımsız yaşamaktadır. Bağımsız yaşama, yaşlıların dörtte üçünün bağımsız yaşadığı gelişmiş ülkelerde, dörtte birinin bağımsız yaşadığı gelişmekte olan ve sekizde birinin bağımsız yaşadığı en az gelişmiş ülkelere göre daha fazladır. Ülkeler geliştikçe nüfusları yaşlanmaktadır ve yaşlı insanlarda bağımsız yaşama ilerde daha yaygın olacaktır ²⁰.

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde birçok yaşlının çalışması gerekmektedir. İki bin on yılında 65 yaş ve üzeri bireylerin işgücüne katılımları daha az gelişmiş yerlerde %31'iken daha gelişmiş yerlerde %8'dir. Her iki gelişmişlik düzeyinde de erkekler sayıca az olmalarına karşın yaşlılarda toplam işgücünün çoğunluğunu oluşturmaktadırlar ²⁰.

Yaşlılık çağında yaşlıların işten elde ettikleri kazanç özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik kaynağın önemli bir bölümüdür. Yaşlılık çağında kamusal transferler gelişmiş ülkelerde ve sosyal güvence kapsamı geniş gelişmekte olan ülkelerde desteğin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Verisi olan birçok ülkede yaşlı bireyler aile transferlerinin önemli vericisi konumundadır ²⁰.

Yaşlılarda yoksulluk sıklığı birçok ülkede değişkenlik göstermektedir. OECD ülkelerinin çoğunda sosyal koruma sistemleri geniş olmasına karşın yaşlılarda yoksulluk sıklığı toplumun hafifçe üzerindedir ²⁰.

Yaşam beklentisinin hızla artmasıyla birlikte, yaşlanan toplumun toplumsal yetiyitimi ile ilgili üç öngörü bulunmaktadır. İlk öngörü morbiditenin azalmasıdır (compression of morbidity). Buna göre yaşam beklentisi uzayacak ancak ileri yaşlarda sağlığı korumaya ve geliştirmeye yönelik yapılanlar yaşlıların yaşamını daha sağlıklı geçirmesini sağlayacak ve yaşlı topluma karşın morbidite prevalansı azalacaktır. Diğer bir öngörüye göre yaşam beklentisi uzayacak ancak morbidite de artacaktır (expansion of morbidity). Yaşlanan toplum aynı zamanda görece genç olanlara göre daha fazla morbiditeye sahip olacaktır. Üçüncü öngörü ise dinamik dengedir (dynamic equilibrium). Dinamik dengede toplum yaşlandıkça kronik hastalıkların prevalansı artacak ancak dejeneratif hastalıklara ilerleme görülmeyecektir. Ancak yaşlanan toplumla birlikte morbiditenin daralması öngörüsünde bile toplumun sağlık ve diğer hizmetlere gereksinimi artacaktır ²¹.

TÜİK'in 2013 yılında Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi'ne (ADNKS) dayalı olarak yaptığı projeksiyon çalışmasında Türkiye'nin 2012 yılında yaşlı bağımlılık oranı %11,1'dir. Yine 2012 yılında 65 yaş ve üzeri nüfusun toplam nüfusa oranı %7,5'tir. Altmışbeş yaş ve üzeri nüfusun tüm nüfusa oranı 2007 yılında %6,7'dir. Projeksiyona göre 2014 yılında 65 yaş ve üzeri nüfusun tüm nüfusa oranı 2014 yılında %8 olacaktır. Projeksiyonun sonlandığı 2023 yılında 65 yaş ve üzeri nüfusun tüm nüfusa oranının %10,2 olması beklenmektedir. TÜİK'in 2014 ADNKS sonuçlarına göre projeksiyonda öngörüldüğü gibi 65 yaş ve üzeri nüfus oranı yaklaşık %8,0 olarak bulunmuştur. Yukarıda bahsettiğimiz gibi yaşlı nüfus oranının altında yatan başat neden doğurganlığın azalması ve ardından ölümlerin azalmasıdır. Türkiye'de doğurganlığın azaldığı Hacettepe Nüfus Etütleri Enstitüsü'nün yürüttüğü nüfus ve sağlık araştırmaları dizisinde ve TÜİK verilerinde izlenebilir. Son yayınlanan TNSA'ya göre toplam doğurganlık hızı (TDH) bir önceki TNSA'nın üzerinde olmasına karşın araştırmacılar bunu bir artış olarak yorumlamaktan kaçınmakta, TDH'nin plato çizdiğini ve artışının istatistiksel olarak TNSA 2008'den farklı olmadığını savunmaktadırlar. Dünya Bankası'na göre Türkiye'de 2005'teki kaba ölüm hızı (KÖH) binde 8,3'ken, 2013'te binde 8,0'a gerilemiştir ²². Türkiye'de hem doğurganlığın hem ölümlerin azalması nüfusu yaşlı bir nüfus haline getirmektedir. Kentsel yerleşimlerin sağlık göstergeleri birçok araştırmada kırsal

yerleşimlere göre daha iyi görünmektedir. Ancak kentleşme birçok sağlık riskini beraberinde getirmiştir. Türkiye'nin birçok alanında kentleşme plansız gerçekleşmiştir ya da yasalar popülist politikalara göre esnetilerek normatif bir kente uygun olmayan kentleşme ortaya çıkmıştır. Uluslararası Risk Yönetişimi Konseyi (International Risk Governance Council) mega kentlerin doğal felaketler, 11 altyapı yetersizlikleri, kirlilik, yoksulluk, besin, su ya da yakıt yetersizlikleri, suç, yolsuzluk ve sosyal gerginliklerde öngörülemez boyutlarda risk barındırdıkları için risk odakları olduğunu belirtmiştir²³.

Yine yukarıda değinildiği gibi yaşlı nüfus genelde ekonomik olarak bağımlıdır. Kendisini üretemediği için yoksulluktan koruyacak bir gelire gereksinimi vardır. Bunun için sosyal refah devletleri çözümü, bireylerin çalışma yaşamında elde ettikleri gelirden kesinti yaparak oluşturulan ve belirli şartları sağlayan çalışanlara gelir sağlamaya yarayan emeklilik fonları üretmekte bulmuşlardır. Philipson'un kapsamlı derlemesinde değindiğine göre günümüzde emekli maaşları 1970'lerdekinin altındadır. 1990'larda neoliberal politikaların her yere nüfuz etmesiyle ulaşılan görüşlere göre bireyci görüşler öne çıkmış ve yaşlıların da üretim yaparak kazanabileceği görüşü egemen kılınmaya çalışılmıştır²⁴. Ancak yaşlıların gençlerin işsizlik sorunu yaşadığı ekonomik modellerde, gündelik gereksinimlerini karşılayacak gelir elde etmeleri güçtür. 1970'lerde Batı Avrupa'da yaşlılık devletin sorumluluğunda ve gözetiminde gidecek bir süreç olarak görülürken, 1990'lardan itibaren yeni paradigmada kamu yerini özele bırakmıştır²⁵. Phillipson'un derlemesinden anlaşıldığı kadarıyla sosyal devlet yaşlılara ödediği emekli maaşında düşüşe gitmiştir ve emekli maaşlarının geleceği belirsizdir.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın sağlıkla ilgili maddesinde açıkça belirtilmese de Anayasanın çevreyle ilgili maddesi ve TBMM'de kabul edilmiş uluslararası sözleşmelere göre Türkiye'de sağlık hakkı vardır ve sosyal devlet ilkesi gereği yaşlı bireyler Türkiye'de riskli gruptan biridir. Türkiye'de 2007 yılında yürürlüğe giren 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'na göre, emeklilik yaşı 2035'ten 2049'e kadar kadınlarda 58, erkeklerde 60'tan başlayarak her iki cinsiyette kademeli olarak 65 yaşa ulaşacaktır.

2.3 Yaşlanma ile Birlikte Meydana Gelen Değişiklikler

Yaşlanma fizyolojik olarak kaçınılmazdır. Yaşlanma ile birlikte işitme, görme, iskelet sistemi, beyin ve prostatta oluşan değişimler, menopoz ve andropoz dönemleri fizyolojiktir.

Yaşlanma ile birlikte kalp debisi azalır. Solunum kapasitesinde azalma meydana gelir, organların kanlanması azalır. Merkezi sinir sistemi işlevleri geriler, duyu organlarının zayıflaması sonucu görme ve işitme zayıflar. Kas gücünde zayıflama ve kas kütlesinde azalma sonucu hareket yeteneği azalır. Yaşlılıkla beraber nöronların kaybına bağlı olarak kısa süreli bilgiyi hatırlamada güçlük yaşanır ²⁶.

Sosyal açıdan bakıldığında yaşlılıkla birlikte kronik hastalıkların artması sonucu yatağa bağımlı hale gelen yaşlı bireylerin, bir başkasının bakımına ve yardımına ihtiyacı olabilir ²⁷.

Yaşlanmanın temel nedenleri arasında; telomer kısalması, telomeraz aktivitesinin sonlanması, mitokondriyal hasar, apoptozis, doğal ve yapay bazı maddelerle ortaya çıkan ölüm, fiziksel ve kimyasal etkiler ve tükenen genler yer almaktadır ²⁸.

Yaşlanma ile tüm organ sistemlerinde değişiklikler olur. Bu değişiklikler nedeniyle yaşlı nüfusun pediatri gibi ayrı bir kategoride değerlendirilmesi gerekir. Yaşlanma ile ortaya çıkan değişiklikler nedeniyle hastaya yaklaşım, yapılan girişimler, kullanılan ilaçlar, hastalıkların bulguları da değişkenlik gösterir ².

Yaşlanmayla birlikte pek çok nörolojik değişiklik meydana gelir. Bu değişiklikler sonucu algılama, alet kullanımı, denge gibi günlük aktivitelerde kullanılan fonksiyonlar bozulur. Kan – Beyin bariyerinin etkinliği azalmakta, menenjit riski artmaktadır. Termoregülasyon merkezinin ısı değişikliklerine cevabı azalır ve vücut ısısını korumak güçleşir. Otonom sinir sistem fonksiyonlarında değişimler görülebilir. Kan basıncı değişiklikleri meydana gelir ve ortostatik hipotansiyon sık görülür.

Nörotransmitterlerde değişiklikler görülür. Bu durum bilişsel fonksiyonlarda azalmaya neden olabilir. Altmış yaşında sonra ise spinal kordda da hücre sayısının progresif olarak azalmasından dolayı yaşlı insanlarda duyu kayıpları da gelişebilir. Yaş ilerledikçe, sinir ileti hızı yavaşlar ancak bu değişimler fark edilemeyecek kadar azdır. Sinir sisteminin travma ve dış etkilere karşı kendini koruma yetisi azalır. Sinir dokusu, gençlere göre kendisini daha yavaş ve kısmen tamir eder. Böylelikle, yaşlı

insanlar gençlere nazaran travmaya daha açık ve darbelere karşı daha hassas ve kırılğandır²⁹.

Böbrekler hücre sayısının azalması nedeniyle küçülür ve daha az kanı filtrelemeye başlar. Böylece kan daha az temizlenir. Daha çok su atılımı nedeniyle dehidratasyon meydana gelir. Ancak vücudun ihtiyaçlarını karşılamaya devam ederler. Renal vazopressin yanıtı azalır. Bu da dehidratasyona ve elektrolit bozukluklarına zemin hazırlar. Böbrekte meydana gelen tüm bu değişiklikler sonucu ilaç eliminasyonunda azalmalar olur. Mesane kapasitesi azalır. Mesane kaslarının zayıflaması sonucu rezidü miktarının artmasıyla, inkontinans ve enfeksiyonlar görülür. Kadınlarda menopozla beraber üretra kısalır ve iç yüzey kalınlığı azalır. İdrar kaçırma gibi durumlar, üretra sfinkter tonusu azaldığından artabilir. Bu değişikliklere en büyük sebebi östrojen miktarındaki azalmadır. Erkeklerde ise, prostatta büyüme gelişebilir ve bu büyüme sonucu idrar yollarında obstrüksiyon nedeniyle postrenal akut böbrek yetmezliği gibi son derece ciddi sorunlar ortaya çıkabilir²⁹.

Tüm deri tabakaları atrofiye uğramıştır. Ter bezlerinin aktivitesi ve sayısı azalmıştır. Bu nedenlerden dolayı derinin yalıtım görevi azalmıştır. Deri yaralanmaları, enfeksiyon riski ve hipertermi riski artmıştır³⁰.

Yaşlanmayla birlikte ilerleyici kemik kayıpları olur. Bu da kırık riskini artırır. Sinoviyal ve fibrokartılar dokulardaki atrofi sonucu eklem instabilitesi, hareket kısıtlılığı, kronik ağrılara, denge bozukluklarına sebep olabilir. Kas dokusunda kayıp, yağ dokusunda artış olur. Bu artış sebebiyle farmakokinetik değişiklikler meydana gelebilir³⁰.

Hücrel immünitede azalma ve antikor titrelerinde azalmalar olur. Böylelikle enfeksiyonlarda artış görülür.

Kardiyovasküler sistemde inotropik ve kronotropik yanıtta azalma meydana gelir. Periferik vasküler rezistans artar. Ventriküler dolun azalır, kan basıncı artar. Organ perfüzyonları değişir. Miyokardın, kan akımının neden olduğu duvar stresine cevabı azalır. Maksimum kalp hızı azalır. Sonuç olarak egzersiz kapasitesi azalır. Tüm bu değişiklikler kardiyovasküler sistemin vücutta meydana gelen akut değişikliklere vereceği cevap gücünü azaltır.

Vital kapasite ve akciğer kompliyansı azalır. Havayolu direnci artar. Hiperkapni ve hipoksemiye kemoreseptör yanıt azalır. Hızlı dekompanzasyon

gelişebilir. Difüzyon kapasitesi azalır. Buna bağlı olarak PaO₂ azalır, PaCO₂ ise artar. Akciğerlerin egzersiz, enfeksiyon gibi durumlardaki uyum kapasitesi azalır.

Karaciğerin hücre kitlesi azalır. Karaciğere kan akımı azalır. Karaciğerin kendini yenileme özelliği azalır. Mikrozomal enzim aktivitesi değişir. Bu da farmakokinetik 19 değişikliklere neden olmaktadır. Karaciğerin eliminasyon fonksiyonlarında azalma gözlenir. Böylelikle ilaç etkileşimleri ve ilaçların vücuttan atılma süreleri değişir.

Gastrik mukozada, bikarbonat sekresyonunda, gastrointestinal sistemin kan akımında ve epitelial hücre yenilenmesinde azalma olur. Gastrik ülser riski, gastrik perforasyon riski artar. Daha uzun iyileşme süreleri görülür. Gastrointestinal sistem kanamalarında artış gözlenir³⁰.

Diabetes Mellitus (DM), koroner arter hastalığı (KAH), artrit, renal hastalık ve pulmoner hastalık gibi komorbid hastalık durumları, yaşlı hastalarda fizyolojik rezervi düşürebilir ve dolayısıyla yaralanma ve yara iyileşmesini geciktirir³⁰. Kronolojik ve fizyolojik yaşı ayırmak komorbid hastalıkların sayı ve şiddetinin genellikle yaşlanma ile artmasından dolayı zordur.

2.4 Yaşlılarda Mortalite ve Morbidite

Dünyada yaşlı nüfusta başlıca mortalite nedenleri kardiyovasküler hastalıklar, kanserler ve kronik obstrüktif akciğer hastalığıdır (KOAH). TÜİK'in yayınladığı ölüm nedeni istatistiklerine göre Türkiye'de de yaşlılarda ölüm nedenlerinin sıklık sıralaması dünyadaki sıralamaya benzer²¹.

Washington Üniversitesi Sağlık Düzeyi Ölçümü ve Değerlendirme Enstitüsü'nün (Institution for Health Metrics and Evaluation) 2010 yılı için yayınladığı verilere göre Türkiye'de 65-79 yaş grubunda en sık DALY (Yetiyitime Ayarlanmış Yaşam Yılları, Disability Adjusted Life Years) kaybı nedeni sırasıyla kardiyovasküler hastalıklar, kanserler, kronik solunum yolu hastalıkları ve kas-iskelet sistemi bozukluklarıdır ve bu sıklık sıralaması dünya genelinde görülen sıklık sıralamasına benzerdir³¹.

TÜİK'in Türkiye'nin tümünden tabakalı örnekleme yöntemiyle seçtiği 14,400 haneyle görüştüğü, 2012'de yayınlanan Türkiye Sağlık Araştırması'na göre 15 yaş ve üzeri nüfusta kendi sağlığını çok iyi olarak tanımlayanlar %70,7'yken, 65-74 yaş grubunda %31,9'a, 75 yaş ve üzerinde %17,9'a düşmektedir³¹. Aynı

araştırmada yaş grubu ilerledikçe yardım almadan merdiven çıkamama, yürüyememe, eğilememe sıklığı artmaktadır ve her bir işlevde kadınlarda görülen sıklık erkeklerden fazladır.

2.5 Yoğun Bakım Üniteleri

Yoğun Bakım; kısmen veya büsbütün fonksiyonlarını kaybetmiş olan organ ve/veya organ sistemlerinin, bu fonksiyonlarının monitörize edilmesi, desteklenmesi, yerlerinin geçici olarak doldurulması ve hastalığı oluşturan temel nedenlerin tedavi edilebilmesi için kullanılan yöntemlerin tamamıdır. Bu bağlamda, yoğun bakım hastalarının özellikleri, hastanedeki en ağır seyirli, yaşamlarının en başında veya sonunda olan, invazif yaşam desteğine en çok ihtiyaç duyan hastalar olmalarıdır. Bu tanıma göre yoğun bakıma ihtiyaç duyan hastalar, normal hastane bakım ve tedavisinin yeterli olmadığı ve organizmanın geçirdiği ağır bir hastalık, zehirlenme, travma veya ameliyattan ötürü önceden tahmin edilmesi mümkün olmayan komplikasyonlarla yaşamlarının sınırına gelmiş bulunan hastalardan oluşmaktadır. Böyle durumda hastalığı oluşturan temel nedenler, geçici olarak ertelenir ve bütün önlemler vital fonksiyonların (solunum, dolaşım, vücut ısısı, metabolizmanın düzenlenmesi vb.) korunması ve yeniden sağlanması ve gerektiğinde yerinin doldurulması noktasında yoğunlaşır³².

Multiple travmalı ve kritik hastalarda tedavinin temel prensibi, bir yandan organ ve sistemler tedavi edilirken, diğer taraftan organ veya sistemlerde ortaya çıkabilecek bozuklukların tanınması ve önlenmesi olmalıdır. Multitravmalı hastaların bakım ve tedavisi, multidisipliner temelde hizmet verebilen yoğun bakım ünitelerinde yapılabilir. Multidisipliner prensipler üzerinde kurulan yoğun bakım ünitelerinin, bakım ve tedaviyi 24 saat aralıksız vermesi gerekir. Bakım ve tedavisine karar verilen hastalarda vital fonksiyonların korunması temel amaçtır. Yoğun bakım ünitelerinde, hasta bakımı ve tedavisi yapılırken solunum, dolaşım ve metabolizma öncelikli olmakla beraber, asıl patoloji de göz ardı edilmez.

Yoğun bakım üniteleri, doktor, hemşire, teknisyen, diyetisyen, yardımcı personel ve teknik cihazlarla donatılmış bir şekilde tüm hastanelerin ayrılmaz bir parçası olmuş ve bugünkü konumuna yüzyılı aşkın bir süre sonunda gelebilmiştir.

Bu modern yoğun bakım kavramının gelişmesine ise Florence Nightingale'in 1852 yılında Kırım Harbi sırasında hastaları bir araya toplamanın hemşirelik

hizmetleri ve hasta bakımı açısından daha verimli olabileceği düşüncesi ilham vermiştir.¹ Yoğun bakım ünitelerinin ilk örneği; 1860'lı yıllarda Hilberman'ın ameliyat sonrası bakım ve gözetim için kullandığı ayılma odaları olarak tanımlanmaktadır. Ayılma odaları 1920'lerde beyin cerrahisi, 1930'lu yıllarda da genel cerrahi hastalarının ameliyat sonrası bakımı için geliştirilmiştir. 1960'lı yıllarda yapay akciğerlerin yerini yatak başı respiratörlerin alması ile respiratuar bakım üniteleri kurulmuştur, aynı yıllarda büyük, multidisipliner üniteler kurulmuştur. İlk multidisipliner yoğun bakım ünitesi 1958 yılında Baltimore City Hastanesinde ve daha sonra Pitsburg Üniversitesinde kurulmuştur. Yoğun bakım üniteleri bu günkü durumuna ise özellikle 20.yy' ın son çeyreğinde gelmiştir. Türkiye'de yoğun bakım çalışmaları da Avrupa aynı zamanda başlamış, Prof.Dr. Cemalettin Öner ve Prof.Dr. Sadi Sun bu çalışmalara öncülük etmişlerdir ^{32,33}.

2.6 Yoğun bakım ünitesinde anestezinin rolü:

Anestezistlerin hava yoluna yaklaşım becerisi, trakeal entübasyon, mekanik veya manuel ventilasyon, güçlü ve hızlı etkili ilaçların İV (intravenöz) uygulanması, kan veya sıvı infüzyonu ve kardiyorespiratuar monitörizasyon gibi işlemleri uygulamadaki bilgi ve becerileri, anestezistleri yoğun bakım üniteleri için vazgeçilmez kılmıştır. Yoğun bakım ünitelerinde çalışan anestezistler çalışmalarına ve çabalarına bağlı olarak günden güne deneyimli hale gelirler. Klinik deneyimlerle güçlendirilmiş, fizyolojik, biyokimyasal ve farmakolojik temellere sahip olan anestezistler; tedavinin başarı ile uygulanmasını sağlar. Tıbbın gelişimi, mekanik ventilasyon, kardiyovasküller monitörizasyon, PEEP (pozitif end expiratory pressure), CPAP (continue pozitif airway pressure), kardiyopulmoner resüsitasyon, akut beyin yaralanması ve resüsitasyonu, parenteral nutrisyonu içeren tekniklerin gelişimi ile paralellik göstermektedir ³⁴.

Yoğun bakım hastalarının düşük bir oranının ölümcül bir hastalığı olduğu ve bu olgular için aşırı miktarda tıbbi kaynak tüketilmesine devam edildiği tahmin edilmektedir. Yoğun bakım ünitesinde sonuç alınamayacağı bilinen bakımın minimale indirgenmesi, sağlık reformu için gerekli ilk basamaklardan biridir. Yaşamayacakları belirlenen hastalarda hayatın pahalı bir şekilde uzatılmasından kaçınılmalıdır. Hastaların potansiyel olarak durumlarının düzeltilebilir olması gibi

bir özelliği taşıması gerekir. Amaç, iyileşmenin doğal süreci başlayana kadar ya da toksik veya enfektif orjinli ajan elimine edilene kadar yaşamı devam ettirmektir.

Yoğun bakım ünitelerinde takip gerektiren durumlar : 32,33,35

1. Solunum yetersizliği
2. Kardiyovasküler sistem yetersizliği
3. Akut böbrek yetersizliği
4. Akut metabolizma yetersizliği
5. Çoklu travmalar
6. Yanıklar
7. Çeşitli nedenlerle gelişen derin komalar
8. Gastrointestinal kanamalar
9. Postoperatif komplikasyonlar
10. Kanama pıhtılaşma bozuklukları
11. Su, elektrolit ve asit-baz dengesi bozuklukları
12. Zehirlenmeler
13. Pediyatrik aciller
14. Tetanoz
15. Eklampsi
16. Reanimasyon sonrası
17. Çoğul yaralanmalar
18. Majör operasyon geçirmiş olanlar
19. Organ transplantasyonu yapılan ve bu işlem için hazırlanan hastalar

2.7 Yoğun bakım ünitesinde sık görülen sorunlar 36

1. Solunum sistemi: Akut solunum yetersizliği, yaygın infiltratif akciğer lezyonunu tanımlayan erişkinin sıkıntılı solunum sendromu ile eş anlamlıdır. Bu nedenler arasında şok, aspirasyon, sepsis, travma, yanık, üremi ve ilaçlar sayılabilir. ARDS, azalmış akciğer kompliyansı, inatçı arteriel hipoksemi ve radyografide yaygın anormalliklerle kendini gösterir.

2. Kardiyovasküler sistem: Kardiyojenik şok, koroner yoğun bakım ünitelerinin en sık görülen ölüm nedenidir, myokard infarktüsü geçiren hastaların

%10-15'inde gelişir, prognozu kötü, mortalitesi yüksektir. Kardiyak tamponat ve pulmoner embolizm, önde gelen mortalite ve morbidite nedenleridir.

3. Santral sinir sistemi: İntrakraniyal basınç artışları (>20 mmHg) serebral perfüzyondaki azalmaya bağlı olarak global serebral iskemiye yol açabilir. Travma, ateş, beyin tümörleri, serebrovasküler olaylar, hipoglisemi ve hipokalsemi nöbetlere neden olabilir.

4. Renal sistem: Akut böbrek yetmezliği, böbrek fonksiyonunda hızlı, ciddi ancak potansiyel olarak reversibl bir bozulmayı ifade eden %50–70 mortalitesi olan, prognozu kötü bir durumdur, ancak önlenbilir veya gelişirse tedavisine katkıda bulunabilir bir durumdur. Yoğun bakım hastalarında en sık olarak renal iskemi ve nefrotoksinlere bağlı olarak gelişir. Hiperkalsemi, metabolik asidoz, hiponatremi, pulmoner ödem, perikardiyal effüzyon, anemi, trombosit anormallikleri, sepsis ve gastrointestinal hemorajiye neden olabilir.

5. Enfeksiyon: Hastane kaynaklı enfeksiyonlar, birçok yoğun bakım ünitesinde en önemli ölüm nedenidir. Çoğu zaman hastaların yarısına yakınında görülmekte ve antibiyotik 14 tedavisine yanıt vermemektedir. Bu enfeksiyonlar polimikrobiyal olup fiziksel, humoral ve sellüler koruyucu mekanizmaların bozulmasını fırsat bilirlir.

Doğal koruyucu engeller, endotrakeal tüp, i.v. hat ve idrar kateteri gibi etkenlerle kırılmakta, hastalığın ağırlığı ile paralel olarak immün sistem deprese olmakta, alet ve personel aracılığıyla enfeksiyon yayılabilmekte ve dirençli bakterilerle süper enfeksiyon gelişebilmektedir. Bulaşma direkt temas hava yolu veya sindirim sisteminden olabilir. Birçok hasta, hazırlayıcı ve kolaylaştırıcı etkenlerle kendi florasındaki organizma ile enfekte olmaktadır.

En sık yara enfeksiyonu, üriner ve pulmoner enfeksiyonlar görülmekte olup, sıklık sırası ünitenin özelliğine göre değişebilmektedir. Enfeksiyonlar, sepsis sendromuna ve septik şoka doğru ilerler, bu ilerleme erken girişimle önlenbilir. Yoğun bakım ünitelerinde en çok görülen ölüm nedeni septik şok olup hemodinamik instabilite ve organ disfonksiyonunun eşlik ettiği durumlarda mortalite %20-60' dır.

6. Koagülasyon bozuklukları: Dissemine intravasküler koagülasyon, karaciğer hastalığı, K vitamini eksikliği, anti-koagülanlar ve masif kan transfüzyonuna bağlı gelişebilir.

7. Çoklu organ yetersizliği: Genellikle parankimal akciğer hastalığı ile kombine sepsis, renal yetmezlik ve son olarak kardiyovasküler yetersizliği ifade

eder. Mekanizması hakkında kesin bir açıklama yoktur ancak, metabolik yakıt yetersizliği üzerinde durulmaktadır. Septik şoktakine benzer şekilde hiperdinamik ve hipermetabolik bir durum sözkonusudur. Sepsis ve travma çoklu organ yetersizliğini presipite eden nedenlerin başında gelir. Destekleyici tedavi ile durum bir süre kontrol edilebilirse de enfeksiyon ortadan kaldırılmadıkça durum kötüye gider.

8. Fiziksel ve psikolojik sorunlar: İnvaziv yöntemler, çok sayıda aygıt kullanımı sonucu personel ve aletlerin hata olasılığının artması, hastaya takılı tüp, kateter, sonda gibi bağlantıların çokluğu, hastanın enfeksiyona eğilimi gibi nedenlerin enfeksiyon olasılığını yükseltmesi en önemli fiziksel sorunları oluşturmaktadır.

Ağrı, sürekli yatma, gürültü, hastanın durumunun ağırlığının farkında olması, gün ışığı almayan ünite ve sürekli olarak yapılan ölçüm ve takeriklerle uyku, gece-gündüz düzeninin bozulması gibi etkenler, psikolojik ve psikosomatik sorunlara neden olabilir. Böyle hastalarda yoğun bakım psikozu olarak tanımlanan ve konfüzyondan ileri derecede deliryuma kadar gidebilen akut ajitasyon tablosu görülebilir.

Yoğun bakımda beslenme:

Vücut fonksiyonlarının optimal şekilde sürdürülmesi, yeterli ve dengeli nütrisyon desteğinin sağlanmasına bağlıdır. Yoğun bakım hastaları protein-enerji malnütrisyonuna 15 girmeye oldukça yatkın bir hasta grubudur ve bu durum nazokomiyal enfeksiyon ve çoklu organ yetmezliği gibi komplikasyonlara yol açarak hem yoğun bakımda kalış süresinin uzamasına, hemde morbidite ve mortalitede artışa neden olmaktadır ³⁷. Bütün dünyada kabul görmüş olan nutrisyonel destek birçok hasta için standart bakım ölçüsü haline gelmiştir.

Beslenmenin bilinçli ve etkili bir şekilde uygulanması, beslenmeye gereksinim duyan hastanın belirlenmesi, tedavi planının yapılması, uygulanması ve düzenli takibi tedavinin başarısı için önemlidir ve tedavinin sonucunu olumlu yönde etkileyerek elde edilecek başarıyı artırır. Hastanın malnütrisyonunu tedavi edebilmek veya beslenme bozukluğunu önleyebilmek için başta doktor olmak üzere diğer yardımcı sağlık ekibinin bu konuda belli bir beceri ve bilgi sahibi olması zorunlu hale gelmiştir.

Yeterli süre ve ölçüde uygulanan nutrisyonel tedaviden sonra usulüne uygun olarak beslenmenin kesilmesi veya beslenme yönteminin değiştirilmesi gerekebilir. Yoğun bakım ünitelerinde nutrisyonla ilgili karşılaşılabilecek güçlüklerle çözüm

bulmak ve yöntemleri belirlemek için konuyu iyi bilen ve yenilikleri yakından takip edebilen, koordine çalışan bir nutrisyon ekibine gereksinim vardır.

Nutrisyonel destek için endikasyon kriterleri olarak belirlenen en temel şartlar:

1. Hastanın son bir yıl içinde %10 veya daha fazla kilo kaybı yaşamış olması
2. Serum albümin seviyesinin 3,5 gr/dl'den daha düşük olması
3. Prealbuminin 20 mg/dl'den düşük olması
4. Derinin antijensik uyarılara cevap verememesi, gecikmiş hiposensivite
5. Total lenfosit sayısının mm^3 'de 1500'den az olması
6. Plazma transferin düzeyinin 150 mg/ dl' den düşük olmasıdır
7. Nitrojen dengesinin bozulması

Bu özelliklerden bir veya birkaçının bulunması nedeniyle nutrisyonel destek endikasyonu konan hastanın parenteral beslenmesini gerektiren durumlar ise 5- 7 gün süre ile;

1. Oral beslenmenin olanaksız olduğu
2. Besinlerin sindirim ve emiliminin tam ve yeterli olmadığı
3. Enteral beslenmenin sakıncalı olduğu (inflamatuar barsak hastalıkları, radyasyon enteriti, şiddetli diyare, ağır pankreatit, masif ince barsak rezeksiyonu, yüksek çıkışlı enterokütan fistüller vb.) durumlardır.

Gastrointestinal sistem fonksiyonel olduğu sürece, çok az tolere edilse dahi enteral beslenme ve mümkün olduğunca ince barsak beslenmesi tercih edilmelidir. İlk 4-6 hafta içinde beslenme desteğinin sona ereceği düşünülüyor ise nazointeral tüp takılmalıdır. 4-6 hafta sonra dahi beslenme desteği devam edecek ise perkütan veya cerrahi enterostomi 16 yapılmalıdır. Enteral beslenmede hastanın başının 45° yukarıda tutulması gerekir. Resüsitasyon sonrası 24-48 saat içinde enteral beslenme başlanmalıdır. ARDS hastalarında enteral omega-3 yağ asidi ve antioksidan, yanık ve travma hastalarında ise enteral glutamin kullanılabilir ³⁸.

Enteral yöntem ile yeterince karşılanamayacak kadar fazla oranda sıvı-elektrolit gereksinimi varsa, bu hastanın parenteral veya enteral/parenteral beslenmesini düşünmek ve programlamak gerekir. Parenteral beslenme uygulanan hastalara parenteral glutamin kullanılmalı, parenteral beslenme süresi <10 gün beklenen hastalarda hipokalorik ve lipitsiz parenteral nutrisyon uygulanabilir ³⁸.

Yaşamı sürdürmek için gerekli besinler; karbonhidratlar, proteinler, yağlar, vitaminler, mineraller ve sudur. Normal erişkin bir kişide toplam enerji gereksiniminin belirlenmesinde yaş, cinsiyet, vücut ölçümleri (boy, ağırlık) ve aktivite düzeyi gibi faktörler rol oynamaktadır. Ayrıca toplam enerji gereksinimi belirlenirken; fizyolojik koşulların idamesi, dokuların büyüme ve onarımının sağlanması, fiziksel aktivitenin sürdürülmesi ve vücut sıcaklığının sürdürülmesi için yeterli enerjinin sağlanması gerekir. Parenteral nutrisyon solüsyonları; dekstroz, aminoasitler, lipidler, elektrolitler, vitaminler, mineraller, eser elementleri içerir. Enteral formüller ise polimerik, oligomerik ve hastaya özgü formüller şeklinde hazırlanır. Bu formüller, gastrointestinal traktusun durumu (sindirim, emilim ve patolojileri) ve kişinin diğer hastalıkları (akciğer hastalığı, glukoz intoleransı, renal yetersizlik, metabolik stres) göz önünde tutularak seçilir^{39,40}.

Sedatif ilaçlar ve sedasyon⁴¹:

Yoğun bakım hastalarında ağrı, sıkıntı ve stresin giderilmesinde, tanı izlem amaçlı invazif girişimler, entübasyon, trakeal aspirasyon gibi işlemler sırasında sedatif, analjezik ve kas gevşetici gereksinimi olabilir. Yoğun bakımda sedasyon, hastanın çevresel faktörlere farkındalığını ve dışarıdan gelecek uyarılara cevabını azaltır. Yoğun bakımda, aşırı sedasyon endotrakeal tüpün tolerasyonu ve ventilatör senkronizasyonu için uygulanır. Aşırı sedasyon, hastanın ventilatörden ayrılma süresini uzatırken, hastanede kalış süresinde etkiler. Sedasyon altında, hiperkatabolizma gözlenir immüsupresyon olur, hiperkoagülopati görülebilir.⁴⁵ Genellikle parenteral, tercihen de infüzyon şeklinde verilir. Ağrısı olan hastaya tek başına sedatif verilmez, sürekli ağrısı olmayıp yalnızca sedatif verilmekte olan hastaya ağırlı bir işlem yapılacağı zaman opioid eklenebilir.

Benzodiazepinler, barbitüratlar, etomidat, ketamin, azot protoksit, opioidler, kas gevşetici ve yardımcı yöntemler.

2.8 Mekanik Ventilasyon

Mekanik ventilasyona başlama konusunda her hasta kendi başına değerlendirilmelidir. Gaz alışverişinin bozulduğu, solunum yetersizliğinin geliştiği, medikal tedaviye cevap alınamayan, solunum işinin arttığı, kardiyojenik şok gibi diğer organ yetmezliklerinin geliştiği durumlarda solunumun mekanik olarak desteklenmesi gerekir.

Amaç yeterli alveoler ventilasyonu, yeterli oksijenasyonu sağlamak, alveoler açıklığı sürdürmek, solunum işini azaltmak, sistemik oksijen tüketimini azaltmak, intra kranial basıncı azaltmak ve göğüs duvarını içeriden destekliyerek stabilizasyonunu sağlamaktır ⁴². Mekanik ventilatör uygulanmadan önce üzerindeki parametrelerin [oksijen konsantrasyonu (FiO₂), tidal volüm (VT), akım hızı, inspirium/ekspirium zamanı, solunum frekansı, ventilatör modları] ayarlanması gerekir.

a) Mekanik ventilatör modları ^{40,42}:

Kontrollü mekanik ventilasyon (CMV), asiste kontrollü ventilasyon (ACV), aralıklı zorunlu ventilasyon (IMV), senkronize aralıklı zorunlu ventilasyon (SIMV), zorunlu dakika ventilasyonu (MMV), basınç destekli ventilasyon (PSV), basınç kontrollü ventilasyon (PCV), ters I:E oranlı ventilasyon (IRV), havayolu basıncını salıveren ventilasyon (APRV), yüksek frekanslı ventilasyon (HFV) ve bağımsız akciğer ventilasyonu (ILV).

Tablo 1: Mekanik ventilasyona başlama kriterleri:

Parametreler	Normal değerler	Kritik değerler
Solunum hızı	12-20/dk	>35/dk
Vital kapasite(VC)	55-75 ml/kg	<15 ml/kg
FEV1	50-60 ml/kg	<10 ml/kg
İnspirasyon kuvveti	75-100 cmH ₂ O	<-25 cmH ₂ O
PaO ₂	75-100 mmHg	<70 mmHg (%50 O ₂ ile)
P(A-a)O ₂	30-50 mmHg (%100 O ₂ ile)	>450 mmHg (%100 O ₂ ile)
PaCO ₂	35-45 mmHg	>55 mmHg (Kr. hiperkapni hariç)
Ölü boşluk /Tidal volümü(Vd/Vt)	0.3-0.4	≥0.6

a) Mekanik ventilasyon endikasyonları:

1. Kas veya sinir-kas kavşağına ilişkin nedenler: Kas gevşetici kullanımı, tetanoz, myastenia gravis, distrofia myotonica, organik fosfor intoksikasyonu

2. Hava yolu ve akciğerlere ilişkin nedenler: Hava yoluna travma, trakeomalasi, bronş düzeyinde obstrüksiyon, spazm, kronik bronşit ve amfizem, pnömoni, atelektazi, ARDS, yenidoğanın sıkıntılı solunum sendromu, postoperatif akciğer komplikasyonları, boğulma

3. Sinir sistemine ilişkin nedenler: İlaç zehirlenmeleri, status epilepticus, kafa travmaları, beyin ödemi, tümörler, enfeksiyon, nöroşirurji, Gullian Barre sendromu,

poliomyelit, polinörit, kuduz hastalığı, spinal kord yaralanması, tümör ve cerrahisi, genel anestezi

4. Kemik yapıya ait nedenler: Toraksın ezici yaralanmaları, kifoskolyoza eklenen solunum enfeksiyonu, torakotomiler

5. Karbondioksit birikimi olan durumlar: Sol ventrikül yetersizliği, pulmoner hipertansiyon ve intrakranial hipertansiyon.

Mekanik ventilasyon etkilerinin takip edilmesinde PO₂, PCO₂, pH, pulmoner kompliyans, sıvı dengesi, göğüs radyografisi, kan basıncı, nabız ve ventilatör alarm sistemleri göz önünde tutulmalıdır.

b) Mekanik ventilasyona ait sorunlar ve komplikasyonlar:

1. Hava yolu sorunları

- Bronşial- özofagial entübasyon
- Kaf kaçağı
- Kafın aşırı şişirilmesi
- Trakea-özofagial fistül

2. Respiratuar distres

3. Yüksek hava yolu basıncı

4. Yeterli olmayan tidal volüm

5. Asenkron soluma

6. Hemodinamik etkiler

7. Barotravma ve volütravma

8. Su retansiyonu

9. Kardiyak aritmiler

10. Aspirasyon

11. Üst gastrointestinal ülserasyon ve kanama

12. Derin ven trombozu

13. Nazokomiyal enfeksiyon

14. Asit-baz komplikasyonları

15- Oksijen toksisitesi

16-Dinamik hiperinflasyon ve oto-PEEP

17-Mekanik ventilasyonda nütrisyonel komplikasyonlar

c) Mekanik ventilasyonun sonlandırılması weaning:

En önemli nokta uygun zamanı seçmektir. Ayırma mümkün olan en erken evrede yapılmalıdır. Aniden spontan solunuma geçiş, sıklıkla mümkün değildir. Öncelikle kas gevşemesi ve sedasyon için verilen ajanlar kesilmelidir. Mekanik ventilasyonun başlatılması için kullanılan parametreler, ventilatör desteğinin kesilmesine de karar vermemize yardımcı olurlar.

Klinik durumuna göre:

- a.) Hastada ventilatörden ayrılmak için gerekli psikolojik motivasyonun bulunması (hemşire ve fizyoterapistin yardımı önemlidir)
- b.) Hastanın yeterli derecede mobilize edilmiş olması
- c.) Beslenmenin uygun şekilde yapılmış olması
- d.) Metabolik denge, sıvı-elektrolit dengesi sağlanması
- e.) Bağırsak motilitesinin yeterli olması
- f.) Solunum hareketlerinde uyumsuzluk olmaması
- g.) Kardiyovasküler sistemin stabil olması
- h.) Solunum parametrelerinin yeterli olması

Solunum mekaniğine göre :

- a.) Solunum hızı $< 35/\text{dk}$
- b.) Vital kapasite $>10-15 \text{ ml/kg}$
- c.) Maksimum inspiratuar kuvvet $>-25 \text{ cmH}_2\text{O}$
- d.) Atmosfer havası ile $\text{PO}_2 > 50 \text{ mmHg}$, $\text{PCO}_2 < 50 \text{ mmHg}$
- e.) $\% 50 \text{ FiO}_2$ ile $\text{PO}_2 > 60 \text{ mmHg}$, $\text{PCO}_2 < 60 \text{ mmHg}$
- f.) $\text{FEV}_1 > 10 \text{ ml/kg}$
- g.) İstirahat Soluk Volümü $<10 \text{ lt/ dk}$
- h.) $\text{Vd/Vt} < 0.55$ olması, hastanın ventilatörden ayrılması için gerekli parametrelerdir.

2.9 Skorlama Sistemleri

Yoğun bakım skorlama sistemleri; hastalıklarda iyiye gitmeyi tahmin etmek, organlardaki fonksiyon bozukluklarının aşamasını ve hastalığın ciddiyetini tayin etmek, uygulanan tedavileri değerlendirmek, klinik araştırmalara katılacak hastaları standartlaştırmak ve yoğun bakım ünitelerinin başarısını karşılaştırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır⁸. Bu amaçla hastaya spesifik günlük ölçümlerden sağlanan

hasta verileri kullanılmaktadır (Tablo 2). Skorumlama sistemlerini geliştirebilmek için, farklı ülkelerden pek çok sayıda yoğun bakımdan hasta verilerinin toplanması gerekir.

Skorumlama sistemleri; hastalık ciddiyetini değerlendirerek mortaliteyi tahmin eden "prognostik skorumlama sistemleri" ve morbiditeyi değerlendiren "organ yetmezliği skorumlama sistemleri" olmak üzere iki esas kısımdan oluşur. Prognostik ve organ yetmezliğini değerlendiren skorumlama sistemlerinin basit bir karşılaştırması Tablo 3'de verilmiştir. Ancak aynı zamanda, skorumlama sistemleriyle belirlenen organ yetmezliğinin derecesi ile mortalite arasında da iyi bir korelasyon vardır⁴³.

Yoğun bakım hastalarında mortaliteyi belirleyen faktörler; hastanın fizyolojik rezervi, hastalığın tipi, ciddiyeti ve tedaviye yanıtıdır. Ayrıca, kronolojik yaş ve kronik hastalıklar, organ sistemlerinin fonksiyonlarında bozulmaya yol açarak hastanın fizyolojik rezervini etkileyebilir. Hastalık ciddiyeti ise, anatomik olarak 'travmada - Injury Severity Score (ISS)' 4 ya da fonksiyonlar üzerinden nörolojik bozukluklarda - Glasgow Koma Skoru (GKS)' değerlendirilebilir⁴³.

Tablo 2. Skorumlama sistemlerinde kullanılan hasta verileri⁴³

Hasta özelliği
<ul style="list-style-type: none">• Yaş• Etkilenen anatomik bölge/organ sistemleri
Yatış özelliği
<ul style="list-style-type: none">• Medikal ya da cerrahi• Acil ya da planlı
Fizyolojik ölçümler
<ul style="list-style-type: none">• Kardiyovasküler; ortalama kan basıncı, kalp hızı• Solunumsal; FiO₂, alveoler arteriyel gradient, solunum hızı• Isı• Glasgow Koma Skoru
Biyokimyasal/hematolojik göstergeler
<ul style="list-style-type: none">• Hemoglobin/hemotokrit, lökosit sayısı, koagülasyon, kreatinin, sodyum, potasyum, arteriyel pH
Eşlik eden durumlar
<ul style="list-style-type: none">• Malignite• Renal Replasman• Steroid/immunosupresyon tedavisi• Karaciğer hastalıkları• Hematolojik hastalıklar• Kardiyopulmoner resüsitasyon

Tablo 3. Prognostik ve organ yetmezliği değerlendiren skorlama sistemlerinin karşılaştırılması ⁴³

	Prognostik (APACHE II, SAPS II, MPM)	Organ Yetmezliği (MODS, LODS, SOFA)
Amaç	Mortalite beklentisi değerlendirilir.	Morbiditeyi tanımlar
Uygulama kolaylığı	Karmaşık	Basit
Zamanlama	Yatışta ya da ilk 24 saat içinde	Tekrar ölçülebilir
Hastalık süreci	Organ fonksiyonu değerlendirmez	Organ disfonksiyonu belirler

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation; **SAPS:** Simplified Acute Physiology Score; **MPM:** Mortality Prediction Model; **MODS:** Multipl Organ Dysfunction Score, **LODS:** Logistic Organ Dysfunction Score; **SOFA:** Sequential Organ Failure Assessment Score

Yoğun bakıma yatışı sırasında bazı hastaların tanısı henüz belirlenememiş olabilir. Bu nedenle tanıya dayalı skorlama sistemlerinin uygulanabilmesi mümkün olmadığından, fizyolojiye dayalı skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Fizyolojik ölçümlerdeki değişiklikleri kullanarak hastalık ciddiyetini tanımlayan; Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation= APACHE), Basitleştirilmiş Akut Fizyoloji Skoru (Simplified Acute Physiology Score= SAPS), Mortalite Tahmin Modeli (Mortality Prediction Model= MPM), Çoklu Organ Yetmezliği Skoru (Multipl Organ Dysfunction Score= MODS), Lojistik Organ Disfonksiyon Skoru (Logistic Organ Dysfunction Score= LODS) ve Ardışık Organ Yetmezliği Değerlendirme Skoru (Sequential Organ Failure Assessment Score= SOFA) gibi sistemlerde, laboratuvar ve klinik değişiklikleri içeren değişkenler kullanılır. Fizyolojik ölçümlerin kullanıldığı bu skorlar, hastalığın prognozu ve mortalite riski ile paralellik gösterir ^{44 45}.

2.10 Skorlama Sistemlerinin Sınıflandırılması

Skorlama sistemleri aşağıda belirtildiği gibi çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir:

Prognostik değerlendirme skorları;

- TISS/TESS 28 (Therapeutic Intervention Scoring System)
- SAPS/II/III (Simplified Acute Physiology Score)

- APACHE I/II/III (Acute Physiology and Chronic Healthy Evaluation)
- MPM /II (Mortality Prediction/Probability Models)
- GCS (Glaskow Coma Score)
- FOUR (Full Outline of UnResponsiveness)

Organ disfonksiyonu tanımlama skorları;

- SOFA (Sequential Organ Failure Assesment)
- MODS (Multiple Organ Dysfunction Score)
- LODS (Logistic Organ Dysfunction System)
- ODIN (Organ Dysfunction and/or Infection)
- TRIOS (Three Days Recalibrated Intensive Care Unit)
- Composite SAPS II/LODS

Travma değerlendirme skoları;

- AIS (Abbreviated Injury Scale)
- ISS (Injury Severity Score)
- TS (Trauma Score) · RTS (Revised Trauma Score)
- TRISS (Trauma Injury Severity Score)
- ASCOT (A Severity Characterization of Trauma)

Hastaya spesifik skorlamalar;

- Akciğer hasarı: Akut Lung Injury (ALI) ve Akut Respiratory Distress Syndrome Murray (ARDS-Murray) skoru
- Subaraknoid kanama; WFNS (World Federation of Neurosurgical Societies) skoru
- Karaciğer yetmezliği: MELD (Model for End Stage Liver Disease) skoru
- Cerrahi: POSSUM (Physiologic and Operative Severity Score) skorlaması⁴³.

Diğer;

1. Anatomik skorlama: Hastalığa katılan anatomik alana dayalıdır. Özellikle travma hastalarında uygulanır. Örnekler: Abbreviated Injury Score (AIS) ve Injury Severity Score ISS.
2. Fizyolojik değerlendirmeler: Rutin ölçülen fizyolojik değişkenlerin bozulma derecesine dayanır. Örnekler: APACHE, SAPS.

3. Terapötik ağırlıklı skorlar: Çok fazla sayıda müdahale ve işlem gerektiren komplike hastalarda varsayımlara dayanır. Örnek: Therapeutic Intervention Scoring System (TISS).
4. Organ spesifik skorlama: Terapötik skorlamaya benzer. Organ disfonksiyonundan yetmezliğine doğru değişir, hastalık ne kadar ciddiye o kadar çok organ hastalığa katılır. Örnek: SOFA.
5. Basit skalalar: Klinik sonuçlara dayanır. Örnek: Ölüm ve hayatta kalma⁴³.

2.11 Skorlama Sistemlerinin Değerlendirilmesi ve Modelin Kalibrasyonu

Bir skorlama sistemi geliştirildiğinde mortaliteyi tahmin etme yeteneğini göstermek için sistemin performansı değerlendirilir ve geçerliliği test edilir. Modelin kalibrasyonu ve tanımlanması daha sonra gerçekleştirilir. Kalibrasyon, öngörülen mortalite olasılığı ile gerçekte gözlenen mortalite oranı arasındaki ilişki değerlendirilerek sağlanır. Bu değerlendirmede model genellikle Hosmer-Lemeshow C istatistik testiyle analiz edilir. Olasılık aralığına göre, beklenen ve gözlenen mortalite karşılaştırılır ve bir p değeri üretilir. Tahmin edilen mortalite ile gözlenen mortalitenin birbirine yakın olması kalibrasyonun iyi olduğunu gösterir⁴³.

İdeal Skorlama Sistemi

İdeal bir model olarak kabul edilebilmesi için bir skorlama sistemi:

1. Rutin ve kolay belirlenebilen değişkenlere dayanmalı,
2. İyi kalibre edilebilmeli,
3. Duyarlılığı ve özgünlüğü yüksek olmalı,
4. Değişik hasta popülasyonlarına uygulanabilmeli,
5. Farklı ülkelerde kullanılabilmesi,
6. Yoğun bakımdan taburcu olduktan sonraki fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesini öngörebilmelidir. Ancak tüm bu özelliklerin tamamına sahip bir skorlama sistemi bulunmamaktadır⁴³.

2.12 Tez içinde kullandığımız skorlama sistemleri

a) **APACHE II -1985:** Karmaşık olan APACHE sisteminden düzenlenerek, klinik olarak daha basit ve kullanışlı hale getirilmiştir. Knaus ve ark.⁴⁶ tarafından

yapılandırıldığı 1985 yılından beri en yaygın kullanılan skorlama sistemidir. APACHE II; akut fizyoloji skoru yaş ve kronik sağlık değerlendirmesi olmak üzere üç bölümden oluşur (Tablo 4). Bu üç bölümden alınan puanlar toplanır ve operasyon geçirip geçirmeyeceğine göre hastane mortalitesi belirlenir. Bu sistem çok sayıda fizyolojik değişkenin yanı sıra hastanın yaşı ve yoğun bakıma yatış tanısının bilinmesine de gereksinim göstermektedir. APACHE II'de yapılan fizyolojik ölçümlerin sayısı, sonucu etkilemeyecek şekilde 34'ten 12'ye azaltılmıştır. APACHE'de yer alan laktik asit düzeyi, enerji için cilt testi ve serum osmolaritesi gibi fizyolojik ölçümler çıkarılmış, kan üre nitrojeni (BUN) yerine serum kreatinin, serum bikarbonatı yerine ise arteriyel pH kullanılmıştır. Serum albumin ve glukoz düzeyi, santral venöz basınç, idrar debisi 8 gibi değişkenlerin tedavideki değişikliklerden daha çok etkilendiklerinden, sonucu belirlemede daha az önemli oldukları kabul edilmiştir ⁴³.

APACHE II'de, bazı fizyolojik değişkenlerin eşik değerleri ve puanlarının ağırlığı da değiştirilmiştir. GKS daha ağırlıklı puana sahip olmuştur ⁴⁷. Renal disfonksiyonun kötü prognozu gösterdiği düşünüldüğünden, tüm akut renal yetmezlik durumlarında serum kreatinin değerinin aldığı puan ikiye katlanmıştır. APACHE sisteminde değerlendirmeye katılan alveolo-arteriyel oksijen basınç gradiyenti, hesaplamak için kullanılan denklem inspire edilen oksijen (FiO₂) düzeyine bağımlı olduğundan, FiO₂'nin 0,5'ten düşük olduğu durumlarda arteriyel parsiyel oksijen basıncının (PaO₂) değerlendirildiği bir sistem geliştirilmiştir. APACHE II'de kaydedilen değerler, hastanın yoğun bakımdaki ilk 24 saatinde normalden en çok sapma gösteren değerlerdir.

Kronolojik yaş, fizyolojik rezervdeki azalmayı yansıttığı için, akut hastalık durumunda hastalık ciddiyetinden bağımsız olarak mortalite riskini belirleyen önemli bir etken olduğundan ağırlıklı puan olarak eklenmiştir. Ciddi organ sistem bozukluğu ya da immünsüpresyon öyküsü olanlarda, opere edilmemiş ya da acil cerrahi yatışlara 5 puan verilirken, elektif yatışlara 2 puan verilmiştir.

Toplam akut fizyoloji skoru, yaş ve kronik sağlık durumu puanlarının birlikte oluşturduğu, APACHE II, yoğun bakıma yatışın ilk 24 saatinde değerlendirilir ve en yüksek puan 71'dir (Tablo 3). Toplam skor 25 olduğunda tahmini mortalite %25 iken, skor 35'in üzerinde olduğunda bu %80'in üzerine çıkar. Bireysel sonuçların değerlendirilmesinden çok hasta gruplarının karşılaştırılmasında tercih edilir.

APACHE II skorumun sisteminin yetersizlikleri de vardır: Yaşlı hastalar gereğinden yüksek puan alabilmekte, akut fizyoloji skorunun hemodinamik destek tedavisi için ilaç kullanımı, mekanik ventilasyon için düzenlenmiş ölçümleri bulunmamaktadır.

Tablo 4. APACHE II skorumun sistemi ¹³

FİZYOLOJİK DEĞİŞKENLER	YÜKSEK DEĞERLER				DÜŞÜK DEĞERLER				
	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3	- 4
Isı (Rektal) (°C)	≥ 41	39 - 40,9		38,5 - 38,9	36 - 38,4	34 - 35,9	32 - 33,9	30 - 31,9	≤ 29,9
OAB (mmHg)	≥ 160	130 - 159	110 - 129		70 - 109		50 - 69		≤ 49
KAH (vuru/dk)	≥ 180	140 - 179	110 - 139		70 - 109		55 - 69	40 - 54	≤ 39
Solunum Sayısı (SS/dk)	≥ 50	35 - 49		25 - 34	12 - 24	10 - 11	6 - 9		≤ 5
Oksijenasyon: A-aDO ₂ veya PaO ₂ a-FiO ₂ x0,5 A-aPaO ₂ (mmHg)	≥ 500	350 - 499	200 - 349		< 200				
b-FiO ₂ < 0,5 PaO ₂ (mmHg)					> 70	61 - 70		55 - 60	< 55
Arteriyel 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
Serun Na (mMol/L)	≥ 180	160 - 179	155 - 159	150 - 154	130 - 149		120 - 129	111 - 119	≤ 110
Serun K (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 Kreatinin (%mg/dl)	≥ 3,5	2-3,4	1,5 - 1,9		0,6 - 1,4		< 0,6		
Htc (%)	≥ 60		50 - 59,9	46 - 49,9	30 - 45,9		20 - 29,9		< 20
Lökosit (mm ³ x1000)	≥ 40		20 - 39,9	15 - 19,9	3 - 14,9		1-2,9		< 1
NÖROLOJİK PUAN	15 – Glaskow Koma Skoru								
(A)-TOTAL AKUT FİZYOLOJİK SKOR (AFS)(12 Verinin toplamı)									
(B) - YAŞ PUANLARI ≤ 44 - 0 puan 45 - 54 - 2 puan 55 - 64 - 3 puan 65 - 74 - 5 puan > 75 - 6 puan	(C)-KRONİK SAĞLIK DURUMU: Hastanın geçmişi şinde ciddi organ sistem yetmezliği veya immun supresyon öyküsü varsa*; a - Opere edilmemiş veya acil postoperatif hastalar için 5 puan b - Elektif postoperatif hastalar için 2 puan eklenir					APACHE II SKORU A()+B()+C() =			

*Organ yetmezliği veya immun 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 G İS 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

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

FiO₂: İnspire Edilen Oksijen; **PaO₂:** Arteriyel Parsiyel Oksijen Basıncı

b) Sepsise bağı organ yetmezliği değeriendirilmesi-1996 (Sepsis Related Organ Failure Assessment= SOFA= Sequential Organ Failure Assessment Score): Avrupa Yoğun Bakım Derneğı (European Society of Intensive Care Medicine) tarafından sepsise bağı organ yetmezliğinin derecesini tanımlamak için 1996 yılında geliştirilmiştir. Ancak sepsise bağı olmayan organ disfonksiyonlu hastalarda geğerliliği belirlendiğinden, "ardışık organ yetmezliği değeriendirilmesi" olarak yeniden adlandırılmıştır. Altı organ sistemi (solunum, kardiyovasküler, santral sinir sistemi, renal, koagülasyon ve karaciğer), toplam skor 6-24 arasında olacak şekilde 1 ile 4 puan arasında değeriendirilir (Tablo 5). Skor önceki 24 saat içindeki en kötü değere göre verilir. Ölçülmeyen değeri varsa en yakın ölçüm değeriine göre puanlanır. SOFA skoru ≥ 3 olması o sistem için organ yetmezliği olarak tanımlanır⁴⁸.

MODS, LODS ve SOFA sistemlerinin üçünün de duyarlılığı düşük ancak özgülüğü yüksektir. Bu skora sistemleri arasındaki esas fark kardiyovasküler disfonksiyonun değeriendirilmesinde seçilen yöntemlerin farklı olmasıdır⁴³.

Tablo 5. SOFA sistemi⁴⁸

	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 $\leq 0,1$ veya noradrenalin $\leq 0,1$ **	Dopamin ≥ 15 veya adrenalin $\leq 0,1$ veya noradrenalin $\leq 0,1$ **
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 ≤ 500 mL/gün	>5 idrar debisi ≤ 200 mL/gün
Nörolojik Glaskow Koma Skoru	13- 14	10-12	6-9	< 6
* Bu sınırın ötesindeki değeri 0 puan alır ** Verilen adrenerjik ajanlar en az 1 saat $\mu\text{g/kg/dk}$ dozunda verilmiş olmalı				

OAB: Ortalama Arter Basıncı; **MV:** Dakika Volüm;

c) **SAPS II:** 1993 yılında, 12 farklı ülkedeki 137 yoğun bakım ünitesinden elde edilen verileri kullanarak, 37 değişken değerlendirilmiş ve 17 değişkene indirgenmiş, böylece SAPS II geliştirilmiştir ⁴⁹. Bunlar 12 fizyolojik değişken, yaş, yoğun bakıma kabul tipi (planlı cerrahi, planlı olmayan cerrahi ya da tıbbi) ve altta yatan hastalıkla ilgili üç değişkenden [kronik sağlık durumu, Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS), metastatik kanser ve hematolojik malignite] oluşmaktadır (Tablo 6). Her değişkene farklı puanlar verilmektedir (Tablo 7) ⁴³.

Fizyolojik değişkenler için, yoğun bakım ünitesine kabulden sonraki ilk 24 saat içerisindeki en kötü değerler hesaplama için kullanılır. SAPS II skoru spesifik hasta grupları için kullanmaya uygun değildir. Ayrıca, SAPS II'nin tahmin gücünün doğruluğu yoğun bakımda hastanın yatış süresi boyunca zamanla kaybolabilir. Sadece beş günden az kalan hastalar için mortalite tahmini doğru olarak kalmaktadır ⁴³.

SAPS puanı ne kadar yüksekse mortalite aynı oranda artar. SAPS II sistemi oluşturulurken yanık hastaları, koroner yoğun bakım hastaları, kardiyovasküler cerrahi hastaları çalışmaya dahil edilmemiştir. SAPS II, hastaları gruplayarak mortaliteyi hesaplamayı amaçladığı için kişisel mortalite tayini ve buna göre tedavi planlanması amacıyla kullanılmamalıdır. Verileri toplamak çok basit ve hızlıdır. Klinik araştırmalarda kritik hastaları sınıflamak ve popülasyonları karşılaştırmak için kullanılmaktadır ⁴³.

Tablo 6. SAPS II skorumlama sistemi ⁴³

Geliş özelliği		Kronik hastalık		Glaskow Koma Skoru	
Cerrahi-planlanmış	0	Yok	0	14-15	0
Medikal	6	Metastatik karsinom	9	11-13	5
Cerrahi-acil	8	hematolojik malignite	10	9-10	7
		AIDS	17	6-8	13
				<6	26
Yaş		Sistolik Kan basıncı (mmHg)		Kalp atım hızı/dk	
<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		PaO₂/FiO₂ (mmHg)		İdrar çıkışı L/gün	
<39	0	<100	11	>1	0
>39	3	100-199	9	0,5-0,999	4
		>200	6	<0,5	11
Serum üre /BUN (mg/dL)		Lökosit sayısı /m³		Potasyum (mEq/L)	
<28	0	<1000	12	3	3
28-83	6	1000-19.000	0	3-49	0
>84	10	>20.000	3	>5	3
Sodyum (mEq/L)		Bikarbonat (mEq/L)		Bilirubin (mg/dL)	
>145	1	>20	0	<4	0
125-144	0	15-19	3	4-5,9	4
<125	5	<15	6	>6	9

AIDS: Acquired Immunodeficiency Syndrome; **FiO₂:** İnspire Edilen Oksijen; **PaO₂:** Arteriyel Parsiyel Oksijen Basıncı

Tablo 7. SAPS II'nin değişkenleri ⁴³

Değişken	Tanımlama
Yaş	Doğum gününe göre
Kalp hızı	Kalp hızının 24 saatteki yüksek ya da düşük en kötü değeri
Sistolik kan basıncı	Kalp hızındaki metod
Vücut ısısı	En yüksek değer
PaO ₂ /FiO ₂	Ventilasyon ya da sürekli pulmoner arter basıncı monitorisasyonu varsa en düşük değer
İdrar çıkışı	24 saatten az kalmışsa kaldığı süreye göre
Serum üre ya da serum üre Nitrojen miktarı	En düşük değer
Lökosit sayısı	Ölçülen en kötü değer
Bilirübin miktarı	Ölçülen en kötü değer
Serum potasyum miktarı	Ölçülen en kötü değer
Serum sodyum miktarı	Ölçülen en kötü değer
Serum bikarbonat miktarı	En düşük değer
Glaskow koma skoru	Sedasyon verilmişse önceki değer
Yatış özelliği	Planlanmış cerrahi/acil cerrahi/medikal tanı
AIDS	HIV (+) beraberinde pnömoni, kaposi sarkomu, lenfoma gibi komplikasyonların birkaçı varsa
Hematolojik malignite	Lenfoma, akut lösemi, multipl miyeloma
Metastatik kanser	Cerrahi ya da diagnostik yöntemlerle tespit edilmiş

AIDS: Acquired Immunodeficiency Syndrome; **FiO₂:** İnspire Edilen Oksijen; **PaO₂:** Arteriyel Parsiyel Oksijen Basıncı

d) Klinik Frailty Skoru: Kırılgnalık (frailty), hekimler tarafından tanınabilen geçerli ve klinik açıdan önemli bir yapıdır. Kırılgnalıkla alakalı klinik kararlar bize kullanışlı öngörü bilgileri verebilir.

Kırılgnalık, savunmasızlığa neden olan çok boyutlu bir rezerv kaybı (enerji, fiziksel yetenek, biliş, sağlık) sendromunu ifade etmek için yaygın olarak kullanılan

bir terimdir. Geçerli bir yapı olarak görünüyorsa olmasına rağmen tam olarak nasıl tanımlanacağı belirsizliğini korumaktadır. Tipik olarak kurallara dayanan birçok işletimsel tanım vardır; örneğin, 3 veya daha fazla semptom (kasıtsız zayıflama, tükenmiş hissetme, zayıf kavrama gücü, yavaş yürüme hızı ve düşük fiziksel aktivite) mevcutsa, kişi zayıf olarak tanımlanabilir.

Engellilik sayısını toplamak, kırılabilirliği tanımlamanın başka bir yoludur. Güçlü prediktif geçerliliğine rağmen, bu yaklaşım zaman alıcıdır ve klinik olarak yaygın olarak kullanılmamaktadır. Operasyonel sınıflamaların üçüncü bir sınıfı ise geçmişe yönelik ve klinik muayene sonuçlarını yorumlamak için klinik yargıya dayanmaktadır.

Kırılabilirliği ölçmek için çok fazla ölçek oluşturulması terim ve bileşenleri hakkındaki belirsizliği yansıtmaktadır. Kırılabilirliği ölçme kabiliyeti klinik olarak olduğu kadar bir sağlık politikası olarak da kullanışlıdır. Kırılabilirlik hakkında bilgi program planlamacılarına ihtiyaç duyulabilecek hizmetlerin çeşitliliğini ve onlara duyulan ihtiyacı belirleyerek yardımcı olur. Klinik olarak, zayıf yönlerin belirlenmesi, müdahalelerin planlanmasına, bir hastanın ölüm riskinin veya bir kurumsal bakım ihtiyacının öngörülmesine yardımcı olabilmektedir. Ölçekler riskleri sınıflandırma için tasarlandığından, olumsuz sonuçlarını tahmin etme yeteneği ortak bir amaca hizmet etmektedir⁵⁰.








Kırılabilirlik derecesi belirlemede en sık kullanılan iki yöntem; frailty fenotipi (fiziksel gerileme açısından) ve frailty indekstir⁵¹.

Frailty (kırılabilirlik) fenotipi Fried ve ark. tarafından, hepsi 65 yaşından büyük 2 grup halindeki 5000'den fazla hastanın değerlendirilmesi ile tarif edilmiştir. Bu modelde kırılabilirlik, istemsiz kilo kaybı (1 yıl içinde 4 kilo), kişinin kendisinin bildirdiği tükenmişlik, güçsüzlük (özellikle kavrama gücü), yavaş yürüme ve düşük fiziksel aktiviteden 3 veya daha fazlasını içeren klinik bir sendrom olarak tanımlanmıştır. Değişkenlerin hepsine birer puan verilecek şekilde hesaplanarak değeri 3'ten büyük olan hastalar kırılabilir olarak değerlendirilmiştir. Frailty fenotipinin, düşmeye, hastane başvurularına ve sonuçta ölüme kadar gidebilen ilerleyici gerilemenin öngörüsünde kullanılabileceği düşünülmektedir⁵¹.

Buna karşılık defisit birikim modeli olarak bilinen frailty indeksi, kişinin o anki hastalıkları, günlük yaşam aktivitelerini idare etme ve çeşitli fiziksel işaretler (70'e yakın değişken) gibi birtakım defisitleri sayısal kırılabilirlik indeksini hesaplamak için kullanılmaktadır⁵¹.

Bu iki yöntem dışında 2005 yılında Rockwood ve ark. kırılabilirlik üzerine yaptıkları çalışmaların sonucu olarak 7 ölçekli klinik kırılabilirlik ölçeğini tanımlamışlardır. Bu ölçek 2008 yılında modifiye edilerek son halini kazanmıştır (tablo 8) ⁵².

Tablo 8: Klinik Frailty Skoru ⁵²:

 <p>1. Çok fit: Sağlam, aktif, enerjik ve motive insanlar</p>	 <p>6. Orta kırılabilir: Bütün ev işlerinde ve dışarda yardıma ihtiyaç duyarlar. Merdivenlerde ve duş alırken yardım alırlar. Giyinirken de az bile olsa yardıma ihtiyaç duyabilirler.</p>
 <p>2. İyi: aktif bir hastalık semptomu olmayan ama 1'e göre daha az fit olanlar. Sıklıkla egzersiz yaparlar veya çok aktiftirler</p>	 <p>7. Ağır kırılabilir: Her türlü olayda tamamen kişisel bakıma bağımlıdırlar. Buna rağmen stabil görünürler ve 6 ay içinde ölmeleri beklenmez.</p>
 <p>3. İyi sayılır: Medikal problemleri iyi kontrol altında olan, yürüyüşler dışında çok aktif olmayan insanlar.</p>	 <p>8. Ağır kırılabilir: Yatağa bağımlıdırlar. Hayatlarının sonuna yaklaşmışlardır. Çok ufak hastalıklardan bile kurtulamayabilirler.</p>
 <p>4. Zedelenme eğilimli: Diğer insanlardan yardım almadıkları zaman semptomları günlük aktivitelerini kısıtlar. Bu kişiler için yavaşladı/bütün gün yorgun gibi şikayetler vardır.</p>	 <p>9. Son dönem hasta: Altta yatan hastalıktan dolayı 6 aydan daha az yaşam beklentisi olan hastalar. Bu durum olmasa kırılabilir olmayabilirler.</p>
 <p>5. Hafif kırılabilir: Yavaşlama daha çok semptomlarını gösterir ve çok daha fazla alanda yardıma ihtiyaç duyarlar. (finansal, taşıma, ağır ev işleri). Tipik olarak alışveriş, dışarda tek yürüme, yemek yapma ve ev işlerini yapma kapasitelerinde ilerleyici azalma vardır.</p>	

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Mikail Yüksel Yoğun Bakım Ünitesine (MYYBÜ) 01.10.2016 ve 01.08.2017 tarihleri arasında gelen 65 yaşından büyük hastalar prospektif olarak değerlendirildi. Hastaların demografik verileri, primer yatış yapan bölüm, klinik tanıları, komorbid hastalıkları, mekanik ventilasyon ihtiyacı, Glasgow Koma Skoru (GKS), APACHE II skorlama sistemi, Failure Assessment (SOFA), Simplified Acute Physiology Score (SAPS II), Frailty skoru, hemodiyaliz ihtiyacı olup olmadığı, inotrop/vazopressor ilaç desteği alıp almadığı ve süreleri, hasta sonlanımları (sağkalım/mortalite) ve mortalite nedenleri, yoğun bakıma yatış-çıkış tarihleri, hastaneye yatış-çıkış tarihleri temel hatları ile incelendi ve takip edildi.

01.10.2016 ve 01.08.2017 tarihleri arasındaki sürede, yoğun bakım ünitesine gelen 65 yaşından büyük hastaların durumu araştırılırken, verilerin kaynağını yoğun bakımdaki hasta izlem formları oluşturmuştur (Şekil 1).

Araştırmamızda hasta takibinde elde edilen verilere, ağırlıklı olarak bu formlarda bulunan bilgilerden ulaşıldı, bazı verilere ulaşmak için ise, hastane dosyalarındaki kayıtlardan ve nukleus medikal bilgi sistemi olarak adlandırılan hasta kayıtlarının ve bilgilerinin tutulduğu hastane bilgisayar sisteminden faydalanıldı.

Çalışmamızda, yoğun bakım ünitesinde 01.10.2016 ve 01.08.2017 tarihleri arasında yatan 381, 65 yaşından büyük hastanın takibi yapılmış, takip çizelgesi ve dosyası incelenmiş, veriler değerlendirilmiş ve kaydedilmiştir.

MYYBÜ 1991 yılında hizmete girmiş olup, 2005 yılında revizyondan geçirilerek yeniden düzenlenmiştir, 16 yatak kapasitesi ile aktif çalışılmakta ve her yatağa bir ventilatör düşmektedir. Yoğun bakım ünitesi bir anesteziyoloji öğretim üyesi, bir asistan doktor, beş yan dal araştırma görevlisi, yirmi altı hemşire, on bir personel, 2 tıbbi sekreter ve bir acil tıp teknisyeni ile hizmet vermektedir.



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
MİKAIL YÜKSEL YOĞUN BAKIM
HASTA İZLEM ÇİZELGESİ

HAZİRAN	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
KB	220	200	180	160	140	120	100	80	60	40															
X																									

HAZİRAN	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CVP																									
Sporların Solumun																									
Respiratör Mod																									
%FiO ₂ / O ₂ (L/min)																									
Tidal volüm (ml)																									
FiI ₂ (Pa)																									
SaO ₂ (%)																									
Entübe / Entübe																									
Ent. Tipi (cm)																									
Cuff Basıncı																									

HAZİRAN	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
KAN																									
PH																									
PCO ₂																									
PO ₂																									
CO ₂ Sat																									
BE																									
HCO ₃																									

HAZİRAN	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VERİLEN İLAÇLAR																									
Pupul Biyokimya Serv. / Söl																									
Glasgow Kornea Skalası																									

HAZİRAN	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
KORONA																									
Pupul Biyokimya Serv. / Söl																									
Glasgow Kornea Skalası																									

İsm:	Yeni:	Çinaylet: E <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	Tarih:
Başamak:	Yeni:	Konu G:	Kalduğ Gün:
Prod. No:		Röntgeni:	
Geliş Servisi:		Açıl Tli:	
Tanic:			

HAZİRAN	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VERİLEN İLAÇLAR																									
Pupul Biyokimya Serv. / Söl																									
Glasgow Kornea Skalası																									

HAZİRAN	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9
KAN ÜRÜNLERİ																									
Pupul Biyokimya Serv. / Söl																									
Glasgow Kornea Skalası																									

Şekil 1-a. Yoğun bakım ünitesi hasta izlem çizelgeleri

Yoğun bakım ünitesi hasta izlem çizelgesindeki bu bilgiler ve hesaplanan skorlar istatistiksel verilerin düzenli toplanabilmesi amacıyla kendi hazırladığımız formlara aktarıldı.

Hasta verileri yoğun bakıma kabul edildiği gün elde edildi. Frailty, APACHE, SOFA ve SAPS II Skorları yoğun bakım kabulünün ilk gününde hesaplandı.

Vazopressör tedavi alan hastaların tedaviye ne zaman başladıkları, toplamda kaç gün aldıkları ve dozları kaydedildi.

Hastaların hemodiyaliz ihtiyacı Kdigo sınıflamasına göre evre-3 hastalar nefroloji ile konsülte edilerek hemodiyaliz kararı beraber verildi ve kaydedildi.

Çalışmamızda kaydedilen verilerden klinik frailty (kırılgnalık) kavramı; konsept olarak, fiziksel, kognitif ve psikolojik durumdaki azalmanın sendromlarını veya o durumu tarif eder. İşlevsellikte düşüş ve artan savunmasızlık ile karakterize olan frailty, uyarlanabilir fizyolojik sistemlerde dinamik aralık kaybı olarak tanımlanan yaşlanma süreciyle yakından ilişkilidir. Çoğu zaman bilinç, beslenme, güç ve fiziksel aktivite gibi biyolojik / fizyolojik açıdan bir veya daha fazla fonksiyonel alan testi kullanan frailty değerlendirmesi klinik ortamlarda önem arz eder⁵³. Klinik Frailty skoru hasta yakınlarından bilgi alınarak hesaplandı. Hastaların kırılgnlıklarının belirlenmesinde klinik kırılgnlık ölçeği kullanıldı. Yakınından bilgi alınamayan hastaların ise nukleus sistemindeki medikal bilgiler ile hesaplandı.

APACHE II skoru, hastalık şiddetinin genel bir ölçüsünü sağlamak üzere rutin olarak ölçülen 12 fizyolojik parametre, yaş ve önceki sağlık durumu bilgisine dayalı bir skor kullanmaktadır. Kayıt edilen parametreler hastanın yoğun bakıma kabul edildikten sonraki ilk 24 saat içerisindeki en kötü değerleridir⁵⁴.

SAPS, yoğun bakım hastalarında ölüm riskinin bir göstergesini sağlamak için kolayca ölçülen 14 biyolojik ve klinik değişken (kalp hızı, sistolik kan basıncı, vücut ısısı, beyaz küre, bilirubin, PaO₂/FiO₂, idrar outputu, kan üresi, serum K, serum Na, serum HCO₃, Glasgow koma skoru, kronik durum, diğer) kullanmaktadır. 1993 yılında, 12 ülkede 137 yoğun bakım ünitesinden elde edilen verileri kullanarak SAPS II geliştirilmiştir.

SAPS II'de kullanılan 17 değişken lojistik regresyon teknikleri kullanılarak seçilmiş olup, 12 fizyolojik değişken, yaş, yoğun bakıma kabul tipi (planlı cerrahi, planlı olmayan cerrahi) ve altta yatan hastalıkla ilgili 3 değişkenden (edinilmiş immün yetersizlik sendromu, metastatik kanser ve hematolojik malignite)

oluşmaktadır. Fizyolojik değişkenler için, yoğun bakım ünitesine kabulden sonraki ilk 24 saat içerisindeki en kötü değerler hesaplama için kullanılmaktadır. SAPS II'nin tahmin gücünün doğruluğu zamanla kaybolmaktadır. Sadece yoğun bakımda 5 günden az kalan hastalar için mortalite tahmini doğru olarak kalmaktadır. SAPS II klinik çalışmalarda kritik olan hastaları sınıflandırmak ve popülasyonları karşılaştırmak için kullanılmaktadır.

SOFA Skorlama sisteminde, 6 adet organ sistemi (0 – 4) arasında puanlanır. Skor önceki 24 saat içindeki en kötü değere göre verilir. Ölçülmeyen değer var ise en yakın ölçüme göre puan verilir. Toplam skor en fazla 24 olur. Kardiyovasküler sistemdeki yetersizlik adrenerejik ajan gereksinimi ve dozuna göre puanlanmıştır. SOFA skorunda 3 puan o sistem için yetersizlik olarak tanımlanır. SOFA Skorlama sisteminin sensivitesi kötü, spesivitesi çok iyidir.

Dışlama kriteri; 65 yaş altı hastalar, birden çok yoğun bakıma kabul edilen hastaların ikinci yatışlarını ve yoğun bakımda 24 saatten az kalan hastalar olarak belirlendi. Hastalar yoğun bakım yatışı sonrasında da sonlanımları açısından izlendi. Kısa ve uzun dönem mortalite takipleri yapıldı. Hastaların mortaliteleri kısa dönem (ilk 3 ay) ve uzun dönem (6. Ay sonrası) olarak kontrol edildi. Hastanemizden taburcu olmuş hastaların kontrollerini Samsun Halk Sağlığı Müdürlüğü'nde, ÖBS üzerinden araştırıp son durumlarını tespit ettik ve 15.10.2017 tarihinde en son kontrollerimizi yaparak hasta takibini sonlandırdık.

Hasta verileri değerlendirilirken hastaları yaş gruplarına göre 3 grupta değerlendirdik. Grup-1 65-74 yaş, grup-2 75-84 yaş ve grup-3 85 yaş ve üzeri hastalardan oluşturuldu. Kaydettiğimiz tüm veriler bu yaş gruplarında ayrı ayrı değerlendirildi.

Kaydedilen tüm bilgileri, istatistiksel bilgisayar programlarına kayıt edilebilmek için rakamsal olarak kodladık. Kodlanmış olan bilgiler istatistiksel bilgisayar programlarından SPSS 23 paket programı ile analiz edildi. Veriler sayı, yüzde, ortanca değer, ortalama ve standart sapma olarak ifade edildi.

Normal dağılıma uygunluğu test etmede Shapiro Wilk testi kullanıldı. Normal dağılıma uymayan verilerin karşılaştırılmasında parametrik olmayan yöntemlerden Mann Whitney U testi ile Kruskal Wallis testi kullanıldı. Değişkenler arası ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Nicel veriler ortanca (min-mak), nitel veriler ise frekans (yüzde) şeklinde sunuldu. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alındı.

4. BULGULAR

4.1 Hastaların Demografik Özellikleri

4.1.1 Hastaların yaşa göre dağılımı

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikail Yüksel Yoğun Bakım Ünitesinde, 01.11.2016–01.08.2017 tarihleri arasında takip edilen hasta verileri değerlendirilmiştir. Hasta takip çizelgesinden izlenen ve nukleus medikal sisteminden elde edilen verilere göre, bu tarih aralığında yoğun bakım ünitemizde 381 hasta takip edilmiştir. 65 yaşından büyük 381 hastanın ortalama yaşı $73,98 \pm 6,76$ yıl olarak hesaplanmıştır. Yaş dağılımını incelemek için hastalar Grup-1: 65-74 yaş, Grup-2: 75–84 yaş ve Grup-3: >85 yaş şeklinde 3 grup olarak sınıflandırılmıştır. Grup 1’deki hasta sayısının en yüksek, Grup-3’teki hasta sayısının en düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 9: Hastaların yaşa göre dağılımı

Yaş grupları	Hasta sayısı	% Oranı
Grup-1: 65-74 yaş	219	57,4
Grup-2:75-84 yaş	128	33,5
Grup-3:>85 yaş	34	9,1
TOPLAM	381	100.0

4.1.2 Hastaların cinsiyetlere göre dağılımı

Çalışmamızda hastaların cinsiyet dağılımı incelendiğinde; 227’si (%59,6) erkek, 154’ü (%40,4) bayan hasta olarak belirlenmiştir.

Tablo 10: Hastaların cinsiyetlere göre dağılımı

Cinsiyet	Hasta sayısı	% Oranı
Erkek	227	59,6
Kadın	154	40,4
toplam	381	100,0

4.2 Hastaların Klinik Özellikleri

4.2.1 Hastaların bölümlere göre dağılımı.

Yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastaların, klinik özelliklerine göre dağılımı incelendiğinde, en fazla hasta sayısının 107 (%28,1) ile Genel Cerrahi kliniğine ait olduğu görülmüştür. Bunu 62 hasta (%16,3) ile Beyin Cerrahi Bölümü ve 61 (%16,0) hasta ile Ortopedi Bölümü takip etmiştir. Bölümlere göre hasta dağılımı Tablo 11’de dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 11: Hastaların bölümlere göre dağılımı

Bölüm	Hasta sayısı	%
Genel Cerrahi	107	28,1
Beyin Cerrahi	62	16,3
Ortopedi	61	16,0
Üroloji	59	15,5
Göğüs Cerrahisi	36	9,4
Kadın Doğum	24	6,3
Kulak Burun Boğaz	19	5,0
Dahili Servis	7	1,8
Plastik Cerrahi	5	1,3
Acil Servis	1	0,3

4.2.2 Hastaların yatış nedenine göre dağılımı

OMÜ Tıp Fakültesi Mikail Yüksel Yoğun Bakım ünitesinde takip edilen 381 hastada yoğun bakım ihtiyacının en sık nedenini 119 hasta ile (%31,2) batın cerrahisi, sonrasında 62 hasta (%15) ile ürogenital cerrahiler ve 61 hasta (%14,4) ile ortopedik cerrahiler oluşturmaktadır.

Tablo 12: Hastaların yatış nedenine göre dağılımı

Yatış nedeni	Hasta sayısı (n)	Oran (%)
Batın cerrahisi	119	31,2
Ürogenital Cerrahi	57	15,0
Ortopedik cerrahiler	55	14,4
Kafa içi travma ve cerrahiler	54	14,2
Toraks cerrahisi	37	9,7
Baş-boyun cerrahisi	25	6,6
Genel durum bozukluğu	22	5,8
Vertebra travma ve cerrahileri	10	2,6
Endokrin cerrahiler	2	0,5

4.2.3 Hastaların yaşları, yoğun bakımda ve mekanik ventilatörde kalış süreleri, hemodiyaliz ve vazopressör tedavi ihtiyacı arasındaki ilişki

Yaş ile mekanik ventilasyon süresi arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($r=0,128$; $p=0,020$). Yaş ile vazopressör tedavi ve hemodiyaliz süreleri arasında ise anlamlı bir ilişki yoktur.

Tablo 13. Hastaların yaşları, yoğun bakımda ve mekanik ventilatörde kalış süreleri, hemodiyaliz ve vazopressör tedavi ihtiyacı arasındaki ilişki

	Yaş
Mekanik ventilasyon süresi	$r= 0,128$; $p=0,020$
Vazopressör süresi	$r= 0,203$; $p=0,149$
Hemodiyaliz süresi	$r= 0,199$; $p=0,375$

r: Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı

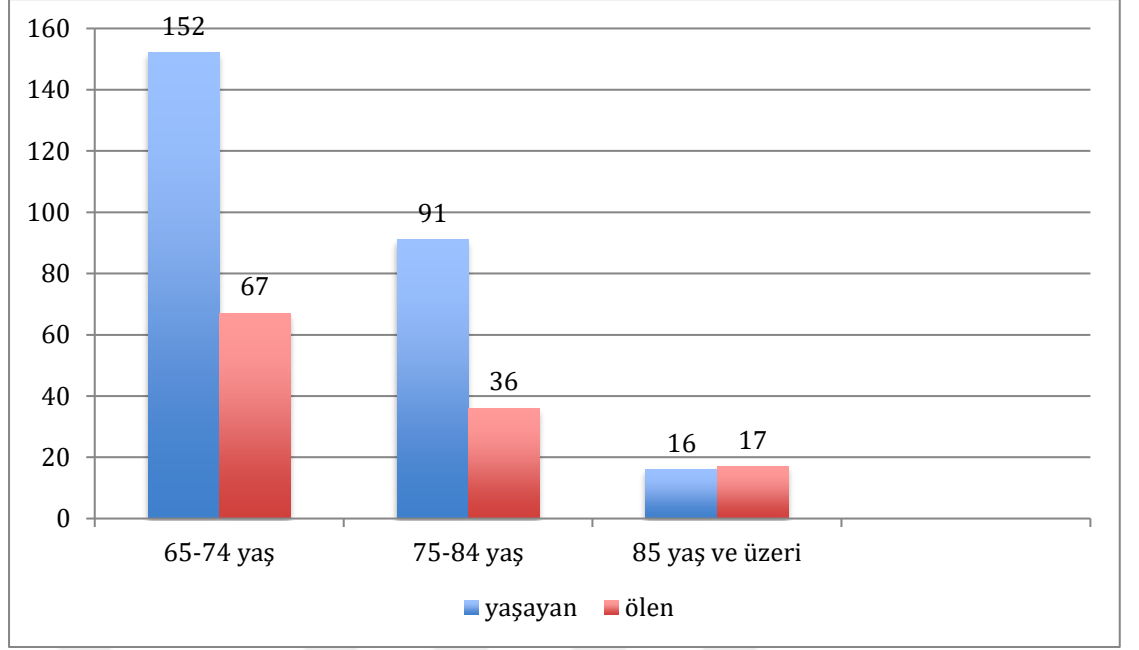
4.2.4 Hastaların bölümlere göre hemodiyaliz, vazopressör ve mekanik ventilasyon ihtiyaçları ve süreleri

Ortopedi bölümündeki hastalar incelendiğinde mekanik ventilasyon (MV) süresi ortanca olarak 1 gün iken Vazopressör (VP) kullanım süresi 3,5 ve hemodiyaliz (HD) süreside 2 gün olarak tespit edilmiştir. Üroloji bölümü için MV süresi ortanca olarak 1 gün iken VP kullanım süresi 2,5 ve HD süreside 4,5 gün olarak tespit edilmiştir. Aynı süreler kadın doğum bölümü için incelendiğinde MV süresi ortanca olarak 1 olarak elde edilmiştir. Genel cerrahi için MV süresi ortanca olarak 1 gün iken VP kullanım süresi 3 ve HD süreside 5 gün olarak tespit edilmiştir. Beyin cerrahisinde MV süresi ortanca olarak 1 gün iken VP kullanım süresi 6 ve HD süreside 7 gün olarak tespit edilmiştir. KBB'de MV süresi ortanca olarak 1 gün iken VP kullanım süresi 1 ve HD süreside 3 gün olarak tespit edilmiştir. Göğüs cerrahisinde MV süresi ortanca olarak 1 gün iken VP kullanım süresi 3 olarak tespit edilmiştir. Acil serviste tek bir hasta vardır ve MV süresi ortanca olarak 2 gün iken VP kullanım süresi 2 ve HD süreside 2 gün olarak tespit edilmiştir. Plastik cerrahisinde MV süresi ortanca olarak 1 gündür. Dahiliye servisinde MV ve VP kullanım ortanca süresi 3 gün olarak tespit edilmiştir.

4.3 Hasta Mortaliteği

4.3.1 Yaşa göre mortalite

Yaşa göre mortalite değerlendirirken hastalar 65-74 yaş, 75-84 yaş, >85 yaş şeklinde 3 grup olarak sınıflandırıldı. Grup-1'deki 219 hastanın 67'sinin (%30,6), grup-2'deki hastaların 36'sinin (%27,9) ve grup-3'teki hastaların ise 17'sinin (%51,5) öldüğü belirlendi (Şekil 2).



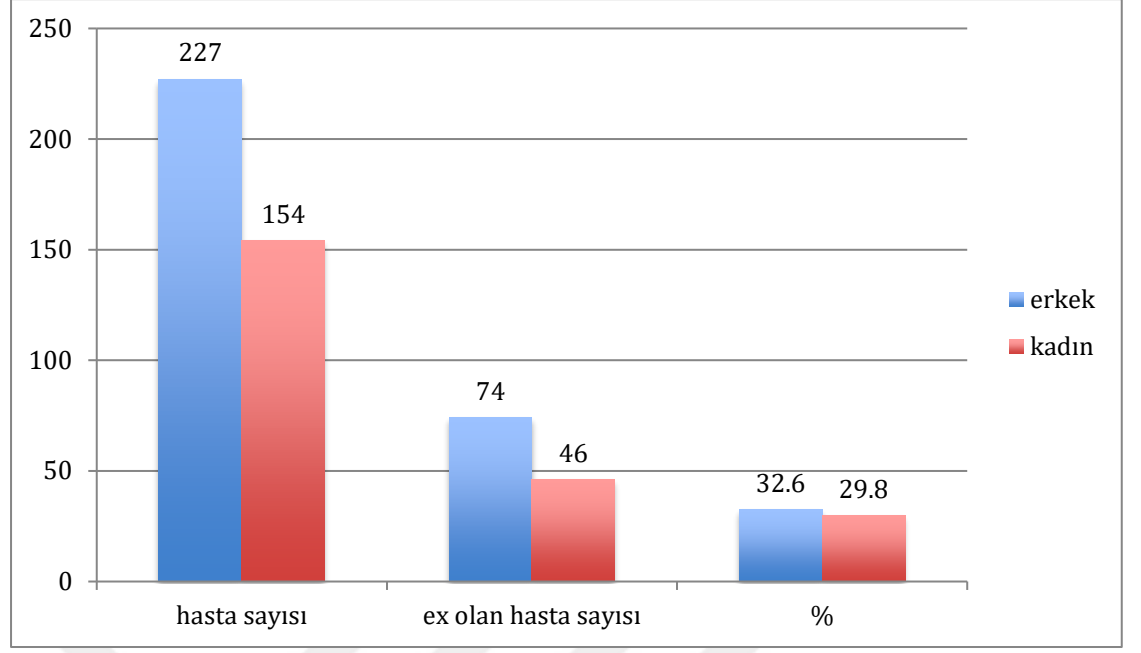
Şekil 2. Yaşa göre mortalite

4.3.2 Cinsiyete göre mortalite

Çalışmamızda prospektif olarak analizi yapılan, toplam 381 hastadan 120'si (%31,5) ölmüştür. Cinsiyete göre mortalite oranları Tablo 14'de gösterildi. Mortalite açısından cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Tablo 14. Cinsiyete göre mortalite

Cinsiyet	Ölen n (%)	Yaşayan n (%)	Toplam n (%)
Erkek	74(%32,6)	153(%67,4)	227(%59,6)
Kadın	46(%29,8)	108(%70,2)	154(%40,4)
Toplam	120(%31,5)	261(%68,5)	381(%100)



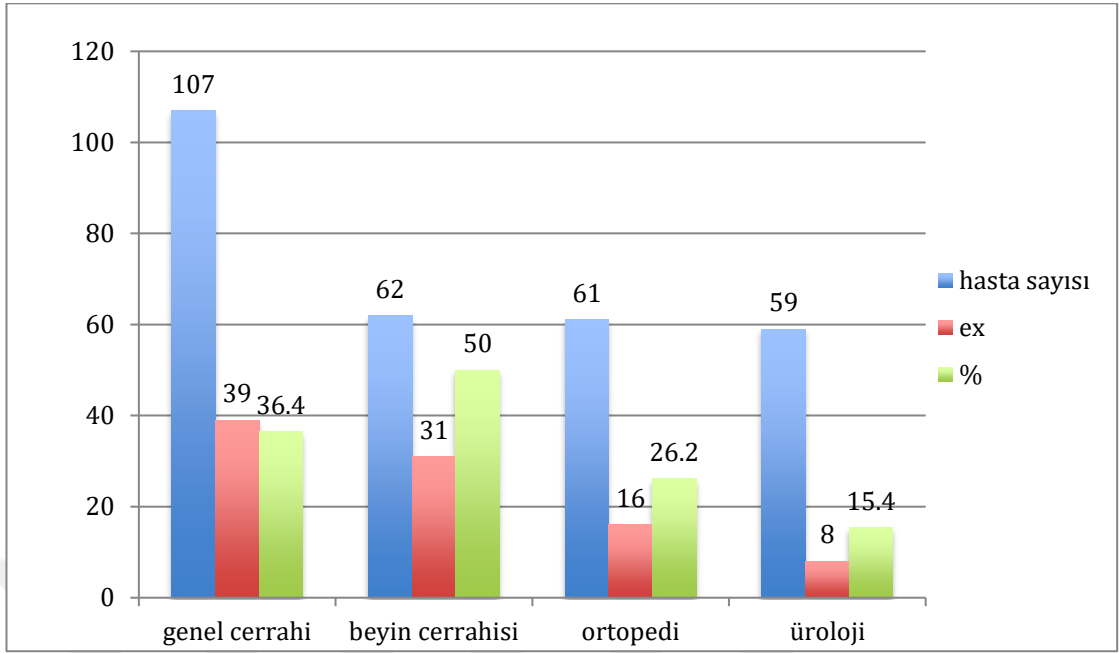
Şekil 3. Cinsiyete göre mortalite oranları

4.3.3 Bölümlere göre mortalite

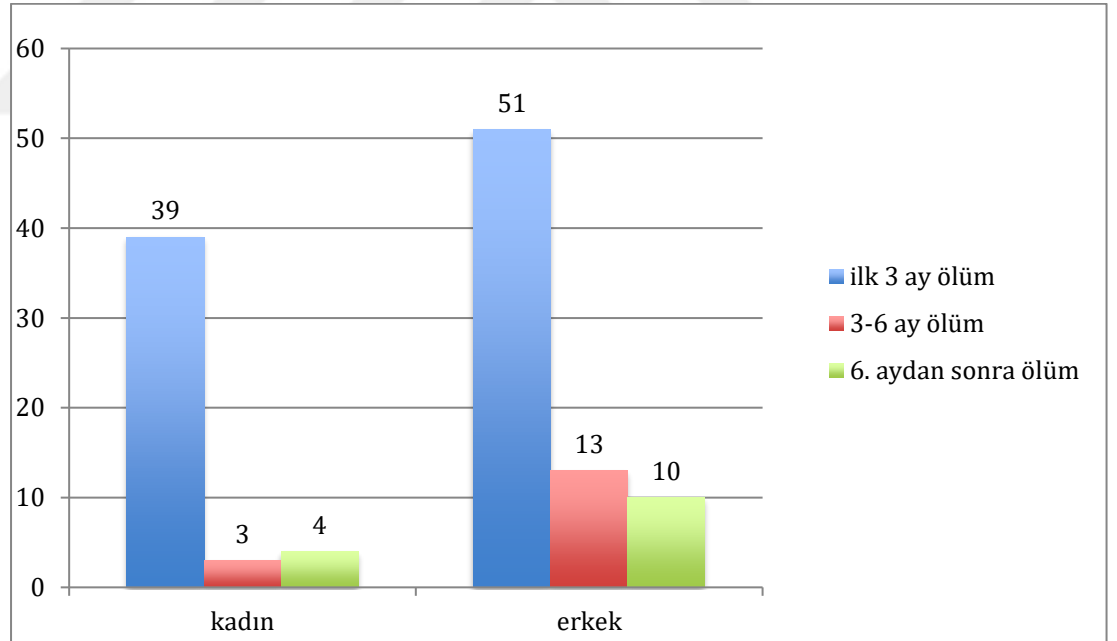
Çalışmamızda, en fazla hastaya sahip olan 4 bölümü dikkate alarak, bu bölümlerin yoğun bakım ünitesindeki mortalitelerini incelediğimizde, yoğun bakım hastaları arasında, en yüksek hasta popülasyonuna sahip olan Genel cerrahi bölümünün, izlenen 107 hastasından 39'unun (%36,44), Beyin cerrahi bölümünün 62 hastasından 31'inin (%50,0), Ortopedi bölümünün 61 hastasından 16'sının (%26,2), üroloji bölümünün 59 hastasından 8'inin (%15,4) öldüğü belirlendi.

4.3.4 Dönemlere göre mortalite

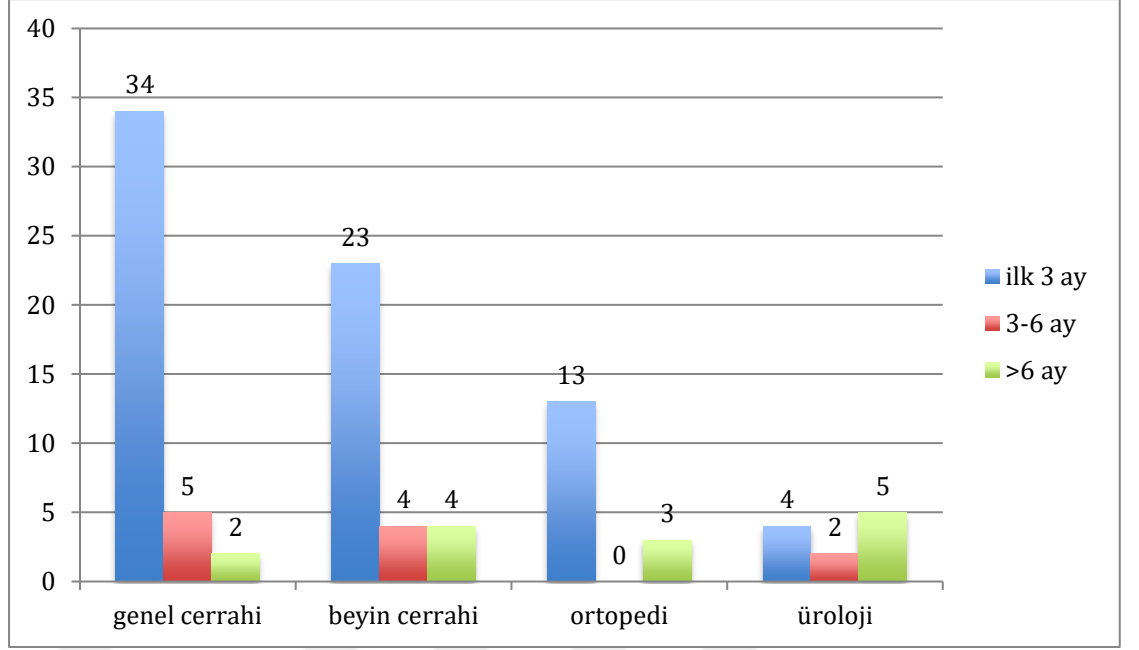
Kadınlarda ilk 3 ay ölüm oranı %55,7 iken erkeklerde %51'dir. 3-6 ay arası ölüm oranı kadınlarda %4,5 iken erkeklerde %13,1'dir. Altı ay sonrası ölüm oranı kadınlarda %6,1 iken erkeklerde %10,2 olarak elde edilmiştir. En yüksek hasta popülasyonuna sahip olan Genel cerrahi bölümünün, ölen 39 hastasından 34'ünün ilk 3 ayda ve 2'sinin 6. aydan sonra, Beyin cerrahi bölümünün ölen 31 hastasından 23'ünün ilk 3 ayda, 4'ünün 6. aydan sonra, Ortopedi bölümünün ölen 16 hastasından 13'ü ilk 3 ayda ve 3'ü 6. aydan sonra, üroloji bölümünün ölen 8 hastasından 4'ü ilk 3 ay, 2'sinin ise 6. aydan sonra öldüğü tespit edilmiştir.



Şekil 4. Bölümlere göre mortalite oranları



Şekil 5. Cinsiyetlere göre dönemlerdeki ölüm sayıları



Şekil 6. Bölümlere göre dönemlerdeki ölüm sayıları

4.3.5 Skorumlama sistemlerine göre ilk 3 ay mortalite

İlk 3 ay ölüm durumuna göre ortanca SOFA değerleri arasında fark olduğu saptanmıştır ($p < 0,001$). İlk 3 ayda yaşayanlarda ortanca değer 3 (0-12) iken ölenlerde ortanca değer 7 (0-17) olarak elde edilmiştir. İlk 3 ay ölüm durumuna göre ortanca SAPSII değerleri arasında fark saptanmıştır ($p < 0,001$). İlk 3 ayda yaşayanlarda ortanca değer 25 (15-71) iken ölenlerde ortanca değer 50 (19-83) olarak elde edilmiştir. İlk 3 ay ölüm durumuna göre ortanca APACHEII değerleri arasında saptanmıştır ($p < 0,001$). İlk 3 ayda yaşayanlarda ortanca değer 15 (5-27) iken ölenlerde ortanca değer 22 (3-44) olarak elde edilmiştir. İlk 3 ay ölüm durumuna göre ortanca Frailty değerleri arasında fark saptanmıştır ($p < 0,001$). İlk 3 ayda yaşayanlarda ortanca değer 3 (1-6) iken ölenlerde ortanca değer 4 (2-7) olarak elde edilmiştir.

4.3.6 Skorumlama sistemlerine göre ilk 3-6 ay arası mortalite

Hastaların 3-6 ay mortalitelerine göre ortanca SOFA değerleri arasında fark saptanmamıştır ($p = 0,998$). Üç-Altı ay yaşayanlarda ortanca değer 5 (0-17) iken ölenlerde ortanca değer 5 (2-9) olarak elde edilmiştir. Üç-Altı ay ölüm durumuna

göre ortanca SAPSII değerleri arasında fark saptanmamıştır (p=0,998). Üç-altı ay yaşıyanlarda ortanca değer 31,5 (15-83) iken ölenlerde ortanca değer 33 (17-71) olarak elde edilmiştir. Üç-altı ay ölüm durumuna göre ortanca APACHEII değerleri arasında fark saptanmamıştır (p=0,677). Üç-altı ay yaşıyanlarda ortanca değer 17 (3-44) iken ölenlerde ortanca değer 18 (11-27) olarak elde edilmiştir. Üç-altı ay ölüm durumuna göre ortanca Frailty değerleri arasında fark saptanmamıştır (p=0,246). Üç-altı ay yaşıyanlarda ortanca değer 4 (1-7) iken ölenlerde ortanca değer 3 (2-6) olarak elde edilmiştir.

4.3.7 Skorlama sistemlerine göre ilk >6 ay mortalite

Altı ay sonrası ölüm durumuna göre ortanca SOFA değerleri arasında fark saptanmamıştır (p=0,998). 6 ay sonrası yaşıyanlarda ortanca değer 5 (0-17) iken ölenlerde ortanca değer 5 (3-12) olarak elde edilmiştir. Altı ay sonrası ölüm durumuna göre ortanca SAPSII değerleri arasında fark saptanmamıştır (p=0,180). Altı ay sonrası yaşıyanlarda ortanca değer 33 (17-83) iken ölenlerde ortanca değer 29 (15-44) olarak elde edilmiştir. Altı ay sonrası ölüm durumuna göre ortanca APACHEII değerleri arasında fark saptanmamıştır (p=0,334). Altı ay sonrası yaşıyanlarda ortanca değer 17 (3-44) iken ölenlerde ortanca değer 16,5 (11-22) olarak elde edilmiştir. Altı ay sonrası ölüm durumuna göre ortanca Frailty değerleri arasında fark saptanmamıştır (p=0,103). Altı ay sonrası yaşıyanlarda ortanca değer 4 (2-7) iken ölenlerde ortanca değer 3 (1-7) olarak elde edilmiştir.

4.3.8 Skorlama sistemlerine göre taburculuk

Taburcu olma durumuna göre ortanca SOFA değerleri arasında fark saptanmıştır (p<0,001). Taburcu olanlarda ortanca SOFA değeri 4 (0-14) iken ölenlerde ortanca değer 8 (0-17) olarak elde edilmiştir. Taburcu olma durumuna göre ortanca SAPSII değerleri arasında fark saptanmıştır (p<0,001). Taburcu olanlarda ortanca değer 26 (15-68) iken ölenlerde ortanca değer 53 (18-83) olarak elde edilmiştir. Taburcu olma durumuna göre ortanca APACHEII değerleri arasında fark saptanmıştır (p<0,001). Taburcu olanlarda ortanca değer 15 (5-29) iken ölenlerde ortanca değer 23 (3-44) olarak elde edilmiştir. Taburcu olma durumuna göre ortanca

Frailty değerleri arasında fark vardır ($p<0,001$). Taburcu olanlarda ortanca değer 3 (1-7) iken ölenlerde ortanca değer 5 (2-7) olarak elde edilmiştir.

Tablo 15. Skorlama sistemlerine göre taburculuk ve mortalite

		SOFA(min-max)	SAPSII (min-max)	APACHEII (min-max)	Frailty(min-max)
İlk 3 Ay Ölüm	Yok (n=80)	3 (0 - 12)	25 (15 - 71)	15 (5 - 27)	3 (1 - 6)
	Var (n=90)	7 (0 - 17)	50 (19 - 83)	22 (3 - 44)	4 (2 - 8)
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
3-6 ay Ölüm	Yok (n=150)	5 (0 - 17)	31,5 (15 - 83)	17 (3 - 44)	4 (1 - 7)
	Var (n=16)	5 (2 - 9)	33 (17 - 71)	18 (11 - 27)	3 (2 - 6)
	p	0,998	0,998	0,677	0,246
6 ay sonrası Ölüm	Yok (n=150)	5 (0 - 17)	33 (17 - 83)	17 (3 - 44)	4 (1 - 7)
	Var (n=14)	5 (3 - 12)	29 (15 - 44)	16,5 (11 - 22)	3 (2 - 6)
	p	0,998	0,180	0,334	0,103
Taburcu	Yok (n=77)	8 (0 - 17)	53 (18 - 83)	23 (3 - 44)	5 (2 - 7)
	Var (n=304)	4 (0 - 14)	26 (15 - 68)	15 (5 - 29)	3 (1 - 7)
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

4.3.9 Klinik Frailty skoru ile hemodiyaliz, vazopressör tedavi ve mekanik ventilasyon ihtiyacı arasındaki ilişki

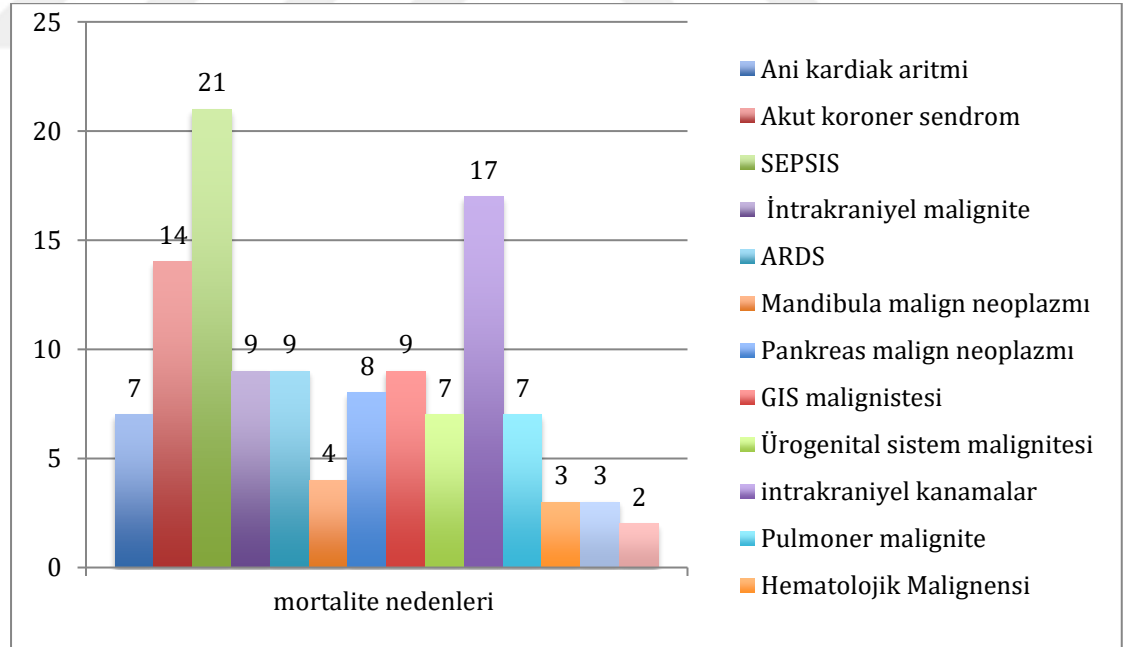
Hemodiyaliz varlığına göre frailty ortanca değerleri arasında fark yoktur ($p=0,058$). Vazopressör varlığına göre ortanca frailty değerleri arasında ise fark vardır ($p<0,001$). Vazopressör olmayanlarda ortanca değer 3 iken olanlarda 4 olarak elde edilmiştir. Mekanik ventilatör ihtiyacı olanlarda ortanca değer 3 iken olmayanlarda da 3 olarak elde edilmiştir ve aralarında istatistiksel olarak fark yoktur ($p=0,497$). Mekanik ventilasyon süresi ile frailty arasında pozitif yönlü zayıf anlamlı bir ilişki vardır (korelasyon katsayısı 0,228).

Tablo 16: Klinik Frailty skoru ile hemodiyaliz, vazopressör tedavi ve mekanik ventilasyon ihtiyacı arasındaki ilişki

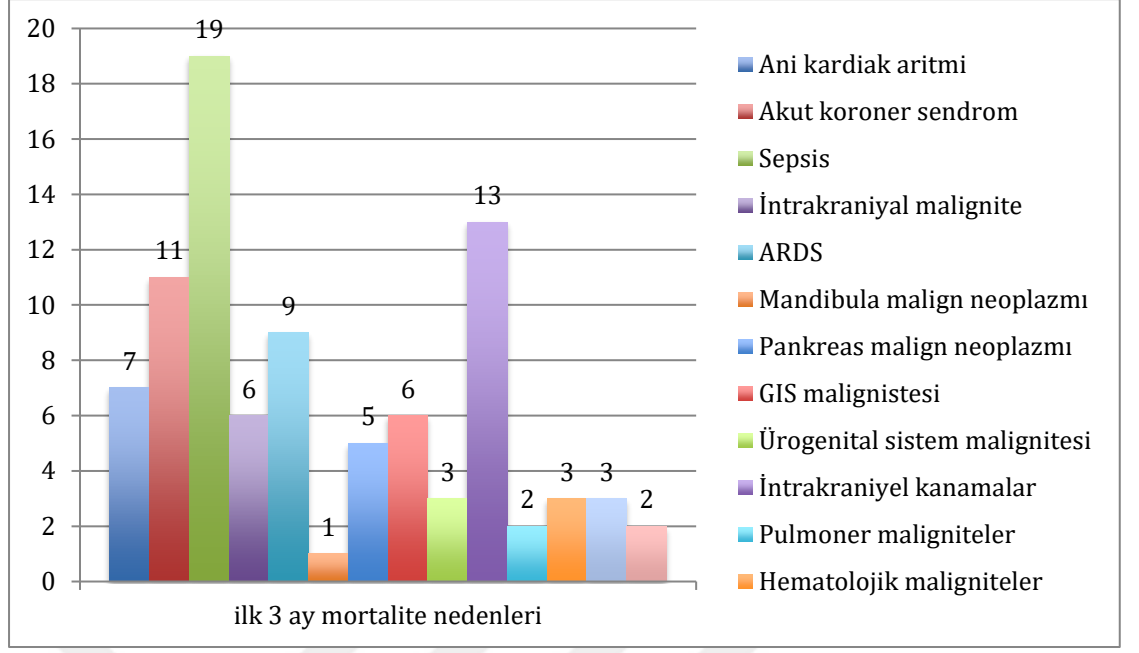
	Yok(min-max)	Var(min-max)	p
Hemodiyaliz	3 (1-7)	4 (2-7)	0.058
Vazopressör Tedavi	3 (1-7)	4 (2-7)	<0.001
Mekanik Ventilasyon	3 (1-7)	3 (1-7)	0.497

4.3.10 Mortalite nedenleri

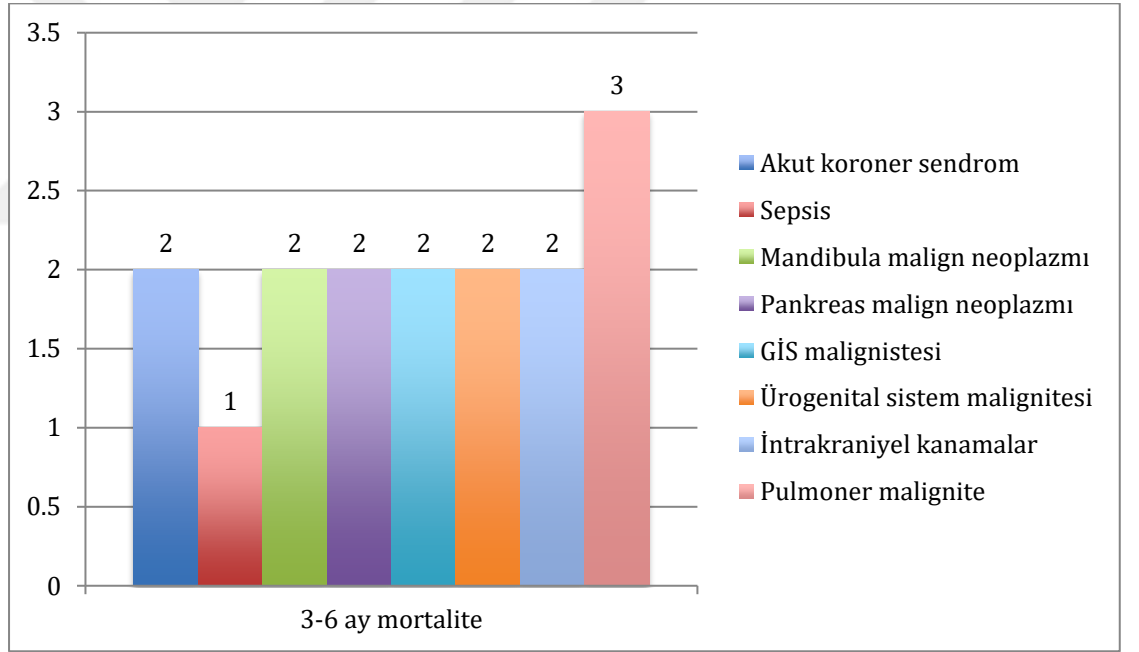
Üç yüz seksen bir hastanın takip edilen dönemlerde 120'sinin öldüğü saptanmıştır. Ölüm nedenlerine baktığımızda ilk 3 sırada sırasıyla sepsis 21 (%17,5), intrakraniyal kanamalar 17 (%14,1) ve akut koroner sendrom 14 (%11,6) görülmektedir. İlk 3 aylık dönemde de aynı sıralamanın olduğunu gördük. Altı aydan sonraki dönemde ise ilk sırayı pulmoner maligniteler 3 hasta ve intrakraniyal maligniteler 2 hasta aldı.



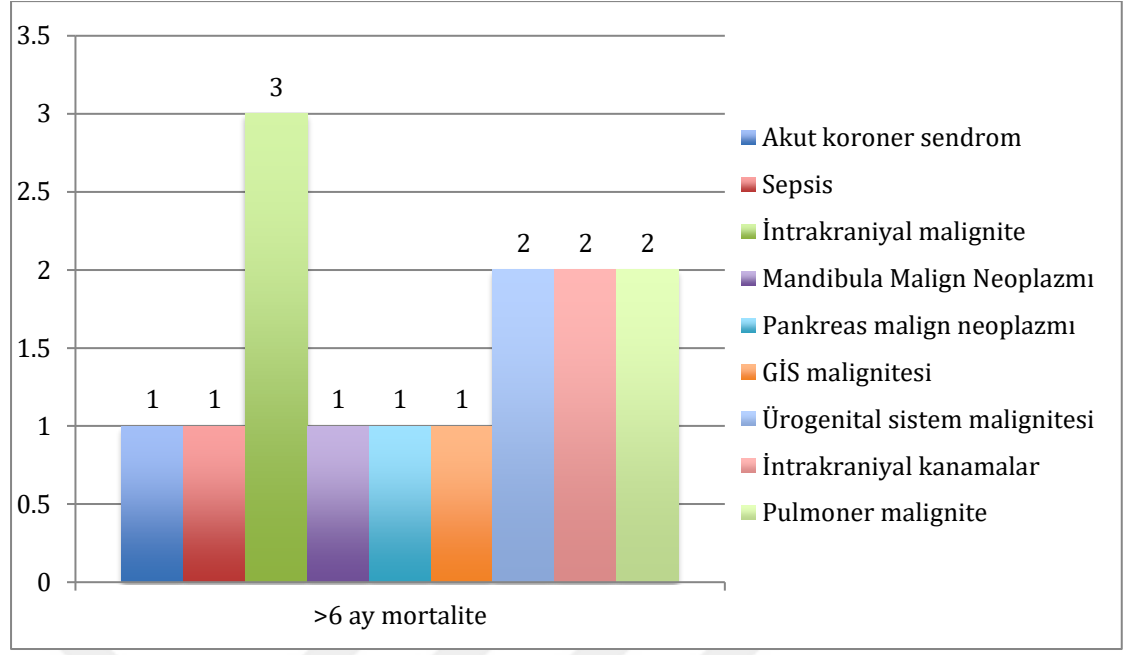
Şekil 7. Hastaların mortalite nedenleri



Şekil 8. Hastaların ilk 3 ay mortalite nedenleri



Şekil 9. Hastaların 3-6 ay mortalite nedenleri



Şekil 10. Hastaların >6 ay mortalite nedenleri

5. TARTIŞMA

Kırılganlık (Frailty) sendromu; birden fazla doku, organ ve sistem fonksiyonlarının biyolojik yaşlanma ile birlikte işlevlerinin gerilemesi nedeniyle günlük aktivitelerde ve strese yanıtta etkili olan fizyolojik rezervlerdeki azalmayı ifade etmektedir. Ağırıklı olarak yaşlı nüfusun ele alındığı sendrom, kişinin kronolojik yaşından çok biyolojik yaşı ile ilişkilidir. Kırılganlık sendromu biyolojik yaşlanmayı gösteren yetersiz beslenme, uzun yatak istirahati, bası yaraları, yürüyüş bozuklukları, halsizlik, isteksizlik, güç kaybı, denge kusuru, deliryum, konfüzyon ve hafıza problemleri gibi birçok durumu kapsamaktadır. Sendrom bireyin yaşantısını negatif yönde etkilerken diğer yandan ortaya çıkan cerrahi gerektiren hastalıklar ve ortaya çıkan yoğun bakım gereksinimleri var olan yoksunluk durumunu daha da derinleştirebilmektedir.

Samsun On dokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikail Yüksel Yoğun Bakım Ünitesi, başta Samsun olmak üzere Karadeniz bölgesinin diğer illerinden gelen, geriatric hastalarının izlendiği önemli bir merkezdir. Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), gelişmiş respiratörler, monitörler, çok fonksiyonlu yataklar gibi ileri teknoloji ürünü olan araç ve gereçlerin kullanıldığı servislerdir.

Yoğun bakım hasta popülasyonu söz konusu olduğunda kullanılan APACHE, SOFA, SAPS II gibi rutin kullanılan skorlamalara ek olarak artan yaşa sahip nüfus yoğunluklarında hastanın frailty durumunun belirlenmesi bu hasta grubunun tedavi yaklaşımlarında işlerimizi kolaylaştıracaktır.

Yoğun bakım ünitelerinde tedaviden fayda göremeyecek hastaların izlenmesi ve çoğu zaman sonucun değişmeyeceği bilindiği halde tedavi edilmeye çalışılması amaçlanan sonuçları etkilemekte, yatak kapasitesi, iş gücü ve maliyetle ilgili sorunlara yol açabilmektedir. Ancak yüksek frailty skorlarının bu durumun iyileştirilmesi için kullanılması çok uygun görünmemekle birlikte klinisyenin hastadan beklentisinin sınırlarını çizmek açısından kolaylık sağlayacaktır YBÜ'ye kabul edilerek takip ve tedavisi yapılan toplam 381 65 yaş ve üstü yoğun bakım hastanın bulguları incelendiğinde; 65-74 yaş grubundaki hasta sayısının 219 (%57,4), 75-84 yaş grubundaki hasta sayısının 129 (%33,5), 85 yaş ve üzeri gruptaki hasta sayısı 33 (%9,1) olarak saptanmıştır. Elde edilen verilere göre en fazla hasta sayısı 65-74 yaş arası grupta ve en az hasta >85 yaş grubunda bulunmuştur. Sonuçlarımız literatür verileri ile paralellik göstermektedir. Fuchs ve ark. çalışmalarında; 65-74

arası 2585 hasta (%35,6), 75-84 yaş arası 3003 hasta (%41,3) ve 85 yaş ve üstü 1677 hasta (%23,1) olarak tespit etmişlerdir⁵⁵. Sjoding ve ark.'nın Amerika genelinde yaptıkları çalışmalarında yoğun bakımdaki yaşlı hastaların akciğerdeki değişimlerini incelemişler iki ayrı dönemde incelemişler. 1996 yılında 2.161.341 hastanın %44,2'sinin ilk grupta, %40,7'sinin ikinci grupta ve %15,1'inin son grupta ve 2010 yılında ise 1.531.303 hastanın %40,7'sinin ilk grupta, %37,5'inin 2. grupta ve %21,8'inin son grupta olduğu tespit edilmiştir⁵⁶. Conti ve ark.'nın yoğun bakımda yaşlı hastalarda yaptıkları çalışmada ise incelenen 526 hastanın 255'inin (%48,5) ilk grupta, 235'inin (%44,7) ikinci grupta ve 36'sının (%6,8) son grupta olduğu tespit edilmiştir⁵⁷. Çalışmamızın yaş grupları açısından incelen literatürler ile uyumlu olduğu söylenebilir. Dünya bankası 2015 verilerine göre Amerika'da beklenen yaşam süresi 78 yıl iken ülkemizde 74'tür⁵⁸.

Cinsiyet açısından bakıldığında çalışma grubundaki 381 hastanın 227'sini (%59,6) erkek, 154'ünü (%40,4) kadın hastalar oluşturmaktadır. Yoğun bakımda 65 yaş üstü yaşlı hastalarda yapılan çalışmalarda genel olarak kadın hasta sayısının fazla olduğu görülmüştür. Volpato ve ark. 2015 yılında çok merkezli bir çalışmalarında 65 yaş üstü 1178 hastanın 702'si (%59,6) kadın olarak bulunmuştur. Fuchs ve ark'ları 2012 yılı çalışmalarında 65 yaş üstü 7265 hastanın 3730'unu (%51,4) kadın olarak bulmuşlardır⁵⁵. Yine Khouli ve ark. çalışmalarında 484 hastanın 232'si (%48) erkek olarak bulunmuştur⁵⁹. Maguet ve ark. ise çalışmalarında, 196 hastanın 128'i (%65) erkek olarak tespit edilmiştir⁶⁰. Çin'de yaşlı hastaların yoğun bakım sonuçlarını değerlendiren bir çalışmada ise 60 yaşın üstündeki 4226 hastanın 2497'sinin (%59,1) erkek olduğu gösterilmiştir⁶¹. Çalışmalarda ortak bir veri elde edilememesini, çalışılan bölge ve hastanelerin demografik özelliklerinin farklı olmasına bağlanabilir. Ancak özellikle Çin farklı nüfus politikaları nedeniyle doğal olmayan popülasyon verilerine sahip olabilmektedir.

Hastaların hastaneye başvuru şekilleri değerlendirildiğinde, yoğun bakımda takibi yapılan 112 (%29,4) hastanın acil servis üzerinden giriş yaptığını tespit ettik. Ülke geneline bakıldığında başvuru oranları farklılık göstermektedir. Ege Üniversitesi'nde yapılan çalışmada⁴¹ 615 hastanın 240'ının (%39) ve Gaziantep Üniversitesi'nde yapılan başka bir çalışmada ise 1033 hastanın 421'inin (%41) acil servis üzerinden hastaneye giriş yaptığı tespit edilmiştir⁴⁰. Bunun yanı sıra izlediğimiz çalışma grubu hasta verileri yoğun bakım ünitesine kabul edilen farklı kliniklerin hastalarına aittir. En fazla hasta sayısını 107 (%31,2) ile genel cerrahi

oluşturmaktadır, bunu 62 (%16,3) hasta ile beyin cerrahisi ve 61 (%16,0) hasta ile ortopedi izlemektedir.

Hastalar etiyolojilerine göre değerlendirildiğinde, en sık yatış nedeninin 338 hasta (%88,7) ile cerrahi girişimler sonrasında postoperatif takip ve tedavi amaçlı ve 43 (%11,3) hastanın ise diğer dahili nedenlere bağlı olan sonuçlarla kabul edildiği saptanmıştır. Bu 338 hastanın ise 239'unun (%70,8) elektif cerrahiler sonrası, 99 (%29,2) hastanın ise acil cerrahiler sonrası servisimize alındığını saptanmıştır.

Hastanemizde postoperatif yoğun bakım ünitesinin olmayışı nedeniyle postoperatif bakım amaçlı yatışların fazla olduğunu düşünülmüştür. Hastaların sadece ilk yatışları baz alındığı için dış servislerde genel durumu bozulan, farklı nedenlerle tekrar yoğun bakım gereksinimi olan ve medikal takip gerektiren hastalar ise çalışmaya dahil edilmemiştir. Literatürdeki çalışmalar gözden geçirildiğinde, ülkemizde ise Özay ve ark.'nın çalışmalarında ise 2011 hastanın 474'ünün (%23,5) cerrahi sonrası yoğun bakıma alındığı tespit etmiştir. Fuchs ve arkadaşları ise çalışmalarında 7265 hastanın 4417'sinin (%60,7) medikal nedenlerle yoğun bakım ihtiyacı olduğu belirlenmiş⁵⁵. Shum ve ark.'nın 4226 hasta ile yaptıkları çalışmada hastaların 1673'ünün (%39,6) cerrahi sonrası takip amaçlı yoğun bakıma kabul edildiği tespit edilmiştir⁶¹.

Çalışma grubu hastaları, klinik tanıları açısından değerlendirildiğinde ise, 119 (%31,2) hastada batın cerrahisi saptandı. Elli yedi (%15,0) hastada ürogenital sistem cerrahisi, 55 (%14,4) hastada ortopedik cerrahi, 54 (%14,2) hastada intra-kraniyal cerrahi, 37 (%9,7) hastada toraks cerrahisi ve 25 (%6,6) hastada ise baş-boyun cerrahisi olduğu saptandı.

Çalışma grubu hastaları komorbiditeler açısından değerlendirildiğinde; 278 hastada (%72,9) kardiyak hastalık, 128 hastada (%33,5) endokrin hastalık, 93 hastada (%24,4) ise akciğer hastalığı tespit edildi. Özay ve ark. 2012 yılında yaptıkları çalışmada 2011 hastanın 618'inde (%48,7) kardiyak hastalık, 235'inde (%18,5) endokrin hastalık ve 144'ünde (%11,3) akciğer hastalığı tespit edilmiştir³⁹. Fuchs ve ark. da ilk sırada benzer şekilde kardiyak hastalıkların olduğunu tespit etmişlerdir. Yoğun bakımda takip edilen hastaların klinik tanılarının ve ek olarak sahip oldukları komorbiditelerin de yoğun bakım sonuçlarına ve mortalite üzerine etkilerini de göz önünde bulundurmaya gerektirmektedir. Çalışmamızda yoğun bakım ihtiyacı olan hastalarda komorbiditelerin yüksek olduğu görülmesine rağmen, hastaların sahip olduğu komorbiditeler ile mortalite arasında ise anlamlı bir ilişki

tespit edilmemiştir. Her ne kadar ileri yaştaki yoğun bakım hastalarında komorbidite sayıları fazla olsa da, bu komorbiditelerin yoğun bakım yatışıyla ilişki düzeyi ise henüz netleşmemiştir. Komorbiditeler her ne kadar, yoğun bakıma yatışındaki primer tanı dışında daha önce bulunan hastalıklar olarak tanımlansalar bile, multi organ yetmezliğine yol açacak kritik hastalıklar için risk faktörü olmaları da söz konusudur. Bu nedenle, komorbiditeleri göz önünde bulundurmak ve değerlendirmek hastane taburculuğu öncesinde, kritik hastalık ölüm oranlarının uzun vadeli etkisini daha iyi karakterize edecektir⁵⁵.

Mekanik ventilasyon (MV) kritik hastaların tedavisinde sıklıkla kullanılan ve hayat kurtarıcı etkin bir tedavi modalitesidir. Ventilasyon tedavisinin amacı solunumdaki ve gaz değişimindeki yükü azaltmak ve vücut dokularına yeterli oksijen miktarını sağlayarak dokuların onarılmasına yardımcı olmaktır⁶². Çalışma grubundaki 381 hastanın 328'nin (%86) mekanik ventilasyon (MV) gereksinimi olmuştur. Yirmi dört saatten uzun MV ihtiyacı olan hasta sayısı ise 164'tür (%43) ve MV' de kalma ortalama süresi 1 (1-84) gün olarak bulunmuştur. Özay ve ark. çalışmalarında 2011 hastanın 1576'sında (%78,3) MV ihtiyacı olduğunu bildirmişlerdir³⁹, yine ülkemizde yapılan başka bir çalışmada 1033 hastanın 540'ının (%52) 24 saatten daha uzun süre MV' a ihtiyaç duyduğu görülmüştür⁴⁰. Bir diğer çalışmada ise 7265 yoğun bakım hastasının 3464'ünün (%47,6) 24 saatten uzun süre MV ihtiyacı olmuştur⁵⁵. HP Shum ve ark'nın Çin' de yaptıkları bir çalışmada ise 60 yaş üstü 4226 hastanın 2139'u (%50,6) MV desteği almıştır⁶¹. Çalışmamızda artan yaş ile MV süresi arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. ($r=0,128$; $p=0,020$). MV ihtiyacı ile yaş ve mortalite arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Hastanemizde postoperatif izlem ünitesi bulunmadığı için postoperatif yakın takip ve tedavi gerektiren hastaları da yoğun bakım ünitesinde takip edilmektedir. İleri yaş, ek problemler, solunum sistemine ait sorunlar ve majör cerrahi girişimlerden dolayı bu hastaların büyük çoğunluğu entübe olarak yoğun bakımımıza kabul edilmektedir. Çalışmamızdaki 24 saatten kısa süreli MV ihtiyacı olan hasta sayısının fazlalığının bu sebeplere bağlı olduğunu düşünülebilir.

Böbrek yetmezliği, kritik hastalarda yaygın bir komplikasyondur. Tedavisi için sıklıkla diyalize ihtiyaç duyulmaktadır. Diyalizin çeşitliliği (VV,VA vs.), zamanlaması, süresi ve modu ile ilgili kesin bir görüş birliği yoktur⁶³. Yoğun bakımda takibini yaptığımız 381 hastanın 22'sinin (%5,7) hemodiyalize (HD) girdiği

saptanmıştır. Çalışmamızın sonucunda yaş ile hemodiyaliz gereksinimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (p:0.375). Ancak HD gereksinimi olan hastaların mortalitesi yüksek bulunmuş ve mortalite açısından anlamlı fark tespit edilmiştir (p<0.001). HD' e giren 22 hastanın 17'sinin (%77,3) 6 ay sonunda kaybedilmiştir. Ülkemizde Uysal ve ark. yoğun bakımda 1033 hastada yaptığı çalışmalarında hastaların 113'ünün (%11) HD' e girdiği tespit edilmiştir ⁴⁰. Shum ve ark. çalışmalarında ise 4226 yoğun bakım hastasının 449'unda (%10,7) HD ihtiyacı olduğunu saptanmışlardır ⁶¹. Fuchs ve ark.'nın yoğun bakım hastalarında yaptıkları çalışmada ise 7265 hastanın 537'sinin (%7,4) HD' e girdiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada 65-75 grubunda 228 (%11,1), 75-85 grubunda 229 (%7,6) ve >85 yaş grubunda 80 (%4,8) hastanın diyalize girdiği saptanmıştır ⁵⁵. Frailty skoru ile HD ihtiyacı arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (p<0,058). HD' e giren hastalarda Frailty skoru 4 (2-7) ve girmeyen hastalarda ise 3 (0-7) olarak hesaplanmıştır. Bizim çalışmamızda da yaş artışı ile birlikte HD' e giren hasta oranlarının azaldığı saptanmıştır. Çalışmamızda hemodiyaliz ihtiyacı olan hastalardan en uzun süreyi 7 gün ile Beyin cerrahisi hastaları, sonrasında 5 gün ile Genel cerrahi hastaları oluşturmaktadır.

Önemli medikal tedavi ajanlarından olan vazopresörler (VP), kan basıncında vücut genelinde bir düşüş yaşayan kritik hastalara verilen özellikli medikal tedavi ajanlarıdır. Çalışmamızda 381 hastanın 52'sinin (%13,6) yoğun bakımda VP tedavi aldığı tespit edilmiştir. Fuchs ve ark.'nın çalışmalarında ise hastaların 1894'ünün (%26) VP tedavi aldığı bulunmuştur ⁵⁵. Maguet ve ark.'nın çalışmalarında ise 196, 65 yaş üstü yoğun bakım hastasının 113'ünün (%58) VP tedavi aldığı tespit edilmiştir ⁶⁰. Her iki çalışmada da hastaların büyük çoğunluğunun genel durumu kötü, medikal tedavi amaçlı yatan hastalardan oluştuğu görülmektedir. Bizim çalışmamızda daha çok postoperatif hasta popülasyonu değerlendirilmiş olup, çalışmalar arasındaki farklılığın sebebinin takip edilen hasta profillerinin farklılığından kaynaklandığını düşünülebilir. Hastanemizde post-operatif izlem ünitesi olmadığı için düzey III yoğun bakım ünitesine acil ve elektif postoperatif vaka kabul edilmektedir. Çalışmamızdaki VP kullanılan kritik hasta sayısının azlığı, bu hastaların sıvı yönetiminin iyi yapılması ve erken post operatif dönemin profesyonel bir ekip tarafından yönetilmesi ile açıklanabilir.

Yoğun bakımda takibini yaptığımız 381 hasta yaş aralıklarına göre 65-74 yaş, 75-84 yaş, >85 yaş şeklinde 3 grup olarak sınıflandırılmıştır. Hastaların kısa ve uzun dönem mortaliteleri değerlendirildiğinde (<3 ay, 3-6 ay ve >6 ay) her dönemde komorbidite olarak kardiyovasküler hastalıkların ilk sırayı aldığı sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda prospektif olarak analizi yapılan, 381 hastanın 120'sinin (%31,5) 6 aylık izlem sonlandığında ex olduğu tespit edilmiştir. Maguet ve ark. da benzer şekilde çalışmalarında yoğun bakımda takibi yapılan 196 hastanın 72'sinin (%36,7)³⁹, Khouli ve ark. çalışmalarında ise 6 ay sonunda 484 hastanın 166'sının (%34,2) yoğun bakım ve sonrasındaki izlemleri mortalite ile sonlanmıştır. Çalışmamızın bu yönüyle literatür verileri ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Yaptığımız çalışmanın sonunda Grup-3'deki (>85 yaş) hastaların 17'sinin (%51,5) mortalite ile sonuçlandığını ve diğer gruplara oranla bu grupta mortalitenin daha yüksek olduğu görülmüştür. Fuchs ve ark. çalışmalarında 1 yıl sonunda 65-74 yaş grubundaki 2585 hastanın 937'si (%36,2), 75-84 yaş 3003 hastanın 1377'si (%45,9) ve 85 yaşından büyük 1677 hastanın 941'inin (%56,2) mortalite ile sonlandığını raporlamışlardır⁵⁵. Bu çalışmada yaşın tek başına yoğun bakım sonuçlarını etkilemediği ancak mortalite için önemli bir risk faktörü olduğu tespit edilmiş. Torres ve ark.'nın 2006 yılında yaptığı ve 412 hastayı inceledikleri çalışmalarında, <65 yaş, 65-80 yaş ve >80 yaş şeklinde gruplandıkları hastalarda 2 yıllık mortaliteyi araştırmışlardır. Bu çalışmada yoğun bakım, hastane ve uzun dönem mortalitelere bakılmış ve her dönem için ileri yaş gruplarında mortalite oranlarının arttığı görülmüş. Bu çalışmalara benzer şekilde bizim çalışmamızda da ileri yaşın özellikle uzun dönem mortalite için önemli bir risk faktörü olduğu söylenebilir⁶⁴.

Erken ve geç dönem mortaliteleri değerlendirdiğimizde 381 hastanın 106'sının (%27,8) ilk 6 ay içinde öldüğünü tespit edilmiştir. Khouli ve ark.'nın yoğun bakım hastalarında yaptıkları çalışmalarında 484 hastanın 166'sının (%34,2) ilk ay içinde öldüğü görülmüş. Baldwin ve ark.'nın yoğun bakımda 2 grup şeklinde yaptığı çalışmada; ilk gruptaki 1526 hastanın 417'sinin (%27,3) ve ikinci gruptaki 1010 hastanın 305'inin (%30,2) ilk ay 6 ay içinde öldüğü tespit edilmiştir⁴². Bu açıdan çalışma sonuçlarımızın genel literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir. Çalışmamızda ilk 3 ay içerisinde en yüksek mortalite >85 yaş grubunda görülmüştür. Bu gruptaki 33 hastanın 15'i (%45,5) ilk 3 ay içinde kaybedilmiştir. Benzer şekilde

Fuchs ve ark. çalışmalarında 65 yaş üstü hastalarda 28 gün sonunda ve 1 yıl sonunda mortaliteler araştırılmış ve >85 yaş grubundaki 1677 hastanın 580'inin (%34,6) ilk 28 günde kaybedildiği saptanmıştır.

Fonksiyonel durum ve kronik sağlık durumu, yoğun bakımda izlenen kritik hastalar için oldukça önemlidir. Yoğun bakıma hasta kabulünde hastaların Frailty skorunun değerlendirilmesi bize nesnel ve prognostik bilgiler verebilir. Çalışmamızdaki hastaların klinik Frailty skoru ortalama 3.5 (0-7) olarak hesaplanmıştır. Ölen ve yaşayan hasta gruplarında Frailty skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (yaşayanlarda median 3 (1-6), ölenlerde 4 (2-8) ($p<0,001$)). Genel olarak taburcu olabilen hastalarda ve yaşayan hastaların daha düşük skorlara sahip olduğu görülmüştür (sırasıyla; ($p<0,001$), ($p<0,001$)). Maguet ve ark. çalışmalarında klinik Frailty skoru için 5 ve üstündeki değerler klinik olarak kırılğan sayılmıştır. Ölen hastaların çoğunun klinik frailty skorunun 5'ten büyük olduğu, sağ kalan hastaların çoğunun ise 5'ten küçük skora sahip olduğu görülmüştür. Frailty skoru >5'ten olan 46 hastanın 27'sinin (%58,6) 6 ay sonunda öldüğü tespit edilmiştir⁶⁰. Yine çalışmamızda VP ilaç tedavisi alan hastaların klinik Frailty skoru ile almayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. ($p<0,001$). VP tedavi alan hastalarda ortanca değer 4 (2-7) iken almayanlarda 3 (0-7) olarak elde edilmiştir. MV ihtiyacı ile klinik frailty skoru arasında anlamlı bir ilişki bulunamasa bile, MV süresi ile yüksek klinik Frailty skoru arasında pozitif yönlü zayıf anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (korelasyon katsayısı 0,228). Bu sonuçlarla yoğun bakım ihtiyacı olan yaşlı hastalarda klinik Frailty skoru mortalitesi yüksek olguların tahmininde yardımcı bir klinik skorlama olabilir⁶⁰.

Kırılğanlık skorunun kullanımı sadece yoğun bakımlar ile sınırlı değildir. Yaşlı hastaların cerrahi sonuçları ile kırılğanlık arasındaki ilişkileri araştıran çalışmalar gibi çeşitli alanlarda yapılmış çalışmalar bulunmaktadır.

Makary ve ark.'nın çalışmalarında cerrahi sonuçlar ile hastaların cerrahi öncesi kırılğanlıkları değerlendirilmiş. Hastaların kırılğanlıkları frailty fenotipi ile belirlenmiş. Kırılğan olan hastalarda büyük cerrahiler sonrası komplikasyon oranı %43,5 iken kırılğan olmayan hastalarda bu oran %19,5 olarak tespit edilmiş⁶⁵. Pijpers ve ark. çalışmalarında kırılğanlığı 10 değişken üzerinden puanlayarak hesaplamışlar. Kırılğanlık skoru arttıkça hastaların mortalite oranlarının da arttığı tespit edilmiş ($p<0,001$)⁶⁶. Leung ve ark. yaptığı çalışmalarında yaşlı hastalarda postop deliryum oranı ile kırılğanlık arasındaki ilişki incelenmiş. Hastaların

kırılganlıklarını frailty fenotipi ile belirlenmiş ve 3 ve üstünü kırılğan olarak kabul edilmiş. Yüksek frailty skoruna sahip hastalarda daha yüksek oranlarda postop deliryum tespit edilmiş⁶⁷. Kim ve ark. postoperatif hastalarda çok boyutlu kırılğanlık skorunu kullanarak yaptıkları çalışmalarında, yüksek skorların mortaliteyi arttırdığını (95%CI, 1.43-2.94; p<0.001) ve gereken tıbbi bakım süresini uzattığını saptamışlar⁶⁸.

Yoğun bakımda mortalite ve organ yetmezliği gelişimini tahmin etmede geliştirilen pek çok skora sistemi arasında en sık kullanılanları APACHE-II, SOFA ve SAPS II skora sistemleridir. Mortalite öngörüsü için çalışma hasta grubunda kaybedilen 120 hastayı hesaplanan SOFA skorlarına göre değerlendirdiğimizde ilk 3 ayda yaşayanlarda ortanca değer 3 (0-12) iken ölenlerde ortanca değer 7 (0-17) olarak tespit edilmiştir (p<0.001) ve yüksek SOFA değerinin ilk 3 ayda mortalite için risk faktörü olduğu görülmüştür. Yüksek bir total SOFA skorunun kötü bir sonuçla ilişkili olduğu çalışmamızda olduğu gibi birçok diğer çalışmada da gösterilmiştir. Çalışmamızın sonuçları da bu sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Fuchs ve ark. çalışmalarında yüksek SOFA skorunu ilk 1 ay içerisinde mortalite için risk faktörü olarak saptamış ve SOFA skorundaki her 1.04'lük artış için mortalitenin arttığı tespit edilmiştir⁵⁵. Yine Khouli ve ark. çalışmalarında 65 yaş ve üzeri 484 hastanın 166'sının 6 aylık dönemde kaybedildiği bildirilmiştir, ölen hastaların ortalama SOFA değeri 7.1 ± 4 iken yaşayan 318 hastanın ortalama SOFA değeri 3.7 ± 3.0 olarak bulunmuştur⁵⁹. Granholm ve ark. yoğun bakım hastalarında yaptıkları çalışmada ilk 3 ay içinde yaşayan hastalarda SOFA skorunu 6 (3-7) olarak saptamışken kaybedilen hastalarda ise 8 (5-11) olarak saptanmıştır ve sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir (p<0.001)⁶⁹. Ülkemizde yapılan bir çalışmada Özbilgin ve ark. bizim çalışmamıza benzer sonuçlar bulmuşlar ve uzun dönem mortalitenin tahmininde bu skora sistemlerinin (APACHEII ve SOFA) duyarlılık ve özgüllüklerinin düşük olduğu tespit etmişlerdir⁴¹.

Çalışmamızın sonuçlarına göre APACHE II skorunda ilk 3 ayda kaybedilen hastalar ile yaşayanlar arasında fark saptanmıştır (p<0.001). İlk 3 ay içerisinde ölenlerde istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptanan APACHE II skorunda 3-6 ay ve 6 ay sonrası dönemlerde ise istatistiksel belirgin fark izlenmemiştir. Bilgin ve ark.'nın APACHE II, SAPS II ve GKS skora sistemlerinin, yoğun bakımdaki zehirlenme olgularında tahmini ölüm oranını saptama amacı ile yaptıkları çalışmada⁴¹ APACHE II, SAPS II ve GKS skorlarının ölen ve yaşayan hastaları ayırma güçleri arasında

farklılık saptanmamıştır. Uysal ve ark. çalışmalarında yoğun bakımda, 1 yıllık dönemde mortalite ve mortaliteyi etkileyen faktörler araştırılmıştır. Bu çalışmada da APACHE II skorunun 20'nin üzerinde olması mortalite için risk faktörü olarak kabul edilmiştir ⁴⁰.

SAPS II farklı fizyolojik değişkenlerin aynı anda değerlendirildiği fizyolojik bir skorlama sistemidir (Tablo 6). Çalışmamızda taburcu olan hastalarda ortalama SAPS II değeri 26 (15-68) iken ölen hastalarda 53 (18-83) olarak bulunmuştur ve bu değer istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). İlk 3 ay içinde ölen ve yaşayan hasta gruplarında anlamlı fark ortaya çıkarken, 3-6 ay ve 6. aydan sonraki dönemlerde ise fark bulunamamıştır. Maguet ve ark.'ın çalışmalarında³⁹ SAPS II skorunun $46 \geq$ olmasını kısa dönemde (yoğun bakım ve hastanede yatış süresinde) mortalite artışı lehine prediktif değer olarak öngörmüşlerdir ⁶⁰. Özbilgin ve ark. çalışmalarında 6 aydan kısa dönemde SAPS II skorunun 37,5'in üzerinde olmasının mortaliteyi belirlemedeki duyarlılığını %80,6, özgüllüğünü ise %74,8 olarak tespit etmişlerdir. SAPS II skoru için 6. Aydan sonraki ROC eğrilerindeki tüm değerlerin 0.5'in altında olduğu ve aralında ilişki olmadığı bulunmuştur (ROC: 0.5-1 anlamlı olarak kabul edilmiş) ⁴¹.

Yoğun bakımda takip ettiğimiz 381 hastanın en sık saptanan ölüm nedenlerine baktığımızda 21 hastanın (%17,5) sepsis, 17 hastanın (%14,1) intrakranial malignite ve 14 hastanın (%11,6) da akut koroner sendrom nedeniyle kaybedildiği saptanmıştır. Dönemlere göre ayrı ayrı bakıldığında ise en sık görülen nedenlerde sıranın değişmediği görülmüştür. Giacomini ve ark.'nın çalışmalarında yoğun bakım ve hastanede ölen (kısa dönem) hastaların mortalite nedenleri araştırılmış ve 581 hastanın 145'inin (%24,9) mortal seyrettiği gösterilmiştir. 145 hastanın 76'sı (%52,4) septik şoktan, 37'si (%25,5) ise kardiyak nedenlerden dolayı kaybedilmiştir. Bu iki çalışmada en sık ölüm nedenleri aynı olmakla beraber sıklıklarında farklılık vardır.

6. SONUÇ

Tüm dünyada yaşlı nüfusun hızla artmasına paralel olarak kırılğan hasta nüfusu da hızla artmaktadır. Bu hasta grubunun tanınması ve girişimlerin uygun gereklilik ile yapılması hem hastanın yaşam kalitesini hem de sağlık sistemine getireceği ek yükleri yakından ilgilendirmektedir. Bu nedenle öncelikle hastaların bir bütün olarak ele alınması, multi-disipliner yaklaşılması, takip ve tedavi planlanmasının iyi yapılması gerekmektedir. Hastaların içerisinde aile hekimi, ilgili branş uzmanları, hemşire ve sağlık çalışanlarının olduğu bir ekip tarafından izlenmesi gerekmektedir^{44,45}. Bu hastaların genelde güçsüz olmaları, görme ve duyma ile ilgili problemlerin sık yaşanması, azalmış kognitif fonksiyonları nedeniyle düşme ve kırık riske maruz kalma oranının yüksek olması, bu hastaların yaşayabilecekleri ortamlarının kliniklerine uygun düzenlenmelerini gerektirmektedir. Düzenli beslenme ve uygun egzersiz bu hastaların kırılğanlığının azaltılmasında olumlu etki yaptığından hastalar için kişiselleştirilmiş egzersizlerin belirlenmesi ve besin değeri yüksek gıdalarla beslenmesi sağlanmalıdır⁴⁶. Bu hastaların hastane yatış süreleri beklendiğinden daha uzun ve hastaneye yatış sonrasında olası istenmeyen olayların gelişme riski daha yüksektir. Nitekim çalışmamızın sonucunda da kırılğanlık skoru yüksek olan hastaların MV 'de kalış sürelerinin daha uzun olduğu ve daha fazla VP tedavi ihtiyacı olduğu saptanmıştır.

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), gelişmiş respiratörler, monitörler, çok fonksiyonlu yataklar gibi ileri teknoloji ürünü olan araç ve gereçlerin kullanıldığı servislerdir. Giderek ileri yaş grubuna hizmet vermeye başlayan bu birimlerin etkin kullanılamaması, yatakların efektif kullanımına yönelik doğru hasta seçiminde yasal koruyuculuğun olmaması, ülkemizde halen ciddi bir problem olarak hekimlerin karşısında çıkmaktadır. Çalışmamızda da yoğun bakım hastalarının çoğunluğunun ileri yaş grubunda olması bu tespiti desteklemektedir. Kırılğanlık kavramının gelecek zamanlarda, yapılacak tedavilerin seçiminde hastanın geleceğinin öngörülmesi açısından kullanılması muhtemeldir, bilimsel veriler henüz hasta seçiminde kullanmak için yeterli değildir. Ancak kırılğanlık, pek çok örnekte olduğu gibi yoğun bakımda kullanılan risk skorlarına ek olarak değerlendirilebilir, prognoz açısından ve alınacak önlemler hakkında fikir verebilir. Sadece bunlarla birlikte kullanılması durumunda bile klinisyene pek çok fayda sağlayacağı aşikardır, bu nedenle farklı

liniklerde çalışılacak daha geniş hasta serilerinin bilimsel katkılarının yüksek olacağı görüşünde yiz.



7. KAYNAKLAR

1. Özşaker E, Korkmaz F, Acil servise başvuran yaşlı hastaların bireysel özelliklerinin ve başvuru nedenlerinin incelenmesi, Turkish Journal of Geriatrics 2011; 14 (2) 128 – 134.
2. Hwang U, Morrison S, The Geriatric Emergency Department. Journal of the American Geriatrics Society;2007. 55 (11): 1873 – 1876.
3. Yıldız M, Bozdemir MN, Elderly trauma: the two years of experience of a university affiliated emergency department, 2012; 16 (suppl 1): 62 – 67.
4. Güler Ç. Toplum sağlığı olarak yaşlılık. In Gökçe KY, Çömlekçi M, Ünal S (editörler) Geriatri, Ankara, 1997; 50 – 58.
5. de Rooij SE, et al. Identification of high-risk subgroups in very elderly intensive care unit patients. Crit Care 2007, 11:R33.
6. 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.
7. 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.
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. Vincent JL, Ferreira F, Moreno R. Scoring systems for assessing organ dysfunction and survival. Crit Care Clin 2000;16(2):353-366.
10. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. Critical Care Med, 1974; 2(2):57-60.
11. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;13(10):818-29.
12. Le Gall JR1, Lemeshow S, Saulnier F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. JAMA 1994 May 4;271(17):1321.
13. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, et al. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill adults. Chest 1991;100(6):1619-36.
14. Kutsal YG. Yaşlanan Dünya, Yaşlanan Toplum, Yaşlanan İnsan. Hacettepe Toplum Hekimliği Bülteni, Ankara, 2003; 24: 1 – 5.
15. Roebuck J. When Does 'Old – Age Begin?' – Evolution of the English Definition. Journal of Social History. 1979; 12 (3): 416 – 428.
16. <http://www.medrounds.org/encyclopedia-of-aging/2005.html/>, 2013.
17. Özkan H, Yalvarmış F, Güler M, Çalışkan T, Türker S, Sunay B. Yaşlı nüfusunsosyodemografik özellikleri. Sted, 2006; 15 (11): 199-201.
18. Tintinalli J, Stapczynski J S, Ma OJ, Cline DM, Cydulka RK, Meckler GD. Tintinalli' s Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 7th edition, US, The American College of Emergency Physicians, 2011; 1683 – 1687.
19. <http://www.tuik.gov.tr/html/>, 30.05.2013.
20. World Population Ageing 2013. New York: United Nations; 2013. Report No.: A/348.

21. Detels R, Detels DP of E and IDR, Gulliford M, Karim QA, Tan CC. Oxford Textbook of Global Public Health. Oxford University Press; 2015. 1717 p.
22. Death rate, crude (per 1,000 people) | Data | Graph [Internet]. [Alıntı Tarihi: 1 Hairan 2015]. Erişim Adresi: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.CDRT.IN/countries/TR?display=graph>.
23. Emerging Risks in Megacities [Internet]. [Alıntı Tarihi 1 Mayıs 2015]. Erişim Adresi: http://www.irgc.org/IMG/pdf/Emerging_risks_Megacities.pdf.
24. Phillipson C. The Political Economy of Longevity: Developing New Forms of Solidarity for Later Life. Sociol Q. 2015 Jan;56(1):80–100.
25. Emerging Risks in Megacities [Internet]. [Alıntı Tarihi 1 Mayıs 2015]. Erişim Adresi: http://www.irgc.org/IMG/pdf/Emerging_risks_Megacities.pdf.
26. Kutsal YG, Aslan D. Temel Geriatri, 1. Baskı, Ankara, Güneş Kitabevi, 2007; 1335 – 1339.
27. Çınaroğlu G, Yaşlı Nüfusa Hastanelerde Sunulan Sağlık Hizmetlerini HastaneYöneticilerinin Değerlendirmeleri: Antalya ili Örneği, Hacettepe ÜniversitesiSağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Programı Yüksek LisansTezi, Ankara, 2006, Yüksek Lisans Tezi.
28. Arıoğlu S, Geriatri'ye Giriş, Yasavul Ü. (editör): Hacettepe İç Hastalıkları, Ankara 2003: 809 – 811.
29. <http://www.nobelmedicus.com/contents/200842/04-11.html/>, 01.06.2013.
30. <http://www.clinicalkey.com/Rosen's> Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice/trauma section.html/8. edisyon, 23.05.2013.
31. Global Burden of Disease Cause Patterns [Internet]. Wahington University Institute of Health Metrics and Evaluation; Erişim Adresi: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-causepatterns/>.
32. Şahinoğlu AH. Yoğun bakım ve yoğun bakım üniteleri. In: Şahinoğlu AH, editör. Yoğun bakım sorunları ve tedavileri. 3. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2011, 1-5.
33. Miller RD. Anesthesia. In: Churchill Livingstone. ed. Fifth ed. USA 2000, 2383- 2401. .
34. Esener Z. Klinik Anestezi. 2.baskı. İstanbul: Logos Yayıncılık; 1997, 696-699. .
35. Şahinoğlu AH. Yoğun bakım ve yoğun bakım üniteleri. In: Şahinoğlu AH. editör. Yoğun bakım sorunları ve tedavileri. 2. baskı. Ankara Türkiye Klinikleri Yayınevi; 2003, (1) 3-6.
36. Cameron JS. Acute real failure in the intensive care unit today.In: Cameron JS. ed.Intens Care Med. 1986, 12; 64; Bedford RF Durbin CG. Neurosurgical Intensive care. In: Miller RD. ed. Anesthesia. New York. 1986, 2253–2291.
37. Moral AR, Uyar M. Yoğun bakım hastalarında nütrisyon. In: Şahinoğlu AH.editör. Yoğun bakım sorunları ve tedavileri. 3.baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2011, 525-542.

38. J. Canadian Clinical Practice Guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. 2003, 27: 355 -370.
39. Özay H, Bombacı E, Ercan G, Yoğun Bakım Ünitesine Tekrar Yatış Yapılan Olguların Geriye Dönük Analizi; Nedenleri, Sonuçları ve Mortaliteyi Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi (2012)10: 91-6.
40. Uysal N, Gündoğdu N, Börekçi Ş, Üçüncü Basamak Merkezde Dahili Yoğun Bakım Hastalarının Prognozu, Yoğun Bakım Derg 2010; 1: 1-5.
41. Özbilgin Ş, Demirağ K, Sargın A, Yoğun Bakımda Kullanılan Skorlama Sistemlerinin Mortalite Tahminindeki Rollerini Açısından Karşılaştırılması. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi / Journal of the Turkish Society of Intensive Care 2011;9:8-13.
42. Baldwin MR, Narain W, Wunsch H, Schluger NW, A Prognostic Model for 6-Month Mortality in Elderly Survivors of Critical Illness. CHEST / 143 / 4 / APRIL 2013.
43. Karabıyık L. Yoğun Bakımda Skorlama Sistemleri. Yoğun Bakım Dergisi 2010;9(3):129- 43.
44. Sakarya M. Yoğun bakımda skorlama sistemleri. Filiz Tüzüner (Editör). Anestezi Yoğun Bakım Ağrı'da. 1. Baskı. Ankara: Nobel Tıp; 2010. s.1209-20.
45. Higgins TL. Severity of illness indices and outcome prediction. In: Fink MP, Abraham E, Vincent JL, Kochanek PM (Eds). Textbook of Critical Care. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. s.2195-206.
46. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;13(10):818-29.
47. 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.
48. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-Related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. Intensive Care Med 1996;22(7):707-10.
49. Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. JAMA 1993;270(24):2957-63.
50. Rockwood K, Song X, Macknight C, A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ August 30, 2005 173 (5) 489-495. .
51. Griffiths R, Mehta M, Frailty and anaesthesia: what we need to know. Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain | Volume 14 Number 6 2014.
52. http://geriatricresearch.medicine.dal.ca/clinical_frailty_scale.htm.
53. Kim H, Higgins PA, Canaday DH, Burant CJ, Frailty assessment in the geriatric outpatient clinic. J Nutr Health Aging. 2014 May;18(5):457-64.
54. Knaus WA , Wagner DP. APACHE-acute physiology and chronic health evaluation:
A physiologically based classification system. Crit Care Med. 1981, 9; 591; Knaus WA, Draper EA, Wagner DP. APACHE II: A severity of disease classification system. Crit Care Med. 1985, 13; 818.
55. Fuchs L, Chronaki CE, Park S, Novack V, ICU admission characteristics and mortality rates among elderly and very elderly patients. Intensive Care Med (2012) 38:1654–1661.
56. Sjoding MW, Prescott HC, Wunsch H, Iwashyna TJ, Longitudinal changes in intensive care unit admissions among elderly patients in the United States. Crit Care Med. 2016 Jul; 44(7): 1353–1360.

57. Conti M, Friolet R, Eckert P, Merlani P, Home return 6 months after an intensive care unit admission for elderly patients. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* Volume 55, Issue 4 April 2011 Pages 387–393.
58. <https://data.worldbank.org/country/TR?locale=tr>.
59. Khouli H, Astua A, Dombrowski W, Ahmad F, Changes in health-related quality of life and factors predicting long-term outcomes in older adults admitted to intensive care units. *Crit Care Med* 2011 Vol. 39, No. 4.
60. Maguet P, Roquilly A, Lasocki S, Asehnoune K, Prevalence and impact of frailty on mortality in elderly ICU patients: a prospective, multicenter, observational study. *Intensive Care Med* (2014) 40:674–682.
61. Shum HP, Chan KC, Wong HY, Yan WW, Outcome of elderly patients who receive intensive care at a regional hospital in Hong Kong. *Hong Kong Med J* 2015;21:490–8.
62. Spieth PM, Koch T, Gama de Abreu M, Approaches to ventilation in intensive care. *Dtsch Arztebl Int.* 2014 Oct 17;111(42):714-20.
63. Sponholz C, Bayer O, Kabisch B, Wurm K, Ebert K, Anticoagulation strategies in venovenous hemodialysis in critically ill patients: a five-year evaluation in a surgical intensive care unit. *ScientificWorldJournal.* 2014;2014:808320.
64. Torres OH, Francia E, Longobardi V, Gich I, Short- and long-term outcomes of older patients in intermediate care units. *Intensive Care Med* (2006) 32:1052–1059.
65. Makary M, Segev DL, Pronovost P, Frailty as a Predictor of Surgical Outcomes in Older Patients. *J Am Coll Surg* 2010;210:901–908. .
66. Pijpers E, Ferreira I, van de Laar R J J, Predicting mortality of psychogeriatric patients: a simple prognostic frailty risk score. *Postgrad Med J* 2009;85:464–469. doi:10.1136/pgmj.2008.073353.
67. Leung J, Tsai LT, Sands LP, Preoperative Frailty in Older Surgical Patients is Associated with Early Postoperative Delirium. *Anesth Analg.* 2011 May; 112(5): 1199–1201.
68. Kim SW, Han HS, Jung HW, Multidimensional Frailty Score for the Prediction of Postoperative Mortality Risk. *JAMA Surg.* 2014;149(7):633-640. doi:10.1001/jamasurg.2014.241.
69. Granholm A, Møller MH, Krag M, Perner A, Predictive Performance of the Simplified Acute Physiology Score (SAPS) II and the Initial Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) Score in Acutely Ill Intensive Care Patients: Post-Hoc Analyses of the SUP-ICU Inception Cohort Study. *PLOS ONE* ,December 22, 2016 DOI:10.1371.