

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

65 YAŞ ÜSTÜ TRAVMA HASTALARINDA KÖTÜ PROGNOSTİK
FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ: BİR NETWORK ANALİZİ

ASİSTAN DOKTOR SALİH SERİNTÜRK
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. Umut PAYZA

YARDIMCI TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ MEHMET GÖKTUĞ EFGAN

İZMİR - 2023

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini İzmir Katip Çelebi Üniversitesi'ne verdiğimi bildiririm. Bu izinle üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır. Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim.

Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim. Tezimin tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.

.../.../...

İmza

Ad-Soyad

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Tez Danışmanım Doktor Öğretim Üyesi Ahmet Kayalı danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

.../.../...

İmza

Ad-Soyad

TEŞEKKÜR

Bu zorlu eğitim sürecinde bilgileri ve tecrübeleri ile her zaman bana yol gösteren **Prof. Dr. Fatih Esad Topal'** a, **Prof. Dr. Zeynep Karakaya'** ya, **Doç. Dr. Umut Payza'** ya, **Doç. Dr. Adnan Yamanoglu'** na, **Doç. Dr. Hüseyin Acar'** a, **Dr. Öğrt. Üyesi Ahmet Kayalı'** ya, **Dr. Öğrt. Üyesi Serkan Bilgin'** e, **Dr. Öğrt. Üyesi Osman Sezer Çınaroğlu'** na, **Dr. Öğrt. Üyesi Mehmet Göktuğ Efgan'** na;

Her nöbet beraber ter döktüğümüz hocalarıma, uzmanlarıma ve beraber çalıştığım tüm hekim arkadaşlarım ile acil servis hemşire ve personeline;

Tüm eğitim-öğretim hayatım boyunca bana destek olan aileme;

Tüm bu zorlu süreçlerde her zaman yanımda olup bana destek olan hem iş hem hayat arkadaşım olan canım eşim **Esra'** ya;

Sonsuz teşekkürleri borç bilirim...

ÖZET

Giriş ve Amaç: Geriatrik hasta popülasyonunda yaşla beraber meydana gelen fizyolojik değişiklikler nedeniyle travma dünya çapında özellikle 65 yaş üstü hastalarda ciddi morbidite ve mortalite nedenidir. Geriatrik travma hasta popülasyonunun laboratuvar parametreleri, cinsiyet ve etkilenen bölgelerin değerlendirildiği prognoz ve gidişata etkisi hakkında yeterli veri bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı acil servise başvuran 65 yaş üstündeki travma hastalarında klinik sonlanıma etki edebilecek faktörlerin network analiz yöntemi ile değerlendirilip yeni modellemelerin yapılması için yol gösterici olması amaçlanmaktadır.

Materyal ve Metot: Bu klinik çalışma retrospektif, tek merkezli, gözlemsel bir araştırmadır. Araştırma dahilinde kliniğimize gelen 65 yaş üstü travma hastalarına ait yaş, cinsiyet, laboratuvar parametreleri ve etkilenen bölgeler dijital ortamda kayıt altına alındı. İlgili parametreler değerlendirilirken parametrik test ön şartları kontrol edilmiştir. Bu şartlar sağlandığında ilgili testler kullanılmış sağlamadığı durumlarda ise parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. Network analizi ile bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmamıza toplam 486 hasta dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması 77 (64-103) olarak bulunmuştur. 304 (62,6) tanesi kadın iken 182 (37,4) tanesi erkektir. Hastaların 143 (29,4) tanesi acil servisten taburcu olurken, 87 (17,9) tanesi yoğun bakım sevki ya da mortalite ile kötü sonlanım grubunu oluşturdu. Tüm hastalardan 425 (87,4) tanesi hastaneden taburculuk ile sonlanmış iken 61 (12,6) hasta mortalite ile sonuçlandı. Travma ile gelen 65 yaş üstü hastaların acil servis sonlanımı göz önüne alınarak yapılan network analizinde taburcu olan hasta grubunu öngörmede RBC (4,241), total bilirubin (1,256) ve Albümin (1,195); serviste yatan hasta grubunu öngörmede Glukoz (2,634), PCT (1,833), MONO (1,566); Kötü sonlanıma sahip hastaları öngörmede ise MONO (3,115), RBC (2,450) ve BASO (1,564) etkili olan parametreler olarak saptandı.

Sonuç: Çalışmamız sonuçlarına göre alt ekstremitte, spinal bölge ve batin bölgesinin birlikte yaralanması acil servisten kötü sonlanım ile ilişkili iken, alt ekstremitte ve spinal bölgenin birlikte yaralanması hastane içi artan mortalite ile ilişkili olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Geriatri, Travma, Network Analiz

ABSTRACT

Introduction and Objective: Due to physiological changes that occur with age in the geriatric patient population, trauma is a cause of serious morbidity and mortality worldwide, especially in patients over the age of 65. There is not enough data on the impact of laboratory parameters, gender and affected areas on the prognosis and course of the geriatric trauma patient population. The aim of our study is to evaluate the factors that may affect the clinical outcome in trauma patients over the age of 65 who apply to the emergency department with the network analysis method and to provide guidance for new modeling.

Material and Method: This clinical study is a retrospective, single-center, observational study. As part of the research, age, gender, laboratory parameters and affected areas of trauma patients over 65 years of age who came to our clinic were recorded digitally. Parametric test prerequisites were checked while evaluating the relevant parameters. When these conditions were met, relevant tests were used; when not, non-parametric methods were used. The effects of independent variables on the dependent variable were examined with network analysis.

Results: A total of 486 patients were included in our study. The average age of the patients included in the study was found to be 77 (64-103). While 304 (62.6) of them are women, 182 (37.4) of them are men. While 143 (29.4) of the patients were discharged from the emergency department, 87 (17.9) of them constituted the poor outcome group with intensive care referral or mortality. While 425 (87.4) of all patients were discharged from the hospital, 61 (12.6) patients died. In the network analysis performed considering the emergency department outcome of patients over 65 years of age presenting with trauma, RBC (4,241), total bilirubin (1,256) and Albumin (1,195) were used to predict the discharged patient group; Glucose (2.634), PCT (1.833), MONO (1.566) in predicting the patient group in the ward; MONO (3.115), RBC (2.450) and BASO (1.564) were found to be effective parameters in predicting patients with poor outcome.

Conclusion: According to the results of our study, while combined injuries to the lower extremity, spinal region, and abdominal region were associated with poor outcome in the emergency department, combined injuries to the lower extremity and spinal region were found to be associated with increased in-hospital mortality.

Key words: Geriatrics, Trauma, Network analysis

İÇİNDEKİLER

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	II
ETİK BEYAN	III
TEŞEKKÜR	IV
ÖZET.....	V
İÇİNDEKİLER	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR	IX
ŞEKİLLER	XI
TABLolar	XII
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Yaşlanma Kavramı	3
2.1.1. Yaşlanmanın Tanımı	3
2.1.2.1. Kardiyovasküler Sistem Üzerine Değişiklikleri.....	3
2.1.2.2. Solunum Sistemi Üzerine Değişiklikleri	4
2.1.2.3. Gastrointestinal Sistem Üzerine Değişiklikleri.....	4
2.1.2.4. Renal Sistem Üzerine Değişiklikleri.....	5
2.1.2.5. Kas-İskelet Sistemi Üzerine Değişiklikleri	5
2.1.2.6. Cilt ve Bağışıklık Sistemi Üzerine Değişiklikleri.....	6
2.1.2.7. Nörolojik Sistem Üzerine Değişiklikleri	6
2.2. Travma Tanımı.....	7
2.3. Tarihçesi.....	7
2.4. Epidemiyolojisi	8
2.5. Travma Mekanizmaları	9
2.6. Travma Hastasına Yaklaşım	10
2.6.1. Hastane Varış Öncesi Hazırlık	10
2.6.2. Birincil Değerlendirme ve Yönetim	12
2.6.3. Değerlendirme	13
2.6.4 İkincil Değerlendirme ve Yönetim.....	16

2.6.5. Yaralanma Lokalizasyonları	18
2.6.5.1. Kafa Yaralanmaları.....	18
2.6.5.2. Boyun ve Omurga Yaralanmaları.....	18
2.6.5.3. Göğüs Yaralanmaları.....	19
2.6.5.4. Karın Yaralanmaları.....	20
2.6.5.5. Pelvis Yaralanmaları.....	20
2.6.5.6. Ekstremiteler Yaralanmaları.....	21
2.7. Network Analiz.....	22
2.7.1. Tanım.....	22
2.7.2. Network Analizi ve Tıbbi Araştırmalar.....	23
2.7.3. Network Analizi ve Hastalıklarda Tanı ve Prognoz.....	24
2.7.4. Network Analizi ve Acil Tıp.....	25
3. MATERYAL VE METOT +.....	27
3.1. Çalışma Tasarımı.....	27
3.2. Çalışma Popülasyonu, Dahil Olma ve Dışlama Kriterleri	27
3.3. Çalışmanın Yöntemi ve Verilerin Toplanması.....	27
3.4. Primer Ölçüm Noktası.....	28
3.5. İstatistiksel Analiz	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	73
6. KISITLILIKLAR	81
7. SONUÇ	81
8. KAYNAKLAR.....	82

SİMGE VE KISALTMALAR

BM: Birleşmiş Milletler

DSO: Dünya Sağlık Örgütü

KAH: Koroner Arter Hastalığı

PaO2: Parsiyel Oksijen Basıncı

GFR: Glomeruler Filtrasyon Hızı

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

USG: Ultrasonografi

BT: Bilgisayarlı Tomografi

ATLS: Advanced Trauma Life Support

İV: İntravenöz

İO: İntraosseöz

GKS: Glasgow Koma Skoru

EKG: Elektrokardiyografi

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

MI: Myokard İnfraktüsü

BUN: Kan Üre Azotu

AST: Aspartat Aminotransferaz

ALT: Alanin Aminotransferaz

T.BİL: Total Billirubin

D.BİL: Direkt Billirubin

İND. BİL: İndrekt Billirubin

CA: Kalsiyum

NA: Sodyum

K: Potasyum

CL: Klor

CRP: C Reaktif Protein

PTZ: Protrombin Zamanı

INR: International Normalized Ratio

WBC: Beyaz Kan Hücresi

NEU: Nötrofil

LYM: Lenfosit

MONO: Monosit

EOS: Eozinofil

BASO: Bazofil

RBC: Kırmızı Kan Hücresi

HGB: Hemoglobin

HCT: Hematokrit

MCV: Ortalama Hücresel Hacim

MCH: Ortalama Hücresel Hemoglobini

MCHC: Ortalama Hücresel Hemoglobin Konsantrasyonu

PDW: Platelet Dağılım Genişliği

RDW: Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği

PLT: Trombosit

MPV: Ortalama Trombosit Hacmini

ŞEKİLLER

Şekil 1: Taburcu Olan Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)

Şekil 2: Serviste Yatan Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)

Şekil 3: Kötü Sonlanıma Sahip Olan Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)

Şekil 4: Taburcu Olan Hastalarda Network Analizi(Nihai Sonlanıma Göre)

Şekil 5: Ex Olan Hastalarda Network Analizi(Nihai Sonlanıma Göre)

Şekil 6: Taburcu Olan Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)

Şekil 7: Serviste Yatan Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)

Şekil 8: Kötü Sonlanıma Sahip Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)

Şekil 9: Taburcu Olan Hastalarda Network Analizi(Nihai Sonlanıma Göre)

Şekil 10: Ex Olan Hastalarda Network Analizi(Nihai Sonlanıma Göre)



TABLÖLAR

Tablo 1: Hastaların Özellikleri ($n=486$)

Tablo 2: Hastalara Ait Ölçüm Parametreleri

Tablo 3: Hasta Özelliklerinin Acil Sonlanıma Göre Karşılaştırılması

Tablo 4: Hastalara Ait Ölçüm Parametrelerinin Acil Sonlanıma Göre Karşılaştırılması

Tablo 5: Hasta Özelliklerinin Nihai Sonlanım Durumuna Göre Karşılaştırılması

Tablo 6: Hastalara Ait Ölçüm Parametrelerinin Nihai Sonlanım Durumuna Göre Karşılaştırılması

Tablo 7: Acil Sonlanıma Göre 3 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Tablo 8: Acil Sonlanıma Göre 2 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Tablo 9: Nihai Sonlanıma Göre 3 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Tablo 10: Nihai Sonlanıma Göre 2 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Tablo 11. Merkezilik Ölçümleri

Tablo 12: Değişkenlerde Kümeleme

Tablo 13: Merkezilik Ölçümleri

Tablo 14: Değişkenlerde Kümeleme

Tablo 15: Merkezilik Ölçümleri

Tablo 16: Değişkenlerde Kümeleme

Tablo 17: Merkezilik Ölçümleri

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlanma hayatın geri dönüşsüz bir ilerleyişi olarak kabul görmektedir (3,4). Kurumlar arasında farklı tanımlamaları görülmektedir; Birleşmiş Milletler (BM) yaşlanma kavramını 60 yaş ve üstündeki insanlar olarak tariflerken, Dünya Sağlık Örgütü kronolojik bir limit olarak 65 yaş ve üzerini yaşlı olarak kabul etmiştir (5). Yaşlanmanın meydana getirdiği fizyolojik değişimler neredeyse bütün vücuttaki sistemleri etkileyebilir. Yaşlanmanın insanların sağlık ve işlevsel durumlarına değişik etkileri görülebilir. Oluşan bu değişimler sebebiyle yaşlı hastaya yaklaşımda,yaşlı hastaların fizik muayenesinde saptanan bulgularında, kullandığı tedavilerde ve yapılan işlemlerde değişkenlik meydana gelir (8).

"Travma" sözcüğü, Yunanca "yara" sözcüğünden köken almaktadır (21). Travma, anatomik bozukluk ve fizyolojik düzensizlik ile kendini gösteren kimyasal, mekanik,termal enerjilerin insan vücudunda sebep olduğu, hayatı tehdit edici özellikte olan hasarlardır.(22).Dünya genelinde önde gelen sağlık sorunlarından biri travmadır. Her yıl yaklaşık altı milyon insan travma nedeniyle yaşamını kaybetmektedir(37). Her ne kadar erkeklerin ölümcül bir travma yaşama olasılığı kadınlarınkinden daha fazla olsa bile (erkekler dünya genelinde travma ölümlerinin üçte ikisini oluşturur), travma her yaş grubunda her iki cinsiyet için önde gelen bir ölüm nedenidir (38).

Travmalar; sebebiyet veren mekanizma, yaralanma şekli ve yaraların ciddiyeti açısından oldukça kompleks durumlardır (45). Yaralanma mekanizmaları açısından bakıldığında travmalar; künt ve penetran olarak ikiye ayrılmaktadırlar (46).Künt travmaların hızlı bir şekilde tanı alıp tedavinin düzenlenmesi penetran travmalara göre daha zordur. Künt travmalarda hastanın bedeninde hasarlanan yüzey daha büyük bir alanı kapsamaktadır.

Ağır şekilde yaralanmış bir vakayı yönetirken net, kolay ve organize bir tutum önemlidir. Advanced Trauma Life Support TM 'da (ATLS TM) anlatılan birincil değerlendirme bu şekilde bir uygulama önerir (54). Birincil değerlendirme, hayatı en acil şekilde tehdit eden lezyonlara göre düzenlenir ve belirtilen sırayla yapılır:1-Havayolu değerlendirmesi ile koruması (uygun durum varlığında servikal omurga stabilizasyonu),2-Solunum ve ventilasyon değerlendirmesi (yeterli oksijenasyon),3-Dolaşım değerlendirmesi (kanama kontrolü ve yeterli end organ perfüzyonu),4-Temel nörolojik muayene,5-Çevresel kontrol ve maruziyet (sıcağa-soğuğa-kimyasal maddeye maruz kalma)

Birincil değerlendirme bittikten sonra stabil olduğu saptanan bütün travma hastalarında dikkatli, baştan ayağa ikincil değerlendirme yapılmalıdır.Hemodinamik açıdan unstabil travmatik vakanın mutlak yönetimi, daha detaylı olan ikincil değerlendirme yapmak için ertelenmemelidir.

Travma bölge lokalizasyonları baş,toraks,batın,üst ekstremit,alt ekstremit,spinal şeklinde gruplara ayrılabilir.Bu bölgelerin etkilenimlerine göre morbidite ve mortalite oranları değişebilir.

Network analizi, kompleks sistemlerin (örneğin, biyolojik, sosyal veya bilgi işlem sistemleri) matematiksel ve istatistiksel modellenmesi ve analizini belirtir. Bir ağ, bir dizi etkileşen öge veya birimden meydana gelen bir yapıdır. Bu ögeler, düğümler olarak isimlendirilir ve düğümler arasındaki ilişkiler, kenarlar veya bağlantılar olarak adlandırılır.

Biyomedikal araştırmalarda network analizi, hastalık oluşum basamaklarını, etkileşim ağlarını ve hastalıkların birbirleriyle olan bağlantıları anlamak amacıyla kullanılır.Network analizi, hastalık teşhisinde de önemli bir role sahiptir. Örneğin, belirli bir hastalığın teşhisi için kullanılan belirteçler veya belirtiler arasındaki bağlantıları inceleyerek, hastalık teşhisinde doğruluk ve kesinlik sağlayan özellikleri saptayabilir.[122]

Acil tıp içinde network analizinden, acil vakaların yönetimi, hastaların takibi ve acil müdahale stratejilerin optimize edilmesi amacıyla yararlanılabilir. Hastalar arasındaki bağlantıları ve etkileşimleri değerlendirerek, acil tıp hizmetlerinin etkinliğini ve verimliliğini artırmak amacıyla bilgi sağlayabilir.

Bu çalışmada travma ile acil servise başvuran 65 yaş üstü hastalarda taburculuk yatış ve sonlanımı tahmin etmek için network analizi ile tüm değişkenlerin incelenmesi yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Yaşlanma Kavramı

2.1.1 Yaşlanmanın Tanımı

Yaşlanma hayatın geri dönüşsüz bir ilerleyişi olarak kabul görmektedir (3,4). Kurumlar arasında farklı tanımlamaları görülmektedir; Birleşmiş Milletler (BM) yaşlanma kavramını 60 yaş ve üstündeki insanlar olarak tariflerken, Dünya Sağlık Örgütü(DSO) kronolojik bir limit olarak 65 yaş ve üzerini yaşı olarak kabul etmiştir (5). Bununla birlikte yaşlılığın biyolojik, sosyal, ekonomik, fizyolojik ve kültürel tanımları yapılmaktadır (4,6).

2.1.2 Yaşlanmada Olan Fizyolojik Değişimler

Yaşlanmanın meydana getirdiği fizyolojik değişimler neredeyse bütün vücuttaki sistemleri etkileyebilir. Yaşlanmanın insanların sağlık ve işlevsel durumlarına değişik etkileri görülebilir. Oluşan bu değişimler sebebiyle yaşı hastaya yaklaşımda, yaşı hastaların fizik muayenesinde saptanan bulgularında, kullandığı tedavilerde ve yapılan işlemlerde değişkenlik meydana gelir (8).

Yaşlanmanın oluş mekanizması; telomer kısalması, telomeraz aktivitesinin bitmesi, apoptozis, mitokondriyal hasar, eksojen ve endojen maddeler ve azalan genlerden kaynaklanmaktadır (7).

2.1.2.1 Kardiyovasküler Sistem Üzerine Değişiklikleri

Kardiyovasküler sisteme bağlı patolojiler hastaneye yatışın ve mortalitenin önemli sebeplerindendir (9). Arteroskleroz sık görülür ve koroner arter hastalığı (KAH) olasılığını yükseltir. Bu yalnızca KAH olasılığını değil aynı zamanda diğer vasküler hastalıkların riskinde artış gösterir (Serebrovasküler hastalık, mesenterik iskemi, periferik arter hastalığı, abdominal aort anevrizması ve aort diseksiyonu) (2). İşlevsel kardiyak rezerv yaş ilerledikçe düşer. Yaşlılar gençlere göre daha az kardiyak debiye sahiptir (10).

Yaş ilerledikçe yükselen periferik vasküler rezistans hipertansiyon olasılığının artmasına neden olur. Kardiyak ileti yollarındaki yaşın ilerlemesi ile beraber veya kalsiyum kanal bloker ya da β -blokerlerin vücuda etkisi ve azalmış kronotrop ve inotrop işlev sebebiyle kalbin katekolaminlere olan cevabında azalma meydana gelir. Bununla beraber yaşı bireylerin fizyolojik ve patolojik durumlara cevap verme gücünde azalmaya neden olur (2,10).

İnotropik cevapta düşme miyokard duvar hareketinde, kronotropik cevapta düşme de en yüksek dakikada kalp atım hızında azalmaya neden olur. Bunun sonucunda ejeksiyon fraksiyonu ve kalbin pompaladığı kan hacmi azalır (2,11).

2.1.2.2 Solunum Sistemi Üzerine Değişiklikleri

Yaş ilerledikçe göğüs kafesi ve akciğerlerde elastikliğinde azalma meydana gelir, bunun sonucunda da mekanik uyum ve temel solunum gücünde kayıp meydana gelir. Alveoler azalma ve diffüzyon yeteneğinde azalma nedeniyle arteriyel oksijen basıncı (PaO₂) düşer. Bundan dolayı 80 yaş bir insanın temel PaO₂'si 78 ile 92 mmHg aralığında olması gerektiği kabul edilir(10). Karotid ve aortik reseptörlerdeki dejeneratif değişiklikler, beyin solunum merkezinde, arteriyel oksijen ve karbondioksit miktarlarına olan yanıtta azalma meydana getirir (12).

Yaş ilerledikçe mukosiliyer aktivitede azalma nedeniyle aynı anda bronşial dalların kendini temizleme gücü de kaybolmaya başlar (10). Vital kapasite, zorlu ekspiratuar hacim ve fonksiyonel rezidüel kapasite yaş ilerledikçe azalır; bundan dolayı yaşlı hastaya ventilasyon uygulandığı esnada dikkat edilmelidir (2,13).

2.1.2.3 Gastrointestinal Sistem Üzerine Değişiklikleri

Yaş ilerledikçe tükürük salgılanma yerlerinde biraz da olsa birtakım anatomik farklılık meydana gelir. Asiner hücrelerin sayısında düşme meydana gelir. Tükürük salgı içeriğinde olan elektrolitlerde ve proteinde farklılık meydana gelmez. Ağız mukozanın epitelial bölümünde incelme meydana gelir. Gingivalarda çekilmeler görülür, diş sementumu belirgileşir. Bunun sonucunda yaşlanmış bireylerde özellikle çürüklere yatkınlıkta artmaya sebep olur. Yaşlılarda dişler tam olduğunda dahi lokmayı çiğnemeleri daha az etkilidir. Bu sebep ile gıdayı ağızlarında daha uzun zaman tutarlar ve daha büyük parçalar halinde yutarlar. Yutma koordinasyonu daha azdır. Özellikle takma diş takanlarda bu aspirasyon riskini yükseltir. Özafagusta proksimal üçte birlik bölümünde çizgili kas yapılarında hipertrofi, geri kalan distal kısımdaki düz kaslarda ise kalınlaşma olur (14). Yaş ilerledikçe beraber hücre miktarında (efektif emilim seviyesi), sfinkter hareketlerinde, kan akımında, temel ve tetiklenmiş mide asidi miktarında azalma meydana gelir. Mide asit içeriğinde azalma nedeniyle mide boşalmasında hız artışı beklenirken motilitedeki yavaşlama nedeniyle boşalma süresinde uzaman meydana gelir. Bunların neticesinde gastrik ülser ve perforasyon olasılığı yükselir (15). Kalsiyum, demir, ksiloz, vitamin D ve laktoz emiliminde düşüş meydana gelir. Laktaz miktarlarının düşmesi ileri yaşı olan birçok kişide süt ve sütlu gıdalara karşı intolerans gelişmesine neden olur. Bununla beraber, yağda kolay emilen maddelerin (vitamin A, vitamin K ve kolesterol) emilim hızı artmıştır. Kalın barsaktan geçiş zamanı kısalmıştır. Kasılma

koordinasyonu farklılık gösterir, opioid reseptörlerin miktarı fazlaştığından yaşlılarda ilaçların neden olduğu konstipasyona eğilim fazlaştırmıştır. Yaşın ilerlemesi ile birlikte karaciğer kütle sin düşüş meydana gelir. Hepatik kanlanma her dekada %10 düşmekle beraber, rutin karaciğer fonksiyon tetkiklerinde farklılık görülmez. Vitamin K'ye ihtiyaç duyan olan pıhtılaşma elemanlarında düşüş meydana gelir. Safra kesesinin yapısı ve işlevleri yaşı ilerleyenlerde iyi korunsa bile safra bileşiminin litojenik indeksi yükselir, bundan dolayı yaşlılarda kolesterol taşlarına yatkınlık ihtimalini yükseltir. Pankreasın sindirimde görev alan salgılarında ve bikarbonat oluşturma yeteneğinde normal bir şekilde yaş ilerledikçe farklılık gözlenmez (1).

2.1.2.4 Renal Sistem Üzerine Değişiklikleri

İşlevsel nefron miktarı yaş ilerlemesi ile beraber düşüş meydana gelir, bu nedenle yaşı ilerlemiş kişilerde alt limitlerde bulunan kreatinin klire sinde azalma meydana gelir. Fakat kreatinin primer kaynağı olan kas kütle sinde de düşüş meydana geldiğinden dolayı kreatinin değerleri normal limitlerde görülebilir. Bu nedenle yaşı ilerlemiş insanlara tanısal kontrast madde verilmesine karar verirken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır (2,10).

Bazal membran kalınlığı artar, işlevsel nefron sayısının da düşüş meydana geldiğinden dolayı idrarı koyulaştırma ve seyreltme işlevi de azalmaya başlar, renal vazopressin cevabında azalma meydana gelir. Sonuçta sıvı-elektrolit dengesizliği olasılığı yükselir. Bu işlevsel değişimler neticesinde ilaçların yıkımında düşüş meydana gelir ve ilaçların plazma düzeylerinde artış meydana gelir ve yarılanma süreleri artar (2,10,15).

Yaşla birlikte renal hormonal işlevlerinden vitamin D hidroksilasyonu, kalsitonin ve glukogan metabolizma hızı azalır ancak eritropoetin yapımı ise değişmez. Yaş ilerlemesi ile beraber glomerüler filrasyon hızında (GFR) %50'ye yakın bir düşüş meydana gelir (2,10).

2.1.2.5 Kas İskelet Sistemi Üzerine Değişiklikleri

Yaş arttıkça toplam vücut kitlesinde düşüş meydana gelir. Toplam vücut kitlesinde düşüş meydana gelirken yağ dokunun vücuda göre oranında yükselme meydana gelir, bunun sebebi toplam vücut kitlesindeki düşüşün başta kas kitlesindeki düşüşe bağlı olmasındandır. Kas kitlesindeki bu azalma nedeniyle kas kasılma gücü ve kas aktivitesinde düşüş meydana gelir.

Travmaya bağlı hasarlanmalar yaşı ilerlemiş insanlarda bu sebeble fazladır. Progresif kemik kaybı sebebiyle fraktürler; travmatik ve non-travmatik; hastaneye yatışta beşinci en sık sebeptir (2,16).

Fibrokartilogenöz ve sinovyal doku miktarında düşüş ve eklem kıkırdaklarındaki erozyon nedeniyle eklem stabilitesinde bozulma, ağrı ve hareket bozuklukları oluşur. Bunlar nedeniyle

özellikle diz, kalça ve ellerde artrit yaşı ilerlemiş insanlarda en çok poliklinik başvuru nedenidir (2).

Artrit genellikle yaşam kalitesinde değişiklikler yapar ve bu hastalar artrit olmayanlardan üç kat daha fazla hastane başvurusu yaparlar (16).

2.1.2.6 Cilt ve Bağışıklık Sistemi Üzerine Değişiklikleri

Yaşlanmanın cilt açısından çok fazla etkileri vardır ve hemen hemen bütün cilt işlevlerinde bozulmaya sebebiyet verir. Bariyer işlevinin bozulması en önemlisi olup neticesinde mikroorganizmalara karşı korunmasında düşüş meydana gelir ve ter bezlerindeki miktar ve çalışmasında azalması nedeniyle sıcaklık otoregülasyonu kaybolmaya başlar (2,10). Yara iyileşmesindeki yaş ilerledikçe görülen değişiklikler yara onarımının dört aşamasında da gözlenir ve yara onarımı yavaşlamaya başlar: hemostaz, inflamasyon, proliferasyon ve resolasyon (17).

Koruma özelliğinde düşüş meydana gelen, hassas, hasarlanmaya eğimli yaşı ilerlemiş insanların cildi; yumuşak doku ve deri enfeksiyonuna yakalanma olasılığı yüksektir. Hücre aracılığı immunitenin azaldığı tüberküloz gibi latent hastalıkların tekrar aktive olmasına neden olabilir ve kanser eğilimin oranının yükselmesi ile alakalı olabilir (2). Hücre aracı bağışıklıkla birlikte T hücre işlevinin de düşüş olmasıyla birlikte enfeksiyona eğilimde yükselme meydana gelir[3,15,16]. Kanser yaşı ilerlemiş insanlarda hastaneye yatışın ve mortalitenin en çok görülen ikinci sebebidir (9).

2.1.2.7 Nörolojik Sistem Üzerine Değişiklikleri

Birtakım farklılıklar; başta gri cevherde ve büyük bir kısmı nöron yıpranmasını gösteren kayıp neticesinde beyin ağırlığında neredeyse 200 gr düşüş ve beyin boyutunlarında da düşüş meydana gelir. Beyin dokusundaki azalma ile birlikte beyin kanlanması da düşüş meydana gelir (18,19). Kan beyin bariyerinin faaliyetinde düşüş meydana gelir ve sonuçta tedavilere abartılı cevap ile menenjit olasığında artma meydana gelir. Termoregülasyon merkezinin ısı farklılıklarına cevabının bozulması neticesinde termoregülasyonda düzensizlik meydana gelir(2).

Otonom sinir sisteminde meydana gelen farklılaşmalar ile kan basıncı değişimleri, üriner inkontinans ve ortostatik hipotansiyon riskinde artma meydana gelir. Nörotransmitterdeki farklılaşmalar ile beraber kognitif ve mental işlevlerde düşüş ortaya çıkar. Spinal kordda hücre sayısında azalma meydana gelir. Bu durum duyu azalmalarını yanında getirir (2).

2.2.Travma Tanımı

"Travma" sözcüğü, Yunanca "yara" sözcüğünden köken almaktadır (21). İngilizcede bulunan "injury" sözcüğü travma sözcüğü ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Travma, anatomik bozukluk ve fizyolojik düzensizlik ile kendini gösteren kimyasal, mekanik,termal enerjilerin insan vücudunda sebep olduğu, hayatı tehdit edici özellikte olan hasarlardır. Diğer bir tanımlaya göre ise travma, mekanik bir kaza veya şiddet olayı sebebiyle birden oluşan doku hasarı olarak belirtilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri(ABD)'nde ise "travma" mekanik bir kuvvetle veya mekanik bir kazanın neden olduğu yaralanma durumu olarak tanımlanmaktadır (22).

2.3.Tarihçesi

Yeryüzünde insanlar, hayvanlar ve çevre arasındaki etkileşim, sık sık yaralanmalara ve ölüme neden olmuştur. En ilkel zamanlarda, yaralanmalar çok görülmekte ve diğer insanlar veya hayvanların neden olduğu saldırılar sonucunda oluştuğu bildirilmektedir (23).

İnsanlar arasında yaralanmalara ve ölümlere sebep olan çatışmaların ve şiddetin tarihi yaklaşık 200 bin yıl öncesine kadar uzanmakta ve bugüne kadar süregelmektedir. İnsan şiddetine dair en eski antropolojik kayıt ve gruplar arası insan çatışmasının ilk delili sırasıyla yaklaşık 200.000 ve 10.000 yıl öncesine kadar uzanmaktadır (24,25).

Günümüzde travma acil servislerine hastaların geliş şikayetleri, eski zamanlardaki travma epidemiyolojisinin bir kısmını yansıtmaktadır. Aradan geçen yüzbinlerce yıla karşın, düşmeler ve şiddet, travmaların başlıca sebepleri olmaya devam etmektedir (26).

Eklenen modern yaralanma sebepleri, toplumun ve teknolojinin ilerlemesine paralel olarak ortaya çıkmıştır. Motorlu taşıt taşımacılığı, motorsuz ulaşım ve ateşli silahlar, uygarlığın ilerlemesinin getirdiği travma hadiselerinin nispeten yeni sebeplerini oluşturmaktadır. Ateşli silahlar, dokuzuncu yüzyılda Çin'de ortaya çıktığı düşünülen barutun icadıyla ilişkilidir. Fakat, toplumların savaşta kullanıldığı on dördüncü yüzyılın ortalarında bildirilmiştir (27). İlk otomobil kazalarının en eski kayıtları on dokuzuncu yüzyıla kadar dayanmaktadır (28,29).

Tıbbın başlangıcı ile travma bakımının başlangıcı tıbbın başlangıcı aynı zamanlıdır. İlkel zamanlardaki hekimlik vazifesini uygulayanlar, ilkel metotlarla yaralanmaları tedavi etmeye çalışmışlardır. Bu metotlar gözlem ve deneme yanılmaya şeklindeydi. Bunların sonucunda yavaş yavaş, kanıta dayalı bir bilgi birikimi oluşmaya başlamıştır.

En eski travma bakımı kayıtları, muhtemelen ilk cerrahi travma prosedürlerinin gerçekleştirildiği Mısır medeniyetine ait olan M.Ö.6000'e kadar dayanmaktadır. Mısır'ın en önde gelen tıbbi belgelerinden ikisi olan Edwin Smith papirüsü (MÖ 1600) ve Ebers papirüsü

(MÖ 1550), kafa yaralarının tedavisini, yanıklar için lokal tedavileri ve hayvan ısırıklarını içeren 48 cerrahi vakayı tanımlamaktadır (30).

Travma tedavisinin ilerlemesi daha sonra Hindistan ve Çin'de devam etmiştir. Hindistan'da, pekçok kişi tarafından cerrahinin babası olduğu kabul edilen eski doktor Sushruta, 120'den fazla cerrahi alet, 300 cerrahi prosedür ve sekiz kategoriye bölünmüş cerrahi tanımlamıştır (31-33).

Homeros'un İlyada'sı ve Odyssey, antik Yunanistan'da Batı dünyasında travma yönetimi ile ilgili ilk bilgi kaynaklarıdır. M.Ö. 700'lerde yazılan her iki eser de yaklaşık 600 yıl önce olan olayları anlatmıştır. Homer, 106'sı mızrak, 17'si kılıç, 12'si ok ve 12'si sapan olan 147 travmatik lezyon kaydetmiştir. İlyada'nın ise bazı savaş lezyonlarının tedavisine ilişkin ilk yazılı açıklamayı bulundurduğu düşünülmektedir (34-36).

Yunan uygarlığının yükselişi, tıpta bir temel ve bir dönüm noktası olarak kabul edilmiştir. Modern tıbbın babası olarak görülen Hipokrat, M.Ö. 460-377, çeşitli yaralanmaların, yaraların ve tedavilerin anlattığı Corpus Hipokrat eserini yazmıştır. Bu eserde yer verilen bazı örnekler arasında, ampiyem drenajı için toraks tüpü yerleştirilmesi ve kemiklerin hizalanması için fraktür traksiyonları bulunmaktadır. Hipokrat yemini, tıp etiğinin Batı dünyasındaki en eski ifadesidir (23, 36).

Hipokrat'tan sonra Ptolemy, tüm dünyanın bilgisinin İskenderiye'deki bulunan bir kütüphanede saklanmasını emretmiştir. Yunanlar bu bilgiyi Romalı üst sınıflara aktardı (34,36). Tıbbi gelişmenin merkezi sonraki 4 yüzyıl boyunca Roma olmaya devam etti, Galen 130–200'de, süpürasyonun yara iyileşmesinin kıymetli bir parçası olarak belirttiği 400'den fazla esere sahipti.

İnsanlık, Orta Çağ ve Rönesans boyunca savaşlara girmeye devam etti ve geçen yüzyılda iki Dünya Savaşı ile çatışmaların boyutu ve fazlalığı arttı. Savaşlar, yaralıların bakımının iyileştirilmesi için verimli bir zemine sebebiyet veren büyük miktarda yaralanmalara neden oldu.

2.4.Epidemiyolojisi

Dünya genelinde önde gelen sağlık sorunlarından biri travmadır. Her yıl yaklaşık altı milyon insan travma nedeniyle yaşamını kaybetmektedir. Travma, global ölüm oranının yaklaşık %10'unu ve global hastalık yükünün %16'sını oluşturmaktadır. (37). Her ne kadar erkeklerin ölümcül bir travma yaşama olasılığı kadınlarınkinden daha fazla olsa bile (erkekler dünya genelinde travma ölümlerinin üçte ikisini oluşturur), travma her yaş grubunda her iki cinsiyet için önde gelen bir ölüm nedenidir (38). Travma, HIV, tüberküloz ve sıtmanın

toplamından her yıl daha çok insanı ölümüne neden olmakta ve bu ölümlerin yaklaşık %90'ı düşük ve orta gelirli ülkelerde olmaktadır (39).

ABD'de travma, en sık dördüncü ölüm nedenidir (Bütün ölümlerin %6'sını oluşturur) ve 1-44 yaş arası çocuklar, ergenler ve genç yetişkinler arasında önde gelen ölüm sebebidir (40). ABD'de travma, kanser, kalp hastalığı veya HIV enfeksiyonundan daha erken ölüme sebebiyet verir (41). 15-44 yaşları arasında bulunan insanlar arasında, ölümcül yaralanmaların başta gelen sebepleri şunlardır: (1) trafik kazaları; (2) kişilerarası şiddet; (3) kendine zarar verme; (4) savaş; (5) boğulma ve (6) ateşe maruz kalma. 45 yaş ve üstünde bulunanlar arasında, ölümcül yaralanmanın başlıca sebebi kendi kendine zarar vermektir (42). Trafik kazalarının, 2004 yılında dokuzuncu sıradaki ölüm neden iken, 2030 yılında beşinci önde gelen ölüm nedeni olarak ortaya çıkacağı düşünülmektedir (43).

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2019 yılında ülkemizdeki bütün ölümlerin neredeyse %4'ü dışsal yaralanmaların ve zehirlenmelerin neden olduğu bildirilmiştir (44).

2.5. Travma Mekanizmaları

Travmalar; sebebiyet veren mekanizma, yaralanma şekli ve yaraların ciddiyeti açısından oldukça kompleks durumlardır (45). Yaralanma mekanizmaları açısından bakıldığında travmalar; künt ve penetran olarak ikiye ayrılmaktadırlar (46). Künt travmalar vücuda keskin olmayan bir nesne ile uygulanan kuvvet sonucunda oluşmaktadır.

Künt travmalar penetran travmalara göre daha çok olmaktadır. Künt travmalarda meydana gelen kafa travmaları ölüme ve uzun süreli sakatlığa sebebiyet vermektedir(47,48).

Künt travmaların hızlı bir şekilde tanı alıp tedavinin düzenlenmesi penetran travmalara göre daha zordur. Künt travmalarda hastanın bedeninde hasarlanan yüzey daha büyük bir alanı kapsamaktadır. Künt travmalar kendi arasında düşük ve yüksek enerjili kazalar olarak iki gruba alınır(48,49). Yüksek enerji düzeyli kazalar motorlu taşıt kazaları (>65km/saat), ateşli silah yaralanmaları, yüksekten düşme (>6 metre), bisiklet veya motorsiklet kazaları (>32km/saat), elektrik çarpması (>1000 volt) gibi olaylar sebebiyle olmaktadır. Düşük enerji düzeyli kazalar ise bisikletten düşme veya çarpması (<32 km/saat), biri tarafından şiddete maruz kalmak gibi olaylardan kaynaklanmaktadır (50,51). Penetran yaralanma çoğunlukla mekanik bir gücün odak alanına ani ve doğrudan uygulanmasıyla olmaktadır. Bir bıçak veya mermi, gerilerek ve ezilerek doku hasarına neden olur ve yaralanma çoğunlukla penetrasyon boyunca olan dokularla sınırlı kalmaktadır. İç hasarlanmanın şiddeti, girilen organa ve organın ne kadar hayati önem taşıdığına bağlıdır (52). Yaralanma derecesi bununla beraber yaralanmaya neden olan cismin biyomekaniğine de bağlıdır. Yaralanmanın ciddiyetini

belirleyen diğer etkenler, yaralanmaya neden olan cismin hızı, temas yüzeyinin boyutu, deforme olabilirliği ve nüfuz ettiği vücut parçalarının yoğunluğu gibi fiziksel özelliklerini içerir. Delici merminin hızı, yaranın ciddiyetini gösteren en önemli etkindir. Dokuda oluşan hasarın miktarı, doğrudan temas eden obje ile vücut kısmı arasındaki enerji alışverişi miktarı ile alakalıdır. Alakalı dokunun yoğunluğu ve temas eden objenin ön alanı, enerji kaybı oranını belirleyen önemli etmenlerdir (53). Yaralanma mekanizması düşük, orta veya yüksek hız olarak sınıflandırılabilir. Bıçaklar, düşük hızlı mermiler olarak kategorize edilmeleri nedeniyle genellikle sınırlı yaralanmalara sebep olurlar. Orta hız yaralanmaları, çoğu tabanca türünden ve havayla çalışan tabancalarından kurşun yarasını içerir ve yüksek hız kuvvetlerinin sebebiyet verdiği yaraya göre çok daha az primer doku hasarı ile karakterize edilir. Yüksek hızlı yaralanmalar, tüfekler nedeniyle oluşan kurşun yaralarını ve askeri silahların sebebiyet verdiği yaraları içerir. Kemik ve karaciğer gibi yoğun organlar daha çok enerji absorbe ederek daha fazla hasarlanırlar (51,52,53).

2.6. Travma Hastasına Yaklaşım

2.6.1.Hastane Varış Öncesi Hazırlık

Travma hastasına ulaşıldığında ilk olarak hastanın transfer edileceği hastaneye travma hastasının yolda olduğu bildirmelidir. Bu, hastanın tedavi ve takibinin sağlanacağı hastanede, ağır yaralanan vakaların yönetimi için çok hayati değerinde bilgi ve zaman kazandırır. Acil bakım hizmetleri sunan kişiler tarafından sağlanan bilgiler şunları içermelidir (54,55):

- Hastanın yaşı ve cinsiyeti
- Yaralanma şekli
- Vital bulgular (en düşük kan basıncı, en yüksek nabızı gibi)
- Görünen lezyonlar

Erken bildirim sayesinde aşağıdakileri acil servis çalışanlarının yapmasını olanak tanır:

- Diğer sağlık görevlilerinin bilgilendirilmesi (Acil servis personeli, ortopedi, obstetrik ,travma cerrahisi, tercüman hizmetleri)
- Kaynakların temin edilebilirliğinin kesinlik kazanması(ör.USG,BT, hazır ameliyathane alanı)
- Öngörülen işlemler için hazırlık yapılması (örneğin, endotrakeal entübasyon, toraks dren tüpü)
- Kan ürünleri transplantasyona hazırlanılması (56-58).

Ek olarak, varıştan önce acil bakım hizmetleri verenler tarafından sağlanan bilgiler, hastanede çalışan sağlık görevlilerinin daha muhtemel yaralanmalara odaklanmasına yardımcı olabilir. Örnek olarak, yüksekten düşme vakası için, kalkaneus, alt ekstremit ve lomber omurga fraktürleri için kuşku uyandırır; aynı şekilde, trafik kazaları nedenli uzayan bir motorlu araç kurtarma raporunun bildirilmesi, costa fraktürleri, pulmoner kontüzyon, dalak ve böbrek yaralanmaları gibi yaralanmalar için hazırlık yapılmasına imkan sağlar (57).

Travma ekibi – periferde bulunan küçük sağlık kuruluşlarında, travmada çalışan sağlık personelleri sadece bir doktor ve bir hemşire olabilir. Bu tarz durumlarda sağlık personelleri, kritik durumu bulunan ya da birden çok hastaya müdahale etmek için acil bakım hizmetleri verenlerden veya diğer sağlık görevlilerinden yardım talep edebilir. Büyük travma merkezlerindeki ekipler arasında acil tıp uzmanları, travma cerrahları, yan dal uzmanı cerrahlar, acil hemşireleri, solunum terapistleri, teknisyenler ve sosyal hizmet uzmanları bulunabilir (59). Ortam nasıl olursa olsun, bütün ekiplerin genel yönetim planını yapan ve belirli görevleri tayin eden açık bir şekilde seçilmiş bir önderi bulunmalıdır. Daha küçük takımların önderleri, hastalarına faydalı bir biçimde bakmak amacıyla müdahale etmek zorunda kalırken, daha büyük takımların önderleri müdahale etmekten geri durmalıdır (60). Bu, liderin denetim sorumluluklarına, hastaya ve durumlarındaki olası farklılıklara odaklanmasını sağlar.

Yerleşim ya da takım birleşiminden ayrı olarak, travmatik bir vakanın optimal bakımı bütün takım çalışanları içinde etkili ve efektif iletişim ve takım çalışmasına ihtiyacı vardır. (61,62). Efektif bakım, hastaneye ulaşmadan bilgilendirme ile genel rollerin ve özel vazifelerin verilmesi ile birlikte başlar. Takım kapalı döngü iletişimi kullandığı aynı zamanada takip planının ortak bir vizyonunu devam ettirdiği için canlandırma boyunca süregelir.

Tedavi ve Bakım planlamasındaki sorunlar ve tıbbi yanlış uygulama genellikle dört beklenen sorundan bir tanesi veya daha çoğuyla olur (63):

- İletişim sorunları (Hastanın bazal değerlerindeki değişiklikler veya kritik tetkik sonuçları etkili bir biçimde ulaştırılamaz, genel uygulama planı ya da sorumlulukların önem sırası ekip önderince net olarak iletilmez)
- Tanı koymadaki başarısızlıklar (Şok durumunun tespit edilememesi, kan ürünleri transfüzyon ihtiyaçlarının düşünülmemesi, yüksek riskli hastalar için standart yönetimi değiştirememesi)
- Personel veya iş yükü dağılımı problemleri (örneğin, bir prosedürü uygulayan yetersiz eğitimli personel, hasta yoğunluğu için yetersiz personel)

- Sonuca bağlanmamış çatışmalar (Az performans gösterdiğinden şüphelenilen takımdaki diğer kişiler ile ilgili çözülmemiş çatışmalar, genel uygulama planı ile ilgili anlaşmazlık, ekip önderliği amacıyla rekabete giren kıdemli klinisyenler arasındaki uyumsuzluk)

2.6.2.Birincil Değerlendirme ve Yönetim

Ağır şekilde yaralanmış bir vakayı yönetirken net, kolay ve organize bir tutum önemlidir. Advanced Trauma Life Support TM 'da (ATLS TM) anlatılan birincil değerlendirme bu şekilde bir uygulama önerir (54). Birincil değerlendirme, hayatı en acil şekilde tehdit eden lezyonlara göre düzenlenir ve altta belirtilen sırayla yapılır.Yeterli kaynakları olmayan yerlerde, birincil değerlendirme öncelikleri sadeleştirir.Tespit edilen herhangi bir durum, araştırmanın bir diğer aşamasından hemen önce müdahale edilmelidir. Ancak büyük travma hastaneleri, takımın eş zamanlı birden çok probleme müdahale etmesine olanak sağlayan pek çok yetenekli sağlık personeli bulundurabilir (64).

Birincil değerlendirmede alttaki aşamalardan vardır:

- Havayolu değerlendirmesi ile koruması (uygun durum varlığında servikal omurga stabilizasyonu)
- Solunum ve ventilasyon değerlendirmesi (yeterli oksijenasyon)
- Dolaşım değerlendirmesi (kanama kontrolü ve yeterli end organ perfüzyonu)
- Temel nörolojik muayene
- Çevresel kontrol ve maruziyet (sıcağa-soğuğa-kimyasal maddeye maruz kalma)

Birincil değerlendirme yapılırken aşağıdaki durumlar göz önünde bulundurulmalıdır (54-64):

- Havayolu obstrüksiyonu, travmadan hemen sonra olabilen başlıca ölüm sebebidir (65,66). Hava yolu dil, aspire edilen materyal, yabancı cisim,doku ödemi veya büyüyen hematom nedeniyle tıkanabilir.
- Travma hastasında endotrakeal entübasyon için kesin kılavuzlar bulunmamaktadır.Kuşkuya düştüğünüzde, özellikle hemodinamik unstabilitesi bulunan veya yüz veya boyunda hava yolunun kapanmasına ve distansiyonuna sebebiyet verebilecek önemli lezyonları olan vakalarda erken endotrakeal entübasyon uygulama çoğunlukla en uygundur.
- Bir hava yolu oluşturulduğunda, onu düzgünce sabitlemek ve hastanın her transportunda yerinden oynamasını engellemek elzemdir. İstenmeyen ekstübasyon, travmatik vakalarda önlenebilir morbiditenin en sık sebebidir (67).

- Entübasyon uygulandıktan sonra dolaşımsal unstabilite oluşan travma vakalarının akciğerlerini yeniden aktifleştirmek ve ventilasyon için uygulanan basınçlara uygun ayarlamak önemlidir.

- Travmalı hastalarda engellenebilir ölümün en yaygın sebebi kanamadır (68). Özellikle yaşlılarda, bu tür semptomları engelleyen kardiyovasküler ilaçlar kullanabilen ve belirgin belirtiler göstermeyen genç, sağlıklı yetişkinlerde hafif hemorajik şok belirtilerine karşı alert olunmalıdır. Hipotansiyon çoğunlukla hastanın dolaşımdaki toplam kan hacminin yüzde 30'undan fazlası kaybedilince görülür. (69). Bu tür vakalar mortalite açısından yüksek risk taşırlar. Yaşı ilerlemiş vakalar, basal tansiyon değerlerine göre hipotansif görülebilirler, fakat yine de kan basıncı ölçümleri "normal" sınırlardadır. Bir tane bile hipotansiyon atağı, ciddi bir yaralanmanın oluşma ihtimalini belirgin bir biçimde yükseltir (70,71).

- Şiddetli künt travma geçirmiş hastalarda kafa içi yaralanmaları sık görülür ve tek bir hipotansiyon atağı dahi mortalite riskini artırır (72).

2.6.3.Değerlendirme

a. Havayolu :Ciddi bir biçimde yaralanmış hastalar, dakikalar içinde hipoksiye ve mortaliteye sebep olan hava yolu obstruksiyonu ya da yeterli olmayan solunum geliştirebilir.Gözlemsel araştırmalar, hava yolu tıkanıklığının travma hastaları arasında engellenebilir ölümlerin başlıca sebebi olduğunu ileri sürmektedir (60,61). Bu sebeple, hava yolu değerlendirmesi ve yönetimi, ciddi bir biçimde yaralanan herhangi bir hastanın tedavisinde kritik ilk adımlar olmaya devam etmektedir (54).

Hastanın sedyesini hafif bir açıyla kafayı yüksekte tutmak (Reverse trendelenburg pozisyonu) veya servikal omurga tedbirleri gerekmiyorsa yalnızca başı 30 derece kadar yükseğe kaldırmak aspirasyon olasılığını düşürmeye ve karnın göğüste neden olduğu basıncı azaltarak akciğer kapasitesini artırmaya yardımcı olabilir (73).

Bilinci açık bir vakada, ilk hava yolu bakılması şu şekilde uygulanabilir (63):

- Hastaya kolay bir soru sorularak başlanabilir (örneğin, "İsminizi öğrenebilir miyim?"). Net ve doğru cevap, hastanın şimdilik var olan solunum yollarını anlatma, seslendirme ve koruma yeteneğini doğrular.

- Takipne, asimetrik veya aksesuar kasların devreye girmesi, patolojik solunum şekilleri ve stridor benzeri solunum sıkıntısı semptomları için yüzü, boynu, göğsü ve karnı gözlemleyin.

- Orofaringeal boşluğu bozulma için inceleyin; dişlerde veya dilde bozulmalar, kan, kusmuk olması. Laringoskop ve endotrakeal entübasyon tüpün uygulanmasına mani olan durumların varlığına dikkat edin.
- Boynun anterior kısmının yırtık, kanama, şişme,krepitasyon ya da diğer yaralanma semptomları için inceleyin, palpasyon uygulayın. Boyun bölgesinin palpasyonu aynı zamanda krikotirotomi açısından işaretlerin görülmesine olanak verir.

Bilinci yerinde olmayan hastada, diğer bir engel (Yabancı cisim, aspirat, arkaya deviye dil) düzelttikten hemen sonra hava yolu güven altına alınmalıdır. Havayolunu güvenliğini sağlayamayan bir travma vakasında hava yolu müdahalesi,uygun fakat kontrollü bir biçimde sürdürülür.Olabildiğince, endotrakeal entübasyonun olabilecek zorluğunu değerlendirmek ve temel nörolojik fonksiyonları (ör. Pupiller ışık refleksi, motor hareketleri) bulmak amacıyla kısa bir ön entübasyon değerlendirmesi uygulanmalıdır.

b. Servikal omurga immobilizasyonu:Aksi ispat edilene kadar bütün künt travma vakalarında servikal bölgede bir hasarlanma olduğu varsayılmalıdır. Aksine, sadece penetran travmalı, ikincil künt hasarlanması bulunmayan ve normal bir nörolojik muayenesi olan hastalarda genel olarak unstabil bir spinal kord yaralanması bulunmaz (74). Penetran yaralanma ardından rutin spinal immobilizasyon önerilmez ve yüksek ölümle alakalı olduğu belirlenmiştir. Ek olarak, penetran servikal travması bulunan vakalarda hava yollarına müdahale yapılırken bu gerekli değildir (72-76). Torba-maske ventilasyonu dahil hava yolu müdahaleleri alan künt travmatik yaralanmaları bulunan bütün hastalar için servikal yakanın ön kısmı geçici olarak çıkarılmalı ve manuel hat içi stabilizasyon devam ettirilmelidir. (54). Endotrakeal entübasyon, servikal yakanın ön kısmı yerinde iken uygulanmamalıdır. Tam servikal yaka yerinde iken uygulanan entübasyonlar, ön kısım çıkarılmış ve manuel hat içi stabilizasyon devam ettirilerek yapılanlardan daha fazla spinal sublüksasyon ile ilişkilidir (57).

c. Solunum ve ventilasyon :Hava yolu güven altına alındıktan sonra, oksijenasyon ve ventilasyonun yeterliliğine bakılmalıdır(54).Toraks travması, oksijenasyon ve ventilasyon üstünde büyük ölçüde zararlı etkileri sebebiyle, travmaya bağlı mortalitenin yüzde 20 ile 25'ini meydana getirmektedir(44). Göğüs duvarında asimetrik veya paradoksal hareket (örn. Yelken göğüs), apekslerde ve aksillada dinlemek ile solunum sesleri ve krepitus ve deformite dahil olmak üzere yaralanma semptomları bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir. Unstabil hastalarda, skopi ile göğüs grafisi çekilmelidir. Tansiyon pnömotoraks, masif hemotoraks ve kardiyak tamponad, birincil değerlendirmenin bu aşamasında tanı konması gereken, hayatı

tehdit eden acil durumlardır. Ultrason, değerlendirmenin bu aşamasında tüm bu tanılar hakkında önemli bilgiler verebilir.

d. Dolaşım değerlendirilmesi: Kanamanın saptanması ve yönetimi Hava yolu ve solunumun stabilizasyonu sağlandıktan sonra, santral arterler palpe edilerek hastanın dolaşım durumunun ilk değerlendirmesi yapılmalıdır. Bir karotis veya femoral nabız palpe edilerek saptanırsa ve kan kaybına sebep olabilecek belirgin bir dış yaralanma saptanmazsa, dolaşımın anlık olarak sağlam kaldığı düşünülebilir; Birincil değerlendirmenin tamamlanması, kesin bir kan basıncının saptanmasıyla ertelenmemelidir. Dolaşım değerlendirilirken, en sık olarak her iki kolun antekübital fossasına iki büyük delikli (16 gauge veya daha büyük) intravenöz (IV) kateter yerleştirilmelidir. Periferik intravenöz erişiminin sağlanmasında zorluk varsa, intraosseöz (IO) kanülasyon veya santral venöz kateterizasyon (ideal olarak ultrason rehberliğinde) uygulanabilir (63). Yaşamı tehdit eden kanama kontrol altına alınmalıdır. Manuel basınç, turnike veya manuel kan basıncı manşonu ile proksimal kompresyon tipik olarak dış arteriyel kanamayı kontrol altına almak için yeterlidir. Tüm bunların başarısız olması durumunda, varsa hemostatik ajanlar uygulanabilir. Venöz vasıfta kanama direkt basınçla kontrol altına alınır. Ciddi pelvik yaralanma nedenli kanamalarda, pelvik bağlayıcı yapılması gerekebilir (54,63).

e. Nörolojik değerlendirme: Hava yolu, solunum ve dolaşımla alakalı problemler ele alındığında, ayrıntılı bir nörolojik muayene yapılmalıdır. Bu, Glasgow Koma Ölçeği (GKS) skoru bakılarak hastanın bilinç durumunun bir tespiti ve pupillerin büyüklüğü ile reaktivitesi, kaba motor fonksiyonu ve duyu kontrollerini kapsamalıdır (72,73). Omurilik hasarlanma riski bulunan bütün hastalar için spinal immobilizasyonu devam ettirilmelidir. Bir omurilik duysal seviyesinin varlığı veya motor eksiklik; beyin, omurilik ve bunların damarsal devamlılığının görüntülenmesi ihtiyacını gösterir.

f. Çevresel kontrol ve maruziyet: Travma hastasının tamamen kıyafetlerinin çıkartılması ve bütün vücudunun birincil değerlendirme esnasında yaralanma belirtileri açısından muayenesi yapıldığından emin olunmalıdır. Atlanan yaralanmalar ciddi bir tehlide sebebiyet verebilir (76). Genellikle ihmal edilen vücut kısımları arasında başın derisi, koltuk altı kıvrımları, obez hastalarda abdominal kıvrımlar ve perine yer alır. Penetran yaralar vücudun herhangi bir bölümünde bulunabilir. Servikal omurga tedbirleri varken, hastanın sırtı incelenmelidir; gluteal kıvrım ve başın arka derisinin muayenesini atlanmamalıdır (72). Hipotermi engellenmeli ve saptanır saptanmaz tedavi edilmelidir. Hipotermi hem koagülopatiye hem de multi organ disfonksiyon sendromunun gelişimine katkıda bulunur (61).

2.6.4. İkincil Değerlendirme ve Yönetim

Hemodinamik açıdan unstabil travmatik vakanın mutlak yönetimi, daha detaylı olan ikincil değerlendirme yapmak için ertelenmemelidir. Birincil değerlendirme bittikten sonra stabil olduğu saptanan bütün travma hastalarında dikkatli, baştan ayağa ikincil değerlendirme yapılmalıdır. İkincil değerlendirme, detaylı bir anamnez, kapsamlı bir fiziksel muayene ve hedeflenen teşhis çalışmalarını içerir ve atlanan yaralanmalardan kaçınmada çok önemlidir (72).

Sıklıkla atlanan yaralanmalar şunları içerir (54-72):

- Künt batın travması: İçi boş olan organ hasarlanması, pankreatoduodenal hasarlanmalar, diyafragma rüptürü
- Penetran batın travması: En çok hasarlanan organlar ince barsaklar, mide ve kolondur.

Ateşli silah yaralanmaları blast etki nedeniyle kurşunun sadece girdiği organda değil etraftaki dokularda da yaralanmaya sebep olabilir. Kesici-delici aletlerle olan yaralanmalarda ilk saptanması gereken yaranın peritonu geçip geçmediğidir

- Torasik travma: Aort yaralanmaları, perikardiyal tamponad, özofagus perforasyonu
- Ekstremitte travması: Fraktürler (özellikle distal ekstremitelerde), damarsal bozukluklar, kompartman sendromu

Travma hastasının gecikmeli tekrar değerlendirilmesi üçüncül değerlendirme, atlanan yaralanmalara engel olmak ve geç ortaya çıkan yaralanmaları saptamak için de faydalıdır(77). Hastanın tamamen uyanık olduğunda tekrar değerlendirilmesi çok faydalıdır. Travma ekibinin ileri değerlendirme yetenekleri bulunan herhangi bir üyesi üçüncül değerlendirmeyi yapabilir; fakat en iyisi aynı klinisyenin belli bir hasta için tüm seri muayeneleri yapması ve zaman içindeki küçük değişiklikleri saptamasıdır (78).

- a. Öykü: Yaralanma mekanizması, belirli yaralanmalar için kuşkuyu artırabilir. Hastane öncesi bakım personeli genellikle önemli bilgileri bilir ve yaralanmanın mekanizması ve öyküsü hakkında sorgulama yapar.Sağlık görevlileri ve hastane klinisyenleri hastayı naklederken sıklıkla öykü aktarılır ve faydalı bilgiler unutulabilir veya gözden kaçabilir.

Hastane öncesi bakım personelinin vereceği mekanizma ile alakalı bilgiler şunları içerir (78-80):

- Künt travma:
 - ✓ Emniyet kemeri kullanıp kullanmadığı
 - ✓ Direksiyon simidinde şekil bozukluğu
 - ✓ Hava yastığının durumu

- ✓ Kuvvet uygulanma yönü
- ✓ Otomobilde oluşan hasar (özellikle yolcu kısmı)
- ✓ Düştüğü yükseklik

•Penetran travma:

- ✓ Ateşli silahın çeşidi
- ✓ Ateşli silaha olan mesafe
- ✓ Çıkan silah sesi miktarı
- ✓ Kesici aletin türü
- ✓ Kesici aletin uzunluğu

Aynı zamanda hastanın kullandığı tedavileri, ilaç alerjileri ve hastalık özgeçmişi ile ilgili hasta sorgulanmalıdır. Bu bilgilere ulaşamıyorsa, birisine bu bilgileri ulaşmak için aile üyeleriyle irtibat kurma görevi vermek yararlıdır. Antikoagülan ve antitrombosit ajanların kullanımı git gide artmaktadır ve travma vakalarında kanama ihtimalini arttırmaktadır ve bu sebeple bu ajanlar özellikle sorgulanmalıdır (81).

- b. Fiziksel muayene: İkincil değerlendirmenin hedefi yaralanmaları saptamaktır. Bu, detaylı ama etkili bir fiziksel muayenenin yapılmasını gerektirir.

•Kafa ve yüz: Başın ile yüzün bütün kemikleri palpasyonla ağrı, şekil bozukluğu (örn. Çökme) ve kanama bakımından incelemelidir. Saçlı deri laserasyonları vizüel olarak kolaylıkla atlanabilir,fakat sıklıkla palpe edilerek saptanır. Bir trafik kazasından sonra saçlı deride cam benzeri yabancı nesnelere karşı dikkatli olunmalıdır.Kafatası kaide fraktürü düşündüren bütün bulguları not alın.Hemotimpan,retroauriküler ekimoz ve periorbital ekimoz (rakun gözleri) kafatası kaide fraktürünün bulgularıdır, fakat genellikle bir yaralanmadan en az 24 saat sonrasına kadar görülmeyebilirler. Nazal septal hematoma açısından değerlendirme yapılmalıdır. Pupil boyutu, şekli, reaktivitesi ve ekstraoküler hareketin değerlendirilmesini kapsayan göz muayenesine bakılmalıdır. Globe rüptürü ve intraoküler kanama semptomlarına dikkat edilmelidir (82).

•Boyun: Künt travması olan bütün hastaların servikal omurgada bir hasarlanmaya maruz kaldığı varsayılmalıdır. Bu durum, NEXUS veya Kanada C-Omurga Kuralı vb karar verme kurallarının uygun bir biçimde uygulanmasıyla ya da direkt grafiler veya bilgisayarlı tomografiden faydalanılarak yapılan radyolojik tetkikler ile ekarte edilebilir. Yaralanma semptomları için boynun tamamı muayene edilmelidir(74).

•Göğüs: Göğüs duvarının tamamı tamamı muayene edilmelidir Köprücük kemiğine ve göğüs kafesine ekstra dikkatlice bakılmalıdır. Bu kısımlardaki hasarlanmalar çoğunlukla atlanır ve bu yapıların fraktürleri, toraks içi yapılar da zarar verebilir.Dikkatli bir akciğer dinlemesiyle, önceden atlanan küçük hemotoraks, pnömotoraks veya henüz tamponata sebebiyet vermeyen perikardiyal efüzyonu saptayabilir(75).

•Batin: Batın ve batin yan kısımlarda laserasyon, kontüzyon (örn. Emniyet kemeri izi) ve ekimotik alanlarının var olup olmadığına dikkat edilmeli;hassasiyet ve ele gelen sertlik açısından palpasyon uygulanmalıdır.Emniyet kemeri izinin varlığı, geri tepme hassasiyeti, abdominal distansiyon karın içi yaralanmadan şüphelendirir.Abdominal hassasiyetin yokluğunun bu tür bir yaralanmayı ekarte etmediği hatırlanmalıdır(77,78).Karın muayenesinin, özellikle yaşlılarda, dikkat dağıtıcı yaralanmalara sahip hastalarda veya bilinç durumu değişmiş hastalarda ve gebeliğin geç dönemindeki hastalarda genellikle güvenmemek gerektiğini ve zamanla önemli derece değişebileceğini akılda tutulmalıdır.

•Rektum ve genitoüriner: Tüm hastaların perineumunu yaralanma semptomları bakımından araştırılmalıdır.Rektal muayene bütün travma vakalarında fiziksel değerlendirmenin önemli bir birleşenidir (54,73-77). Üretral yaralanma veya penetran rektal yaralanmadan kuşkuilanılan durumlarda muayene yapılmalıdır.Muayene yapılırsa, büyük kan (bağırsak yaralanması belirtisi), yüksek güçlü prostat (üretral yaralanma belirtisi), anormal sfinkter tonusu (omurilik yaralanması belirtisi) ve kemik parçalarının (pelvik fraktür belirtisi) varlığı kontrol edilmelidir (83-89).

2.6.5 YARALANMA LOKALİZASYONLARI

2.6.5.1 Kafa Yaralanmaları

Yaş, travmatik beyin hasarı sonrası morbiditenin ile mortalite önemli bir göstergesidir[91].Bilinç değişimi olmayan yaşlı düşme hastalarında kafa içi yaralanma insidansı düşüktür. Kafa içi yaralanmanın en iyi göstergesi, kafa travmasının fizik muayene bulguları ve bilinç kaybı anamnezidir. Yaşlılarda ciddi kafa travması, eşlik eden ek hastalıklar sebebiyle yüksek ölüm riski taşır[92, 93].

2.6.5.2 Boyun ve Omurga Yaralanmaları

Servikal vertebra hasarlanmasına bakmak amacıyla kullanılan önde gelen klinik karar verme ve uygulama kuralları (NEXUS >60, Kanada Servikal Omurga Kuralı >65) geriatrik travma hastalarını ekarte etmektedir [90, 94, 95].Sebebi, yaşlı vakalarda servikal vertebra hasarlanması insidansının genç hastalardan daha çok görülmesi ve muayene ile anamnezin daha suboptimal olmasından kaynaklanmaktadır(anamnez ve fizik muayene yaralanma için daha az hassas olabilir) [90, 96, 97]. Geriatrik hastalarda servikal omurga fraktürleri aynı seviyeden düşme gibi basit travmalarda dahi olabilmektedir. Özellikle, yüksek seviyedeki servikal fraktürler (odontoid) önemli düzeyde fazladır. Tip II odontoid fraktürleri yaşı ilerlemiş hastalarda en fazla karşılaşılan servikal vertebra fraktürleri içindedir [90, 98, 99]

Santral kord sendromu, geriatrik travma vakalarında daha çok karşılaşılan servikal vertebra hasarlanmasının bir komplikasyonudur. En çok uzun zamandır servikal spondilozu bulunan yaşlı hastalarda hiperekstansiyon hasarı nedeniyle oluşur ve bacaklara kıyasla kollarda daha çok motor fonksiyon bozukluğu, mesane fonksiyon bozukluğu ve hasarlanma düzeyinin altında kalan seviyelerde farklı derecelerde olan bir duyuusal fonksiyon kaybı ile kendini gösterir [90].

2.6.5.3 Göğüs Yaralanmaları

Geriatrik grupta solunum rezervinin daha az olması sebebiyle, solunum işlevlerinin tekrarlanan klinik değerlendirme ve izleme ile kontrollü ve yeterli ağrı palyasyonu önemlidir. Aktif solunum fizyoterapisi ve erken mobilizasyon uygulanması gerekir. Costa fraktürlerinin büyük çoğunluğu yelken göğüs varlığında dahi ameliyatsız olarak tedavi edilebilir [100]. Cerrahi costa fraktürü fiksasyonunun şiddetli yelken göğüs yaralanması olan multi travmalı hastalardan oluşan bir kohortta ventilasyon gereksinimini ve yoğun bakımda kalış süresini azalttığı tespit edilmiştir [101].

Akut toraks travması, kardiyopulmoner yaralanma veya torasik iskelet yaralanması, künt travma kaynaklı ölümlerin %25'ini oluşturur. Pulmoner kontüzyonlar en sık görülen künt torasik travma yaralanmasıdır ve toraks travması olan hastaların %75'inde ortaya çıkabilir. Kontüzyonlar izole bir yaralanma olabilir, fakat ciddi torasik iskelet travması (örneğin yelken göğüs) olan travma hastalarında neredeyse her zaman eşlik eden pulmoner kontüzyonlar bulunur.

Costa fraktürü ağırlıklı olarak akciğer fonksiyonunu kısıtlayan göğüs duvarı ağrısı ile izah edilir. Ağrı ilk olarak göğüs duvarında hareket kısıtlılığına, alveol kapasitesinde düşmeye ve atelektazi gelişimine sebep olur. Bütün bunlar, salgıların temizlenmesi için yetersiz öksürük ile biraraya geldiğinde, pulmoner enfeksiyonu riskinde artışa neden olur. Costa fraktürleri ile pnömoni/mortalite arasındaki ilişkiye ek olarak, costa fraktürleri ile intraabdominal organ yaralanması arasında da bir ilişki bulunur. Karaciğer ve dalak yaralanma riski yükselir ve künt kardiyak yaralanmalı hastaların %50'ye yakınında costa fraktürü görülmüştür. Costa fraktürlerinin artan ölüm, morbidite ve eşlik eden multi travmatik yaralanma için bir göstergedir [102]

Geriatrik hastada azalmış interkostal kas kütlesi ve zayıflamış göğüs kafesi sebebiyle miyokard daha az korunaklı olduğundan, künt kardiyak yaralanma dışlanmalıdır. Künt toraks travması bulunan her geriatrik hastaya hastaneye geliş anında rutin elektrokardiyogram (EKG) yapılmalıdır [103]. Normal EKG ve normal serum troponin-I düzeyleri, künt kardiyak hasarlanması için %98'lik bir negatif prediktif değere sahiptir [104]. İleri yaş, travmatik aort yaralanmaları daha yüksek mortalite ile ilişkilidir. Desenden torasik aort yaralanması için endovasküler onarımın erken mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir, fakat sağkalım üzerindeki kalıcı faydaları ispatlanamamıştır [105].

2.6.5.4 Karın Yaralanmaları

Yaşı ilerlemiş olan ve genç travma vakalarında karın yaralanma şekilleri birbirine yakın olsa bile, abdominal duvarı kaslarının giderek artan elastikliği ve azalmış ağrı hissi, yaşlı vakalarda batin muayenesine olan güveni azaltmaktadır. Bu sebeble, periton içi kanamayı saptamak amacıyla (genellikle ultrasondan yararlanılarak), erken değerlendirme gereklidir. Stabil olan vakalarda, intraabdominal hasarlanmadan kuşkulaniyorsa en iyi tanı yöntemi bilgisayarlı tomografidir. Geriatrik vakalarda, özellikle intravasküler volüm azlığı, kronik böbrek yetmezliği veya şeker hastalığı olması durumunda, kontrast kaynaklı nefropati açısından riski daha fazladır ve bu komplikasyonlara engel olmak amacıyla tedbirler uygulanmalıdır.[90]

Hemodinamik olarak stabil hastalarda künt travma tedavisinde giderek cerrahiden uzaklaşılsa bile, yaşlı travma hastaları dikkatli bir değerlendirmeyi hak etmektedir. Örneğin, bir dalak hasarlanması varlığında, geriatrik hastaların cerrahi olmayan tedavileri olumsuz durumlar doğurmaktadır. Ek olarak, yaşlı travma hastaları akut kanama esnasında farklı şekilde kompanse eder. Fakat hastanın seri klinik değerlendirme ile gözlemlenecek ve acil laparotomi için ameliyathanenin bulunduğu bir merkezde takibi önerilir[106].

2.6.5.5 Pelvis Yaralanmaları

Geriatrik hastalarda intertorakanterik ve femur boyun fraktür oranlarında azalma görülürken asetabuler ve pelvik fraktürler artış izlenmektedir. Fizik muayenenin posterior pelvik halka fraktürlerinin belirlenmesinde Bilgisayarlı Tomografiye eşit derecede etkili olduğu ispatlanmıştır. Manyetik rezonans görüntülemenin Bilgisayarlı Tomografi ile kıyaslandığında pelvis ve proksimal femur fraktürleri için daha fazla duyarlılığa sahip olduğu gösterilmiştir; fakat Bilgisayarlı Tomografinin kullanımı daha yaygındır. Manyetik rezonans görüntülemenin (MRG) kullanılması, osseöz dansitesinin azalması durumunda faydalıdır[107-110]. Erken mobilizasyon yapılmadığında ve/veya ağrı yönetimi yetersiz kaldığında konservatif tedavi başarısız olur.

Travmanın türü fark etmeksizin, pelvik fraktürü olan yaşlı hastaların da komplikasyon geliştirme olasılığı daha fazladır ve genç hastalara göre daha fazla mortalite oranlarına sahiptir. Geriatrik hastalar, invaziv prosedürleri gerektiren damarsal yaralanmaya sebep olabilen lateral kompresyon fraktürlerine daha fazla maruz kalırlar. Pelvik fraktürü bulunan her geriatrik hasta, aksi kanıtlanana kadar hemodinamik olarak unstabil kabul edilmektedir [90, 111-113]

2.6.5.6 Ekstremitte Yaralanmaları

Yaşlı hastalarda osteoporoz ve sarkopeni (kas kütlesi kaybı) insidansı daha fazladır, bu durum travma sonrası kemik yaralanması olasılığını yükseltir. Bu popülasyonda en çok görülen ortopedik yaralanma önkol fraktürleridir ve bunu kalça fraktürleri takip eder. Sarkopeni genel olarak yaşlı hastaların bakıma ihtiyaç duyma olasılığını ve yaralanmalardan sonra uzun süreli hastanede yatış olasılığını yükseltir[114, 115].

Kalça veya proksimal femurda oluşan birkaç yaygın fraktür türü vardır ve geriatrik hastalar bu yaralanmalara özellikle duyarlıdır. Femur boynu fraktürleri, kronik böbrek hastalığı ve konjestif kalp yetmezliği gibi tek hastalıklar ile birlikte 1 yıllık mortalitenin arttığı intrakapsüler yaralanmalardır. İntertrokanterik fraktürler, femur boyun fraktürü bulunanlara göre daha ileri yaş grubunda izlenir. Klinik olarak, hastanın bir bacağı genellikle kısadır ve dışa doğru dönüktür. Son olarak trokanter minörün 5 cm distalinde subtrokanterik femur fraktürleri oluşur. Düşük enerjili mekanizmalar patolojik fraktür kuşkusu ve ileri inceleme artırmalıdır[116]. Kalça fraktürü sonrası geriatrik hastanın toplam 1 yıllık ölüm riski %21,2'dir[117].

Yürüyemeyen veya ameliyatı engelleyen birden fazla ek hastalığı olan hastalar dışında, çoğu yaşlı kalça fraktüründe cerrahi müdahale önerilir. Kalça fraktürü sebebiyle opere edilen yaşlı hastalarda, operasyon 24 saatten daha kısa bir zamanda yapıldığında akciğer komplikasyonları azalmıştır [118]. Diğer çalışmalar, 12 saat içinde onarımın, 12 saat sonra onarılanlara kıyasla 30 günlük mortalitede iyileşme sağladığını göstermektedir. Operasyon gecikmeleri, yükselen 30 günlük mortalite, 1 yıllık mortalite ve pulmoner emboli, MI ve pnömoni insidansı ile ilişkilidir[119].

Atlanılan pelvik ve kalça fraktürleri kaynamama, avasküler nekroz ve morbiditede artışa sebep olabilir.

Geriatrik hastada düşme ile alakalı en çok görülen üç ekstremitte yaralanması femur fraktürü, radyal fraktür ve humerus fraktürüdür. ≥ 80 yaş grubundaki hastalarda açık fraktör oranı ≥ 65 yaş grubundakinden daha fazladır ve fark <65 yaş grubundakilere göre daha da belirgindir[120].

2.7 Network Analiz

2.7.1. Tanım

Network analizi, kompleks sistemlerin (örneğin, biyolojik, sosyal veya bilgi işlem sistemleri) matematiksel ve istatistiksel modellenmesi ve analizini belirtir. Bir ağ, bir dizi etkileşen öge veya birimden meydana gelen bir yapıdır. Bu ögeler, düğümler olarak isimlendirilir ve düğümler arasındaki ilişkiler, kenarlar veya bağlantılar olarak adlandırılır.[121]

Network analizi, bu düğüm ve kenarların birbirleriyle olan ilişkileri ve yapıyı inceleyerek sistemin özelliklerini ve davranışını anlamayı amaçlar. Bu analiz, düğümlerin özelliklerini, etkileşimlerini ve yapısal özelliklerini bulmaya yönelik çeşitli matematiksel ve istatistiksel yöntemler barındırır.

Biyomedikal araştırmalarda network analizi, hastalık oluşum basamaklarını, etkileşim ağlarını ve hastalıkların birbirleriyle olan bağlantıları anlamak amacıyla kullanılır. Örneğin, hastalık ağları veya hastalık protein ağları, hastalıkla alakalı genler, proteinler veya metabolik yollar arasındaki etkileşimleri bulmak için network analizi kullanılabilir.

Network analizi, hastalık teşhisinde de önemli bir rol sahiptir. Örneğin, belirli bir hastalığın teşhisi için kullanılan belirteçler veya belirtiler arasındaki bağlantıları inceleyerek, hastalık teşhisinde doğruluk ve kesinlik sağlayan özellikleri saptayabilir.[122]

Hastalık gidişatını anlamak amacıyla network analizi, hastalığın seyri, progresyonu ve sonuçları ile ilgili bilgi verebilir. Hastalık belirteçleri veya klinik özellikleri arasındaki ilişkiyi inceleyerek, hastalığın seyri ve gidişatı ile ilgili tahminler yürütebilir.

Acil tıp içinde network analizinden, acil vakaların yönetimi, hastaların takibi ve acil müdahale stratejilerin optimize edilmesi amacıyla yararlanılabilir. Hastalar arasındaki bağlantıları ve etkileşimleri değerlendirerek, acil tıp hizmetlerinin etkinliğini ve verimliliğini artırmak amacıyla bilgi sağlayabilir.

Network analizi, büyük veri setlerinden alınan bilgileri bulmak, anlamak ve görselleştirmek için güçlü bir araçtır. Bu analiz, kompleks sistemlerin anlaşılması, hastalıkların oluşum basamaklarının çözülmesi ve tedavi stratejilerinin geliştirilmesi gibi pekçok alanda değerli bir araştırma metotudur.[123]

2.7.2. Network Analizi ve Tıbbi Araştırmalar

Network analizi, tıbbi araştırmalarda önemli bir rol oynayan bir araştırma metotudur. Bu analiz, kompleks hastalık oluşum aşamalarını ve etkileşim ağlarını anlamak, hastalıklar arasındaki ilişkileri bulmak, risk faktörlerini belirlemek ve tedavi stratejilerini geliştirmek amacıyla faydalanılır. İşte network analizinin tıbbi araştırmalardaki bazı uygulama alanları:

1. Hastalık Etiyolojisi: Network analizinden, hastalık etiyolojisini anlamak amacıyla faydalanılabilir. Genetik veriler veya diğer moleküler veriler kullanılarak oluşturulan gen ağı veya protein etkileşim ağı gibi ağ yapıları, hastalıkların oluşumundaki genetik etkileşimleri ve moleküler oluşum aşamalarını göz önüne serebilir. Bu, hastalık etiyolojisi ile ilgili daha derin bir anlayış sağlayabilir ve yeni tedavi hedeflerinin oluşmasına yardımcı olabilir [124].
2. Hastalık Prognozu ve Tanısı: Network analizinden, hastalık gidişatını ve teşhisini geliştirmek amacıyla yararlanılabilir. Özellikle kanser ve benzeri kompleks hastalıklarda, hastalıkla alakalı genlerin veya proteinlerin birbiriyle olan etkileşimlerini değerlendirmek, hastalığın seyrini tahmin etmede ve göstergelerin tanısallık değerini değerlendirmede fayda sağlayabilir [125].
3. İlaç Keşfi ve Hedef Tespiti: Network analizinden, ilaç keşfi sürecinde hedef moleküllerin saptanmasında ve ilaç etkileşim ağlarının değerlendirilmesi amacıyla faydalanılabilir. İlaç etkileşim ağları, ilaçların hedef proteinlerle reaksiyonunu ve bu reaksiyonların biyolojik sistemdeki tesirlerini anlamak için önemlidir. Bu analiz, yeni ilaç hedefleri ve terapötik stratejilerin belirlenmesine katkı sağlayabilir [126].
4. Epidemiyoloji ve Salgın Araştırmaları: Network analizinden, epidemiyoloji ve salgın araştırmalarında da fayda sağlanılabilir. Özellikle salgın hastalıkların yayılması ve kontrolü ile alakalı olarak hastalar, temaslar, nazokomiyal enfeksiyonları ve coğrafi bölgeler arasındaki ağ yapıları değerlendirilebilir. Bu analiz, salgınların yayılımını anlamak, enfeksiyon kontrol stratejilerini geliştirmek ve salgınların önüne geçmeye yönelik tedbirleri saptamak amacıyla kullanılan önemli bir araçtır [127].
5. Sağlık Hizmetleri Araştırmaları: Network analizinden, sağlık hizmetleri araştırmalarında da faydalanılabilir. Örneğin, hastanelerin birbirleri ile olan ağ yapılarından, hasta sevkleri ve uzmanlık paylaşımı gibi etkenleri değerlendirmek amacıyla faydalanılabilir. Bu analiz, sağlık hizmetlerinin düzenlenmek ve verimliliğini değerlendirmek amacıyla kullanılabilir [128].

Network analizi, tıbbi araştırmalarda kompleks ilişkileri ve yapıları anlamak için kuvvetli bir araçtır. Bu analiz, veri uyumu, veri madenciliği ve istatistiksel metotlarla bütünlüştirilerek daha derinlemesine bir anlayış sağlayabilir ve tıbbi kararlara arka çıkabilir.

2.7.3. Network Analizi ve Hastalıklarda Tanı ve Prognoz

Network analizi, hastalıkların tanısı ve gidişatıyla alakalı önemli bir araştırma bölümüdür. Bu analiz metotundan, hastalıkların kompleks etkileşim ağlarını ve ilişkilerini araştırarak hastalık tanısını desteklemek ve hastalık gidişatını tahmin etmek amacıyla faydalanılabilir. İşte network analizinin hastalıklarda teşhis ve gidişat ile alakalı bazı uygulama alanları:

1. Hastalık Teşhisi: Network analizinden, hastalık teşhisinde yardımcı bir araç olarak faydalanılabilir. Hastalıklarla alakalı genler, proteinler, biyolojik süreçler veya belirtilerin birbirleri ile olan etkileşim ağları değerlendirilerek, hastalıkların tanısal göstergeleri veya özellikleri saptanabilir. Örnek olarak Network analizinden, kanser teşhisi amacıyla faydalanılan gen ifade profilleri, network analizi ile araştırılarak kanser tiplerini ve alt tiplerini ayırt etmek amacıyla faydalanılabilir [129].
2. Hastalık Prognozu: Network analizinden, hastalık gidişatını tahmin etmek amacıyla faydalanılabilir. Hastalıklarla alakalı genetik veya moleküler faktörlerin etkileşim ağları araştırılarak, hastalığın gidişatı ve ilerlemesi ile ilgili bilgi sağlanabilir. Örneğin, kanserdeki gen mutasyonlarının etkileşim ağları, hastalığın progresyonunu ve tedaviye cevabı tahmin etmek amacıyla kullanılabilir [130].
3. Risk Değerlendirmesi: Network analizinden, hastalıklarda risk değerlendirmesi amacıyla faydalanılabilir. Genetik ve moleküler faktörlerin etkileşim ağları değerlendirilerek, hastaların risk seviyeleri saptanabilir. Örneğin, kardiyak hastalık riski değerlendirilirken genetik ve biyokimyasal verilerden faydalanılarak meydana getirilen ağlar, hastaların kardiyak hastalık geliştirme riskini tahmin etmek amacıyla kullanılabilir [131].

İlaç Tepkisi: Network analizinden, hastalıklarda ilaç tepkisini anlamak amacıyla faydalanılabilir. İlaçların hedef proteinlerle etkileşim ağları değerlendirerek, ilaçların aktivitesi ve yan tesirleri hakkında bilgi verebilir. Bu analiz, kişiselleştirilmiş tıp yaklaşımıyla ilaç tedavisi seçiminde yardımcı olabilir [132].

4. Komplikasyonlar ve İyileşme Tahmini: Network analizinden, hastalıklarda komplikasyon oluşma riskini değerlendirmek ve iyileşme süreci hakkında tahminde bulunmak amacıyla faydalanılabilir. Hastalıkla alakalı genlerin, proteinlerin veya

biyolojik süreçlerin etkileşim ağları araştırılarak, hastaların iyileşme potansiyeli ve komplikasyon riski hakkında bilgi verebilir [133].

Network analizi, hastalıkların teşhisi ve gidişatıyla alakalı olarak daha derinlemesine bir anlayış sağlamak için kuvvetli bir araçtır. Bu analiz, büyük veri setleri ve farklı analitik metotlarla kombine edildiğinde hastalıkların oluşum aşamalarını ve etkileşimlerini daha iyi anlamamıza fayda sağlayabilir.

2.7.4 Network Analizi ve Acil Tıp

Network analizi, acil tıp alanında önemli bir yere sahip olan bir araştırma metodudur. Bu analiz metodundan, acil tıp hizmetlerinin organizasyonunu, hastaların yönetimini ve acil durumlara müdahale stratejilerini optimize etmek amacıyla yararlanılır. İşte network analizinin acil tıp alanında bazı uygulama yerleri:

1. **Acil Durum Yönetimi:** Network analizinden, acil durum yönetiminde kullanılan kaynakları ve malzemeleri optimize etmek amacıyla faydalanılabilir. Hastane acil servislerinde bulunan hastalar, tıbbi cihazlar, sağlık personeli ve diğer kaynakların birbirleriyle olan etkileşimleri ve bağlantıları değerlendirmek, acil durumların etkin bir biçimde yönetilmesine olanak sağlar. Örneğin, triyaj süreci, hastaların akışı ve acil servis hizmet kalitesi gibi faktörler ağ analiziyle araştırılabilir [134].
2. **Acil Durum Yanıtı ve Dağıtımı:** Network analizinden, acil durum yanıtı ve dağıtımını daha uygun bir duruma getirmek amacıyla faydalanılabilir. Afet olaylarında, acil müdahale ekiplerinin koordinasyonu, iletişim ağlarının etkinliği ve kaynakların yönetimi, ağ analizi ile değerlendirilebilir. Hastane acil servisleri, acil müdahale ekipleri ve diğer alakalı tüm birimlerin birbirleriyle olan bağlantıları araştırılarak, acil durumların etkili ve hızlı bir biçimde yönetilmesi olanak tanıyabilir [135].
3. **Hasta Akışı ve Yönlendirme:** Network analizinden, hastaların akışını ve yönlendirilmesini değerlendirmek amacıyla yararlanılabilir. Hastaların acil servise başvuru çeşitleri, hastane içindeki birimlere yönlendirilme zamanları ve danışmanlık hizmetleri gibi faktörler ağ analizi ile araştırılabilir. Bu analiz, hastaların hızlı bir şekilde doğru birimlere yönlendirilmesine olanak verebilir ve acil servislerin etkinliğini fayda edebilir [136].
4. **İletişim ve Bilgi Paylaşımı:** Network analizinden, acil tıp ekiplerinin birbirleri ile olan iletişim ve bilgi paylaşımını değerlendirmek amacıyla yararlanılabilir. Sağlık personeli, laboratuvarlar, hastalar, radyoloji birimleri ve diğer alakalı birimlerin birbirleriyle olan iletişim ağları taranarak, iletişim eksikliklerinin ve gecikmelerin

saptanması yapılabilir. Bu analiz, iletişim ağlarının etkinliğini artırarak acil durumlara hızlı cevap verilmesini olanak verebilir [137].

5. Ekipman ve Kaynak Yönetimi: Network analizinden, acil tıp birimlerindeki kaynakların ve tıbbi cihazların yönetimini değerlendirmek amacıyla faydalanılabilir. Tıbbi cihazlar, ilaçlar, laboratuvar ekipmanları ve diğer kaynakların birbirleriyle olan etkileşimleri ağ analizi kullanılarak değerlendirilebilir. Bu analiz, ekipman ve kaynakların etkin bir biçimde kullanılmasını olanak vererek acil tıp hizmetlerinin verimliliğini ve kalitesini artırabilir [138].

Network analizi, acil tıp hastalarının yönetimini, acil tıp hizmetlerinin organizasyonunu ve acil durumlara müdahale stratejilerini optimize etmek amacıyla kuvvetli bir araçtır. Bu analiz yöntemi, acil tıp alanında veri odaklı yöntemlere arka çıkabilir ve acil tıp hizmetlerinin iyileştirilmesinde faydalanılabilir [139].



3. MATERİYAL VE METOT

3.1. Çalışma Tasarımı

Bu çalışma etik 3. basamak bir eğitim araştırma hastanesi olan İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma hastanesi acil servisinde, tek merkezli, retrospektif, gözlemsel bir çalışma olarak planlanmıştır. Araştırmaya başlamadan önce İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi girişimsel olmayan araştırmalar etik kurulundan 23.10.2023 tarihli 0479 karar numaralı etik kurul onayı alındıktan sonra başlanmıştır.

3.2. Çalışma Popülasyonu, Dahil Olma ve Dışlama Kriterleri

Bu araştırmanın popülasyonunu acil servise travma ile başvuran 65 yaş üstündeki hastalar oluşturdu.

Dahil olma kriterleri;

Hastanemize travma ile başvuru yapan 65 yaş üstü hastalar.

Dışlama kriterleri;

- 1.Hastane kayıtlarından laboratuvar sonucuna ulaşılamayan hastalar
- 2.Hastane dışına sevk olması sebebiyle sonlanım bilgisine ulaşılamayan hastalar

3.3. Çalışmanın Yöntemi ve Verilerin Toplanması

Hastanemiz bir 3. basamak eğitim araştırma hastanesi olup travma ile başvuran hastalarda kılavuza göre tanı, takip ve tedavi planlaması yapılmaktadır. 65 yaş üstü hastaların travma ile hastanemize başvurusu sık karşılaşılan bir durumdur. Acil servisimize başvuran 65 yaş üstündeki travma hastalarında ATLS kılavuzunda önerilen fizik muayene yöntemleri,tanı yöntemleri ile patolojik durumlar belirlenip, ilgili kılavuz önerileri doğrultusunda takip ve tedavileri planlanmaktadır.

Travma ile gelen 65 yaş üstündeki hastaların mevcut hastane elektronik bilgi sistemi üzerinden yaş-cinsiyet özelliklerine,laboratuvar verilerine,etkilenen bölgelere ve sonlanım bilgilerine ulaşarak veri kayıt formuna not edildi. Bu bilgiler istatistiksel analiz amaçlı kullanıldı.

3.4. Primer Ölçüm Noktası

Bu çalışmadaki primer amacımız acil servise başvuran 65 yaş üstü travma hastalarında gidişat ve sonlanımda etkili olan birden fazla faktörün, aynı anda değerlendirildiğinde, bu faktörlerinin birbirleri üzerindeki etkileşimi sonucunda hasta gidişatı ve sonlanımına en fazla etki eden faktörlerin belirlenebilmesiydi.

3.5. İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 26 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında ve JASP Version (0.17.2.) programında değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (n), yüzde (%), ortalama $\pm$ standart sapma ($\bar{x} \pm ss$), medyan (M), çeyrekler arası açıklık (IQR), minimum (min) ve maksimum (max) değerler olarak verildi. Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı Shapiro Wilk normallik testi ile değerlendirildi. İki gruplu değişkenlerin tek ölçümlü parametreleri ve hasta yaşları bakımından karşılaştırılmasında veriler normal dağılım sağlamadığından Mann Whitney U testi, üç gruplu değişkenlerin tek ölçümlü parametreleri ve hasta yaşları bakımından karşılaştırılmasında veriler normal dağılım sağlamadığından Kruskal Wallis H testi ile analiz edildi. Kategorik değişkenlerin birbirleri ile karşılaştırılmasında Pearson ve Fisher exact testlerden yararlanıldı. Elde edilen biyokimya parametreleri, hasta yaşı ve diğer ölçüm değerleri network analizi yöntemi ile değerlendirildi. Network analizinde sürekli değişkenler için Correlation metodu, kategorik değişkenler için IsingFit metodu kullanıldı. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

4.BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması 77 (64-103) olarak bulunmuştur. 304 (62,6) tanesi kadın iken 182 (37,4) tanesi erkektir. Hastaların 143 (29,4) tanesi acil servisten taburcu olurken, 87 (17,9) tanesi yoğun bakım sevki ya da mortalite ile kötü sonlanım grubunu oluşturdu. Tüm hastalardan 425 (87,4) tanesi hastaneden taburculuk ile sonlanmış iken 61 (12,6) hasta mortalite ile sonuçlandı. Hastaların genel özellikleri tablo 1 de sunulmuştur.



Tablo 1: Hastaların Özellikleri (n=486)

Değişkenler	İstatistikler
Yaş	
$\bar{x} \pm ss$	77,38 $\pm$ 8,33
<i>M</i> (min-max)	77 (64-103)
Cinsiyet, n (%)	
Kadın	304 (62,6)
Erkek	182 (37,4)
Baş, n (%)	
Etkilenmedi	300 (61,7)
Etkilendi	186 (38,3)
Toraks, n (%)	
Etkilenmedi	405 (83,3)
Etkilendi	81 (16,7)
Batın, n (%)	
Etkilenmedi	454 (93,4)
Etkilendi	32 (6,6)
Üst ekstremité, n (%)	
Etkilenmedi	394 (81,1)
Etkilendi	92 (18,9)
Alt ekstremité, n (%)	
Etkilenmedi	282 (58,0)
Etkilendi	204 (42,0)
Spinal, n (%)	
Etkilenmedi	436 (89,7)
Etkilendi	50 (10,3)
Acil servis sonlanım, n (%)	
Taburcu	143 (29,4)
Servis	256 (52,7)
Kötü sonlanım	87 (17,9)
Nihai sonlanım, n (%)	
Taburcu	425 (87,4)
Ex	61 (12,6)

$\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, *M*: Medyan

Hastalara ait tüm ölçüm parametrelerinin ortalamaları tablo 2 de sunulmuştur.

Tablo 2: Hastalara Ait Ölçüm Parametreleri

Değişkenler	İstatistikler	
	$\bar{x} \pm ss$	M (min-max)
Glukoz	147,18±66,77	127 (54-535)
Bun	22,41±11,65	20 (4-111)
Kreatinin	1,17±0,70	1,02 (0,36-8,82)
AST	34,95±39,17	25 (0-437)
ALT	21,22±27,86	15 (4-331)
Amilaz	81,24±64,13	67 (8-641)
Lipaz	33,13±37,28	23 (1-467)
Total billirubin	0,61±0,45	0,5 (0,02-4,55)
Direkt billirubin	0,15±0,14	0,11 (0,03-1,48)
İndirekt billirubin	0,45±0,34	0,39 (0-3,36)
Albümin	37,52±4,52	38 (15-49)
Ca	9,05±0,68	9,1 (6-13)
Na	137,16±7,26	138 (11-151)
K	4,23±0,62	4,22 (2,20-8,65)
Cl	102,80±6,32	103 (15-123)
CRP	25,84±68,26	4,7 (0,02-1083)
PTZ	13,86±6,40	12,2 (1,4-66,6)
INR	1,18±0,54	1,04 (0,82-5,74)
WBC	11,86±19,90	9,71 (3,06-435,09)
NEU	8,68±10,22	7,09 (1,52-207,53)
LYM	1,83±1,22	1,52 (0,13-12,38)
MONO	1,16±9,61	0,66 (0,09-212,65)
EOS	0,13±0,14	0,09 (0-1,02)
BASO	0,03±0,07	0,03 (0-1,51)
RBC	4,11±0,66	4,18 (1,84-5,89)
HGB	11,86±1,85	12 (5,7-16,2)
HCT	35,83±5,34	35,9 (16,4-47,8)
MCV	87,67±7,94	88,1 (59-126,2)
MCH	29,60±12,49	29,4 (18,8-296)

$\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, M : Medyan

Tablo 2: Hastalara Ait Ölçüm Parametreleri

Değişkenler	İstatistikler	
	$\bar{x} \pm ss$	$M (min-max)$
MCHC	34,36±19,70	33,1 (28,8-345)
PDW	13,42±3,31	13 (8,2-47,8)
RDW	14,55±1,71	14,2 (11,1-26,2)
PLT	236,76±106,51	229 (9-1836)
MPV	10,65±4,27	10,3 (7,6-101)
PCT	1,24±15,56	0,23 (0,06-248)

Tablo 3'e göre hasta yaşları taburcu, servis ve kötü sonlanım gruplarında benzerdir ($p=0,478$). Taburcu ve serviste yatan hasta gruplarında cinsiyet dağılımları benzer dağılırken kötü sonlanım da erkek hasta sayısı 56 (%64,4), kadın hasta sayısı 31'dir (%35,6). Gruplarda cinsiyet dağılımları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Baş bölgesinde taburcu, servis ve kötü sonlanım grupları etkilenme durumları farklıdır ($p<0,001$). Toraks ve batin bölgelerinde taburcu ve serviste yatan hasta gruplarında dağılımlar benzer, kötü sonlanım da farklıdır ($p=0,001$; $p<0,001$). Üst ekstremité bölgesinde gruplar arasında fark yoktur ($p=0,146$). Alt ekstremité bölgesinde taburcu, servis ve kötü sonlanım gruplarında etkilenme durumları farklıdır ($p<0,001$). Spinal bölgede gruplar arasında fark yoktur ($p=0,824$). Nihai sonlanım durumları taburcu ve serviste yatan hastalarda benzerken kötü sonlanım grubunda farklıdır ve bu değer istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$).



Tablo 3: Hasta Özelliklerinin Acil Sonlanıma Göre Karşılaştırılması

	Acil Sonlanım			Test İstatistikleri	
	Taburcu	Servis	Kötü sonlanım	Test değeri	<i>p</i> değeri
Yaş					
$\bar{x} \pm ss$	76,75 $\pm$ 8,20	77,78 $\pm$ 8,28	77,26 $\pm$ 8,73	$H=1,474$	0,478
<i>M (IQR)</i>	76 (13)	77,5 (13)	76 (14)		
Cinsiyet					
Kadın	96 (67,1) ^a	177 (69,1) ^a	31 (35,6) ^b	$\chi^2=32,940$	<0,001
Erkek	47 (32,9) ^a	79 (30,9) ^a	56 (64,4) ^b		
Baş					
Etkilenmedi	116 (81,1) ^a	163 (63,7) ^b	21 (24,1) ^c	$\chi^2=75,205$	<0,001
Etkilendi	27 (18,9) ^a	93 (36,3) ^b	66 (75,9) ^c		
Toraks					
Etkilenmedi	121 (84,6) ^a	223 (87,1) ^a	61 (70,1) ^b	$\chi^2=13,742$	0,001
Etkilendi	22 (15,4) ^a	33 (12,9) ^a	26 (29,9) ^b		
Batın					
Etkilenmedi	140 (97,9) ^a	243 (94,9) ^a	71 (81,6) ^b	$\chi^2=25,340$	<0,001
Etkilendi	3 (2,1) ^a	13 (5,1) ^a	16 (18,4) ^b		
Üst ekstremité					
Etkilenmedi	110 (76,9)	208 (81,3)	76 (87,4)	$\chi^2=3,848$	0,146
Etkilendi	33 (23,1)	48 (18,8)	11 (12,6)		
Alt ekstremité					
Etkilenmedi	71 (49,7) ^a	138 (53,9) ^a	73 (83,9) ^b	$\chi^2=29,831$	<0,001
Etkilendi	72 (50,3) ^a	118 (46,1) ^a	14 (16,1) ^b		
Spinal					
Etkilenmedi	130 (90,9)	229 (89,5)	77 (88,5)	$\chi^2=0,378$	0,824
Etkilendi	13 (9,1)	27 (10,5)	10 (11,5)		

$\bar{x}$: Ortalama, *ss*: Standart sapma, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyrekler arası açıklık, %: Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiği, *H*: Kruskal Wallis testi

Tablo 4'e göre glukoz değeri kötü sonlanım grubunda diğerlerinden yüksektir ($p<0,001$). BUN değeri taburcu, servis ve kötü sonlanım gruplarında benzerdir ($p=0,499$). Kreatinin, AST ve ALT değerleri kötü sonlanım grubunda taburcu ve servis gruplarından yüksektir ($p<0,05$). Amilaz, lipaz ve total billirubin değerleri gruplarda benzer değerlere sahiptir. Direkt billirubin değeri taburcu olan grupta en düşük, kötü sonlanımı olan grupta en yüksektir ($p<0,001$). İndirekt billirubin değeri gruplarda benzerdir ($p=0,379$). Albümin ve Ca değerleri kötü sonlanım gruplarında diğer gruplardan düşüktür ($p<0,05$). Na değeri gruplarda istatistiksel olarak farklıdır ($p=0,001$). Cl, CRP, PTZ, INR, WBC, NEU, LYM ve MONO değerleri taburcu, servis ve kötü sonlanım gruplarında farklıdır ($p<0,05$). EOS değeri gruplarda benzerdir ($p=0,098$). BASO değeri kötü sonlanım grubunda diğer gruplardan yüksektir ($p<0,001$). RBC, HGB ve HCT değerleri gruplarda benzerdir. MCV, MCH ve MCHC değerleri kötü sonlanım gruplarında diğer gruplardan yüksektir ($p<0,05$). PDW değeri servis grubunda düşüktür ($p=0,046$). RDW değeri servis ve kötü sonlanım gruplarında taburcu olan gruba göre düşüktür ($p=0,004$). PLT değeri gruplarda benzerdir ($p=0,260$). MPV değeri servis grubunda diğer gruplara göre daha yüksektir ($p<0,001$). PCT değeri gruplarda benzerdir ($p=0,060$).

Tablo 4: Hastalara Ait Ölçüm Parametrelerinin Acil Sonlanıma Göre Karşılaştırılması

	Acil Sonlanım			Test İstatistikleri	
	Taburcu	Servis	Kötü sonlanım	H değeri	p değeri
	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>		
Glukoz	137,53±59,46	143,72±64,97	173,25±76,88	22,623	<0,001
	122 (47) ^a	126 (55,8) ^a	142 (89) ^b		
Bun	21,41±9,74	22,42±10,46	24,0±16,71	1,389	0,499
	19 (10)	21 (11)	20 (11)		
Kreatinin	1,11±0,54	1,14±0,66	1,34±0,98	6,804	0,033
	1,04 (0,35) ^a	0,98 (0,38) ^a	1,16 (0,63) ^b		
AST	27,58±12,85	30,22±26,02	60,64±74,08	20,958	<0,001
	24 (15) ^a	24 (13) ^a	31 (43) ^b		
ALT	16,57±8,38	17,91±16,59	38,52±55,31	17,592	<0,001
	15 (9,5) ^a	14 (8) ^a	17 (22) ^b		
Amilaz	73,13±36,28	77,04±56,26	108,66±105,94	5,619	0,060
	64,5 (41,3)	65 (45,5)	77 (70)		
Lipaz	30,19±24,10	31,23±29,60	52,42±80,05	1,696	0,428
	26 (22,5)	23 (26,8)	28 (46)		
Total billirubin	0,56±0,31	0,59±0,42	0,72±0,64	2,586	0,274
	0,5 (0,37)	0,48 (0,41)	0,54 (0,48)		
Direkt billirubin	0,11±0,06	0,14±0,10	0,26±0,26	32,678	<0,001
	0,09 (0,07) ^a	0,11 (0,11) ^b	0,2 (0,2) ^c		
İndirekt billirubin	0,45±0,25	0,46±0,35	0,45±0,45	1,940	0,379
	0,4 (0,31)	0,38 (0,37)	0,37 (0,37)		
Albümin	38,30±3,51	38,04±3,99	33,22±6,40	27,868	<0,001
	38 (5) ^a	38 (6) ^a	34 (8) ^b		
Ca	9,19±0,47	9,15±0,64	8,51±0,82	51,405	<0,001
	9,1 (0,6) ^a	9,2 (0,7) ^a	8,5 (1,2) ^b		
Na	136,65±3,74	137,61±3,88	136,65±15,11	13,585	0,001
	137 (4) ^a	138 (4) ^b	139 (5) ^c		
K	4,27±0,60	4,25±0,57	4,11±0,79	6,261	0,044
	4,25 (0,6) ^a	4,23 (0,7) ^a	4,08 (0,78) ^b		

$\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyrekler arası açıklık, *H*: Kruskal Wallis test

Tablo 4: Hastalara Ait Ölçüm Parametrelerinin Acil Sonlanıma Göre Karşılaştırılması

	Acil Sonlanım			Test İstatistikleri	
	Taburcu	Servis	Kötü sonlanım	H değeri	p değeri
	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>		
CI	101,71±8,28	102,64±4,35	105,23±6,93	19,203	<0,001
	103 (5) ^a	103 (6) ^a	105 (7) ^b		
CRP	29,01±95,75	23,33±45,31	28,61±71,51	8,545	0,014
	4,9 (18,5) ^a	5,2 (20,17) ^a	2,85 (14,23) ^b		
PTZ	13,56±5,13	13,83±7,40	14,46±4,992	13,717	0,001
	12 (2,1) ^a	12,2 (1,6) ^a	12,9 (2,5) ^b		
INR	1,14±0,43	1,17±0,63	1,25±0,42	27,326	<0,001
	1,02 (0,18) ^a	1,03 (0,14) ^a	1,12 (0,22) ^b		
WBC	10,26±3,89	10,18±3,80	19,42±45,77	27,755	<0,001
	9,43 (4,04) ^a	9,34 (4,95) ^a	12,71 (10,07) ^b		
NEU	7,71±3,78	7,65±3,70	13,32±22,33	15,308	<0,001
	7,12 (4,43) ^a	6,77 (5,42) ^a	9,46 (9,87) ^b		
LYM	1,72±0,98	1,63±0,85	2,58±1,99	13,398	0,001
	1,5 (0,94) ^a	1,48 (0,85) ^a	2,16 (2,57) ^b		
MONO	0,66±0,24	0,71±0,28	3,32±22,71	8,899	0,012
	0,6 (0,29) ^a	0,67 (0,32) ^a	0,74 (0,62) ^b		
EOS	0,13±0,11	0,14±0,15	0,12±0,15	4,637	0,098
	0,09 (0,13)	0,09 (0,14)	0,06 (0,18)		
BASO	0,03±0,02	0,03±0,02	0,06±0,15	17,948	<0,001
	0,03 (0,02) ^a	0,03 (0,02) ^a	0,04 (0,03) ^b		
RBC	4,10±0,64	4,17±0,62	3,95±0,80	2,550	0,279
	4,18 (0,87)	4,19 (0,86)	4,1 (1,09)		
HGB	11,83±1,62	11,95±1,73	11,68±2,45	0,386	0,824
	11,9 (2,2)	12 (2,4)	12,1 (3,3)		
HCT	35,56±4,82	36,15±5,01	35,32±6,88	1,032	0,597
	35,8 (6,7)	36 (6,4)	36 (9,7)		
MCV	87,33±8,51	87,09±7,75	89,93±7,18	7,379	0,025
	87,7 (7,7) ^a	88 (8,2) ^a	89,6 (9,2) ^b		
MCH	29,10±3,30	28,81±3,05	32,73±28,68	6,119	0,047
	29,3 (2,9) ^a	29,2 (3,4) ^a	29,8 (3,2) ^b		

$\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyrekler arası açıklık, *H*: Kruskal Wallis testi

Tablo 4: Hastalara Ait Ölçüm Parametrelerinin Acil Sonlanıma Göre Karşılaştırılması

	Acil Sonlanım			Test İstatistikleri	
	Taburcu	Servis	Kötü sonlanım	H değeri	p değeri
	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>		
MCHC	33,29±0,89	34,21±18,90	36,56±33,49	6,966	0,031
	33,2 (1,1) ^a	33,1 (1,3) ^b	32,9 (2,2) ^b		
PDW	13,57±2,16	13,15±3,80	13,97±5,51	6,144	0,046
	13,6 (2,7) ^a	12,8 (3,4) ^b	13,1 (4,9) ^{ab}		
RDW	14,73±1,42	14,48±1,65	14,46±2,26	11,286	0,004
	14,4 (1,4) ^a	14,2 (1,7) ^b	13,7 (2,4) ^b		
PLT	255,71±153,85	232,36±79,10	218,55±73,20	3,662	0,160
	231 (90)	229 (90,3)	229 (90)		
MPV	10,73±7,69	10,75±1,16	10,24±0,91	29,175	<0,001
	10,1 (1,4) ^a	10,6 (1,5) ^b	10,2 (1,4) ^a		
PCT	191±19,88	1,21±15,48	0,22±0,06	5,614	0,060
	0,22 (0,08)	0,24 (0,09)	0,23 (0,09)		

$\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyrekler arası açıklık, *H*: Kruskal Wallis testi

Tablo 5'e göre hasta yaşları taburcu ve ex gruplarında benzerdir ($p=0,536$). Gruplarda cinsiyet dağılımları, baş, toraks ve batin b6lgelerinde gruplardaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Üst ekstremitte b6lgesinde gruplar arasında fark yoktur ($p=0,112$). Alt ekstremitte b6lgesinde taburcu ve ex gruplarında etkilenme durumları farklıdır ($p=0,003$). Spinal b6lgede gruplar arasında fark yoktur ($p=0,744$).



Tablo 5: Hasta Özelliklerinin Nihai Sonlanım Durumuna Göre Karşılaştırılması

	Nihai Sonlanım		Test İstatistikleri	
	Taburcu	Ex	Test değeri	<i>p</i> değeri
Yaş				
$\bar{x} \pm ss$	77,29 $\pm$ 8,33	78,03 $\pm$ 8,42	$z=0,620$	0,536
<i>M</i> (<i>IQR</i>)	77 (14)	78 (12)		
Cinsiyet				
Kadın	282 (66,4) ^a	22 (36,1) ^b	$\chi^2=20,890$	<0,001
Erkek	143 (33,6) ^a	39 (63,9) ^b		
Baş				
Etkilenmedi	285 (67,1) ^a	15 (24,6) ^b	$\chi^2=40,725$	<0,001
Etkilendi	140 (32,9) ^a	46 (75,4) ^b		
Toraks				
Etkilenmedi	362 (85,2) ^a	43 (70,5) ^b	$\chi^2=8,282$	0,004
Etkilendi	63 (14,8) ^a	18 (29,5) ^b		
Batın				
Etkilenmedi	404 (95,1) ^a	50 (82,0) ^b	$\chi^2=14,864$	<0,001
Etkilendi	21 (4,9) ^a	11 (18,0) ^b		
Üst ekstremité				
Etkilenmedi	340 (80,0)	54 (88,5)	$\chi^2=2,526$	0,112
Etkilendi	85 (20,0)	7 (11,5)		
Alt ekstremité				
Etkilenmedi	236 (55,5) ^a	46 (75,4) ^b	$\chi^2=8,656$	0,003
Etkilendi	189 (44,5) ^a	15 (24,6) ^b		
Spinal				
Etkilenmedi	382 (89,9)	54 (88,5)	$\chi^2=0,107$	0,744
Etkilendi	43 (10,1)	7 (11,5)		

$\bar{x}$: Ortalama, *ss*: Standart sapma, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyrekler arası açıklık, %: Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiği, *z*: Mann Whitney *U* test

Tablo 6'ya göre glukoz değeri ex olan f-grupta taburcu olan gruba göre yüksektir ($p<0,001$). BUN değeri taburcu ve ex olan grupta istatistiksel olarak benzerdir ($p=0,153$). Kreatinin, AST, ALT ve Amilaz değerleri ex olan hasta grubunda taburcu olan hasta grubundan yüksektir ($p<0,05$). Lipaz ve total billirubin değerleri gruplarda benzerdir. Direkt billirubin değeri ex olan grupta taburcu olanlara göre yüksektir ($p<0,001$). İndirekt billirubin, Albümin, Ca ve Na değerleri ex olan hasta grubunda taburcu olanlara göre düşüktür ($p<0,05$). K değeri gruplarda benzerdir ($p=0,886$). Cl değeri ex olan grupta taburcu olanlardan yüksektir ($p<0,001$). CRP değeri gruplarda benzerdir ($p=0,449$). PTZ, INR, WBC, NEU, LYM ve MONO değerleri ex olan hasta grupta yüksektir ($p<0,05$). EOS değeri ex olan grupta daha düşüktür ($p=0,016$). BASO değeri ex olan grupta taburcu olanlardan yüksektir ($p<0,001$). RBC ve HGB değerleri ex olan grupta taburcu olan gruptan düşüktür ($p<0,05$). HCT değeri gruplarda benzerdir ($p=0,090$). MCV değeri ex olan grupta taburcu olanlara göre daha yüksektir ($p=0,003$). MCH değeri gruplarda benzerdir ($p=0,097$). MCHC değeri ex olan grupta taburcu olanlara düşüktür ($p=0,001$). PDW ve RDW değerleri gruplarda benzerdir ($p=0,505$, $p=0,444$), PLT değeri ex olan grupta taburcu olanlara göre düşüktür ($p=0,009$). MPV değeri gruplarda istatistiksel olarak benzerdir ($p=0,606$). PCT değeri ex olan grupta taburcu olan gruba göre düşüktür ($p=0,010$).

Tablo 6: Hastalara Ait Ölçüm Parametrelerinin Nihai Sonlanım Durumuna Göre Karşılaştırılması

	Nihai Sonlanım		Test İstatistikleri	
	Taburcu	Ex	z değeri	p değeri
	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>		
Glukoz	140,67±59,05 125 (50)	192,60±94,88 161 (106,5)	5,217	<0,001
Bun	21,82±10,35 20 (10,8)	26,47±17,89 21 (15,5)	1,428	0,153
Kreatinin	1,118±0,59 0,99 (0,37)	1,56±1,19 1,28 (0,64)	4,533	<0,001
AST	29,60±25,35 24 (13,5)	71,89±78,84 37 (68)	5,740	<0,001
ALT	17,90±18,82 14 (8)	44,27±56,06 21 (36,5)	4,484	<0,001
Amilaz	76,02±49,39 65,5 (42,8)	117,98±120,87 82,5 (88,5)	2,001	0,045
Lipaz	30,78±27,59 23 (24)	60,93±90,84 34 (58)	1,651	0,099
Total billirubin	0,61±0,44 0,5 (0,39)	0,66±0,49 0,5 (0,48)	0,609	0,542
Direkt billirubin	0,14±0,11 0,11 (0,09)	0,25±0,26 0,2 (0,19)	4,533	<0,001
İndirekt billirubin	0,46±0,35 0,39 (0,35)	0,36±0,25 0,36 (0,34)	2,158	0,031
Albümin	38,09±3,85 38 (5,8)	31,82±6,54 32 (12)	5,535	<0,001
Ca	9,13±0,61 9,1 (0,7)	8,46±0,87 8,4 (1,3)	5,857	<0,001
Na	137,16±4,42 138 (5)	137,13±16,98 139 (4)	3,167	0,002
K	4,23±0,59 4,22 (0,65)	4,25±0,83 4,2 (0,69)	0,143	0,886

$\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyrekler arası açıklık, z: Mann Whitney *U* testi

Tablo 6: Hastalara Ait Ölçüm Parametrelerinin Nihai Sonlanım Durumuna Göre Karşılaştırılması

	Nihai Sonlanım		Test İstatistikleri	
	Taburcu	Ex	z değeri	p değeri
	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>		
CI	102,42±6,26 103 (5,3)	105,63±6,1 105 (7,5)	3,592	<0,001
CRP	24,73±66,62 4,7 (18,65)	35,28±81,10 4,9 (21,92)	0,758	0,449
PTZ	13,67±6,50 12,1 (1,8)	15,20±5,45 13,3 (2,6)	4,711	<0,001
INR	1,16±0,55 1,03 (0,15)	1,31±0,46 1,15 (0,27)	5,797	<0,001
WBC	10,29±3,94 9,41 (4,94)	22,77±54,34 14,76 (9,67)	5,761	<0,001
NEU	7,71±3,83 6,86 (4,97)	15,49±26,22 11,1 (9,82)	4,857	<0,001
LYM	1,71±0,94 1,5 (1,08)	2,62±2,24 2,04 (2,76)	2,143	0,032
MONO	0,69±0,27 0,65 (0,32)	4,45±27,10 0,79 (0,75)	3,429	0,001
EOS	0,13±0,14 0,09 (0,14)	0,11±0,16 0,05 (0,18)	2,416	0,016
BASO	0,03±0,02 0,03 (0,02)	0,07±0,18 0,04 (0,04)	4,376	<0,001
RBC	4,15±0,63 4,19 (0,88)	3,80±0,82 3,9 (1,14)	2,896	0,004
HGB	11,96±1,70 12 (2,5)	11,19±2,61 11,6 (3,9)	2,104	0,035
HCT	36,06±4,95 36 (6,7)	34,20±7,35 35,2 (10,1)	1,696	0,090
MCV	87,28±7,80 87,9 (7,7)	90,38±8,45 90,6 (10,1)	2,966	0,003
MCH	29,61±13,30 29,3 (3,1)	29,51±3,23 29,8 (3,8)	1,658	0,097

$\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyrekler arası açıklık, z: Mann Whitney U testi

Tablo 6: Hastalara Ait Ölçüm Parametrelerinin Nihai Sonlanım Durumuna Göre Karşılaştırılması

	Nihai Sonlanım		Test İstatistikleri	
	Taburcu	Ex	z değeri	p değeri
	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>	$\bar{x} \pm ss$ <i>M (IQR)</i>		
MCHC	34,61±21,05	32,62±1,67	3,353	0,001
	33,1 (1,2)	32,4 (2,2)		
PDW	13,37±3,09	13,79±4,58	0,666	0,505
	13 (3,3)	13,1 (4,3)		
RDW	14,51±1,53	14,82±2,66	0,765	0,444
	14,2 (1,5)	14 (2,7)		
PLT	241,08±109,45	206,63±77,51	2,628	0,009
	231 (83)	210 (98,5)		
MPV	10,70±4,55	10,35±0,97	0,515	0,606
	10,3 (1,6)	10,4 (1,5)		
PCT	1,39±16,63	0,21±0,07	2,566	0,010
	0,24 (0,08)	0,22 (0,1)		

$\bar{x}$: Ortalama, ss: Standart sapma, *M*: Medyan, *IQR*: Çeyrekler arası açıklık, z: Mann Whitney *U* testi

Tablo 7: Acil Sonlanıma Göre 3 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Acil Sonlanım				Test İstatistikleri	
	Taburcu	Servis	Kötü sonlanım	χ^2 değeri	p değeri
	n (%)	n (%)	n (%)		
Baş, Toraks ve Batın					
Etkilenmedi	140 (97,9)	253 (98,8)	83 (95,4)	3,783	0,144
Etkilendi	3 (2,1)	3 (1,2)	4 (4,6)		
Baş, Toraks ve Üst					
Etkilenmedi	140 (97,9) ^{ab}	254 (99,2) ^b	81 (93,1) ^a	11,002	0,006
Etkilendi	3 (2,1) ^{ab}	2 (0,8) ^b	6 (6,9) ^a		
Baş, Toraks ve Alt					
Etkilenmedi	142 (99,3) ^a	254 (99,2) ^a	81 (93,1) ^b	14,841	0,003
Etkilendi	1 (0,7) ^a	2 (0,8) ^a	6 (6,9) ^b		
Baş, Toraks ve Spinal					
Etkilenmedi	137 (97,2)	251 (98,0)	83 (96,5)	0,728	0,629
Etkilendi	4 (2,8)	5 (2,0)	3 (3,5)		
Baş, Batın ve Üst					
Etkilenmedi	142 (100,0) ^{ab}	256 (100,0) ^b	82 (96,5) ^a	14,135	0,005
Etkilendi	0 (0,0) ^{ab}	0 (0,0) ^b	3 (3,5) ^a		
Baş, Batın ve Alt					
Etkilenmedi	143 (100,0) ^a	255 (99,6) ^a	82 (94,3) ^b	17,812	0,001
Etkilendi	0 (0,0) ^a	1 (0,4) ^a	5 (5,7) ^b		
Baş, Batın ve Spinal					
Etkilenmedi	136 (95,8)	254 (99,2)	82 (95,3)	5,221	0,053
Etkilendi	6 (4,2)	2 (0,8)	4 (4,7)		
Baş, Üst ve Alt					
Etkilenmedi	140 (98,6)	255 (99,6)	83 (96,5)	5,082	0,051
Etkilendi	2 (1,4)	1 (0,4)	3 (3,5)		
Baş, Üst ve Spinal					
Etkilenmedi	140 (99,3)	251 (98,8)	84 (96,6)	3,096	0,216
Etkilendi	1 (0,7)	3 (1,2)	3 (3,4)		
Baş, Alt ve Spinal					
Etkilenmedi	142 (99,3)ab	255 (99,6) ^b	82 (94,3) ^a	13,908	0,005
Etkilendi	1 (0,7)ab	1 (0,4) ^b	5 (5,7) ^a		

%: Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiği, *Exact yöntemle elde edilmiş önemlilik değeri

Tablo 7: Acil Sonlanıma Göre 3 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Acil Sonlanım				Test İstatistikleri	
	Taburcu	Servis	Kötü sonlanım	χ^2 değeri	p değeri
	n (%)	n (%)	n (%)		
Toraks, Batın ve Üst					
Etkilenmedi	143 (100,0) ^{ab}	256 (100,0) ^b	84 (96,6) ^a	13,844	0,006
Etkilendi	0 (0,0) ^{ab}	0 (0,0) ^b	3 (3,4) ^a		
Toraks, Batın ve Alt					
Etkilenmedi	143 (100,0) ^a	255 (99,6) ^a	82 (94,3) ^b	17,812	0,001
Etkilendi	0 (0,0) ^a	1 (0,4) ^a	5 (5,7) ^b		
Toraks, Batın ve Spinal					
Etkilenmedi	140 (97,9)	254 (99,2)	83 (95,4)	4,982	0,057
Etkilendi	3 (2,1)	2 (0,8)	4 (4,6)		
Toraks, Üst ve Alt					
Etkilenmedi	141 (98,6) ^{ab}	256 (100,0) ^b	83 (95,4) ^a	11,302	0,003
Etkilendi	2 (1,4) ^{ab}	0 (0,0) ^b	4 (4,6) ^a		
Toraks, Üst ve Spinal					
Etkilenmedi	142 (99,3)	255 (99,6)	84 (96,6)	4,798	0,057
Etkilendi	1 (0,7)	1 (0,4)	3 (3,4)		
Toraks, Alt ve Spinal					
Etkilenmedi	142 (99,3) ^a	256 (100,0) ^a	81 (93,1) ^b	22,539	<0,001
Etkilendi	1 (0,7) ^a	0 (0,0) ^a	6 (6,9) ^b		
Batın, Üst ve Alt					
Etkilenmedi	143 (100,0) ^a	256 (100,0) ^a	83 (95,4) ^b	18,497	0,001
Etkilendi	0 (0,0) ^a	0 (0,0) ^a	4 (4,6) ^b		
Batın, Üst ve Spinal					
Etkilenmedi	143 (100,0) ^{ab}	256 (100,0) ^b	84 (96,6) ^a	13,844	0,006
Etkilendi	0 (0,0) ^{ab}	0 (0,0) ^b	3 (3,4) ^a		
Batın, Alt ve Spinal					
Etkilenmedi	143 (100,0) ^a	256 (100,0) ^a	82 (94,3) ^b	23,169	<0,001
Etkilendi	0 (0,0) ^a	0 (0,0) ^a	5 (5,7) ^b		
Üst, Alt ve Spinal					
Etkilenmedi	142 (99,3)	255 (99,6)	84 (96,6)	6,178	0,057
Etkilendi	1 (0,7)	1 (0,4)	3 (3,4)		

%: Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiği, *Exact yöntemle elde edilmiş önemlilik değeri

Tablo 8: Acil Sonlanıma Göre 2 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Acil Sonlanım				Test İstatistikleri	
	Taburcu	Servis	Kötü sonlanım	χ^2 değeri	p değeri
	n (%)	n (%)	n (%)		
Baş ve Toraks					
Etkilenmedi	135 (94,4) ^{ab}	242 (94,5) ^b	74 (85,1) ^a	9,504	0,015
Etkilendi	8 (5,6) ^{ab}	14 (5,5) ^b	13 (14,9) ^a		
Baş ve Batın					
Etkilenmedi	137 (95,8) ^{ab}	253 (98,8) ^b	79 (90,8) ^a	12,676	0,002
Etkilendi	6 (4,2) ^{ab}	3 (1,2) ^b	8 (3,2) ^a		
Baş ve Üst					
Etkilenmedi	138 (96,5)	248 (96,9)	79 (90,8)	6,121	0,073
Etkilendi	5 (3,5)	8 (3,1)	8 (9,2)		
Baş ve Alt					
Etkilenmedi	137 (95,8) ^{ab}	254 (99,2) ^b	77 (88,5) ^a	21,033	<0,001
Etkilendi	6 (4,2) ^{ab}	2 (0,8) ^b	10 (11,5) ^a		
Baş ve Spinal					
Etkilenmedi	130 (90,9)	244 (95,3)	81 (93,1)	3,027	0,199
Etkilendi	13 (9,1)	12 (4,7)	6 (6,9)		
Toraks ve Batın					
Etkilenmedi	137 (95,8) ^{ab}	251 (98,0) ^b	79 (90,8) ^a	9,110	0,014
Etkilendi	6 (4,2) ^{ab}	5 (2,0) ^b	8 (9,2) ^a		
Toraks ve Üst					
Etkilenmedi	139 (97,2) ^{ab}	254 (99,2) ^b	81 (93,1) ^a	9,081	0,006
Etkilendi	4 (2,8) ^{ab}	2 (0,8) ^b	6 (6,9) ^a		
Toraks ve Alt					
Etkilenmedi	141 (98,6) ^a	250 (97,7) ^a	77 (88,5) ^b	18,263	0,001
Etkilendi	2 (1,4) ^a	6 (2,3) ^a	10 (11,5) ^b		
Toraks ve Spinal					
Etkilenmedi	138 (96,5)	249 (97,3)	80 (92,0)	4,969	0,106
Etkilendi	5 (3,5)	7 (2,7)	7 (8,0)		
Batın ve Üst					
Etkilenmedi	143 (100,0) ^a	256 (100,0) ^a	82 (94,3) ^b	23,169	<0,001
Etkilendi	0 (0,0) ^a	0 (0,0) ^a	5 (5,7) ^b		

/: Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiğı, *Exact yöntemle elde edilmiş önemlilik değeri

Tablo 8: Acil Sonlanıma Göre 2 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Acil Sonlanım				Test İstatistikleri	
	Taburcu	Servis	Kötü sonlanım	χ^2 değeri	<i>p</i> değeri
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)		
Batın ve Alt					
Etkilenmedi	143 (100,0) ^a	254 (99,2) ^a	79 (90,8) ^b	27,068	<0,001
Etkilendi	0 (0,0) ^a	2 (0,8) ^a	8 (9,2) ^b		
Batın ve Spinal					
Etkilenmedi	136 (95,1) ^a	254 (99,2) ^b	82 (94,3) ^a	8,662	0,006
Etkilendi	7 (4,9) ^a	2 (0,8) ^b	5 (5,7) ^a		
Üst ve Alt					
Etkilenmedi	139 (97,2)	249 (97,3)	83 (95,4)	0,810	0,642
Etkilendi	4 (2,8)	7 (2,7)	4 (4,6)		
Üst ve Spinal					
Etkilenmedi	142 (99,3)	253 (98,8)	83 (95,4)	5,289	0,064
Etkilendi	1 (0,7)	3 (1,2)	4 (4,6)		
Alt ve Spinal					
Etkilenmedi	142 (99,3) ^a	255 (99,6) ^a	81 (93,1) ^b	12,341	0,001
Etkilendi	1 (0,7) ^a	1 (0,4) ^a	6 (6,9) ^b		

%, Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiği, *Exact yöntemle elde edilmiş önemlilik değeri

Tablo 9: Nihai Sonlanıma Göre 3 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Nihai Sonlanım			Test İstatistikleri	
	Taburcu	Ex	χ^2 değeri	<i>p</i> değeri
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)		
Baş, Toraks ve Batın				
Etkilenmedi	417 (98,3)	58 (95,1)	2,819	0,119*
Etkilendi	7 (1,7)	3 (4,9)		
Baş, Toraks ve Üst				
Etkilenmedi	418 (98,6) ^a	56 (91,8) ^b	11,065	0,001
Etkilendi	6 (1,4) ^a	5 (8,2) ^b		
Baş, Toraks ve Alt				
Etkilenmedi	420 (99,1) ^a	56 (91,8) ^b	15,405	0,002*
Etkilendi	4 (0,9) ^a	5 (8,2) ^b		
Baş, Toraks ve Spinal				
Etkilenmedi	412 (97,6)	58 (96,7)	0,201	0,652*
Etkilendi	10 (2,4)	2 (3,3)		
Baş, Batın ve Üst				
Etkilenmedi	421 (99,8) ^a	58 (96,7) ^b	8,143	0,042*
Etkilendi	1 (0,2) ^a	2 (3,3) ^b		
Baş, Batın ve Alt				
Etkilenmedi	422 (99,5) ^a	57 (93,4) ^b	16,165	0,003*
Etkilendi	2 (0,5) ^a	4 (6,6) ^b		
Baş, Batın ve Spinal				
Etkilenmedi	413 (97,9)	58 (95,1)	1,707	0,184*
Etkilendi	9 (2,1)	3 (4,9)		
Baş, Üst ve Alt				
Etkilenmedi	418 (99,1)	59 (96,7)	2,360	0,169
Etkilendi	4 (0,9)	2 (3,3)		
Baş, Üst ve Spinal				
Etkilenmedi	415 (98,8)	59 (96,7)	1,620	0,219*
Etkilendi	5 (1,2)	2 (3,3)		
Baş, Alt ve Spinal				
Etkilenmedi	421 (99,3) ^a	57 (93,4) ^b	12,829	0,006*
Etkilendi	3 (0,7) ^a	4 (6,6) ^b		
Toraks, Batın ve Üst				
Etkilenmedi	423 (99,8) ^a	59 (96,7) ^b	8,032	0,043*
Etkilendi	1 (0,2) ^a	2 (3,3) ^b		

%: Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiği, *Exact yöntemle elde edilmiş önemlilik değeri

Tablo 9: Nihai Sonlanıma Göre 3 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Nihai Sonlanım			Test İstatistikleri	
	Taburcu	Ex	χ^2 değeri	p değeri
	n (%)	n (%)		
Toraks, Batın ve Alt				
Etkilenmedi	422 (99,5) ^a	57 (93,4) ^b	16,165	0,003*
Etkilendi	2 (0,5) ^a	4 (6,6) ^b		
Toraks, Batın ve Spinal				
Etkilenmedi	418 (98,6)	58 (95,1)	3,593	0,091
Etkilendi	6 (1,4)	3 (4,9)		
Toraks, Üst ve Alt				
Etkilenmedi	421 (99,3) ^a	58 (95,1) ^b	7,738	0,029*
Etkilendi	3 (0,7) ^a	3 (4,9) ^b		
Toraks, Üst ve Spinal				
Etkilenmedi	421 (99,3)	59 (96,7)	3,455	0,121
Etkilendi	3 (0,7)	2 (3,3)		
Toraks, Alt ve Spinal				
Etkilenmedi	421 (99,3) ^a	57 (93,4) ^b	12,829	0,006*
Etkilendi	3 (0,7) ^a	4 (6,6) ^b		
Batın, Üst ve Alt				
Etkilenmedi	423 (99,8) ^a	58 (95,1) ^b	14,293	0,007*
Etkilendi	1 (0,2) ^a	3 (4,9) ^b		
Batın, Üst ve Spinal				
Etkilenmedi	423 (99,8) ^a	59 (96,7) ^b	8,032	0,043*
Etkilendi	1 (0,2) ^a	2 (3,3) ^b		
Batın, Alt ve Spinal				
Etkilenmedi	423 (99,8) ^a	57 (93,4) ^b	20,887	0,001*
Etkilendi	1 (0,2) ^a	4 (6,6) ^b		
Üst, Alt ve Spinal				
Etkilenmedi	421 (99,3)	59 (96,7)	3,455	0,121*
Etkilendi	3 (0,7)	2 (3,3)		
Baş ve Toraks				
Etkilenmedi	399 (94,1) ^a	51 (83,6) ^b	8,776	0,007
Etkilendi	25 (5,9) ^a	10 (16,4) ^b		
Baş ve Batın				
Etkilenmedi	413 (97,4) ^a	55 (90,2) ^b	8,269	0,013
Etkilendi	11 (2,6) ^a	6 (9,8) ^b		

%: Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiği, *Exact yöntemle elde edilmiş önemlilik değeri

Tablo 10: Nihai Sonlanıma Göre 2 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Nihai Sonlanım			Test İstatistikleri	
	Taburcu	Ex	χ^2 değeri	p değeri
	n (%)	n (%)		
Baş ve Üst				
Etkilenmedi	408 (96,2)	56 (91,8)	2,519	0,166
Etkilendi	16 (3,8)	5 (8,2)		
Baş ve Alt				
Etkilenmedi	415 (97,9) ^a	52 (85,2) ^b	23,810	<0,001
Etkilendi	9 (2,1) ^a	9 (14,8) ^b		
Baş ve Spinal				
Etkilenmedi	398 (93,9)	56 (91,8)	0,380	0,573
Etkilendi	26 (6,1)	5 (8,2)		
Toraks ve Batın				
Etkilenmedi	410 (96,7)	56 (91,8)	3,394	0,077
Etkilendi	14 (3,3)	5 (8,2)		
Toraks ve Üst				
Etkilenmedi	417 (98,3) ^a	56 (91,8) ^b	9,469	0,010
Etkilendi	7 (1,7) ^a	5 (8,2) ^b		
Toraks ve Alt				
Etkilenmedi	414 (97,6) ^a	53 (86,9) ^b	17,265	0,001
Etkilendi	10 (2,4) ^a	8 (13,1) ^b		
Toraks ve Spinal				
Etkilenmedi	410 (96,7)	57 (93,4)	1,582	0,264
Etkilendi	14 (3,3)	4 (6,6)		
Batın ve Üst				
Etkilenmedi	423 (99,8) ^a	57 (93,4) ^b	20,887	0,001*
Etkilendi	1 (0,2) ^a	4 (6,6) ^b		
Batın ve Alt				
Etkilenmedi	421 (99,3) ^a	54 (88,5) ^b	30,620	<0,001*
Etkilendi	3 (0,7) ^a	7 (11,5) ^b		
Batın ve Spinal				
Etkilenmedi	414 (97,6)	57 (93,4)	3,354	0,086*
Etkilendi	10 (2,4)	4 (6,6)		
Üst ve Alt				
Etkilenmedi	412 (97,2)	58 (95,1)	0,776	0,418*
Etkilendi	12 (2,8)	3 (4,9)		

%: Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiği, *Exact yöntemle elde edilmiş önemlilik değeri

Tablo 10: Nihai Sonlanıma Göre 2 Bölgenin Birlikte Etkilendiği Durumların Karşılaştırılması

Nihai Sonlanım			Test İstatistikleri	
	Taburcu	Ex	χ^2 değeri	p değeri
	n (%)	n (%)		
Üst ve Spinal				
Etkilenmedi	418 (98,6)	59 (96,7)	1,142	0,266
Etkilendi	6 (1,4)	2 (3,3)		
Alt ve Spinal				
Etkilenmedi	420 (99,1) ^a	57 (93,4) ^b	10,360	0,011*
Etkilendi	4 (0,9) ^a	4 (6,6) ^b		

%, Satır yüzdesi, χ^2 : Kikare test istatistiği, *Exact yöntemle elde edilmiş önemlilik değeri

ACİL SONLANIM

Tablo 11’ de değişkenlere yönelik merkezilik ölçütlerine yer verilmiştir. Betweenness (arasındalık) ağdaki diğer düğümlerin arasındaki belirli bir düğümün ne ölçüde arada olduğunu öğrenmekle ilgilenir. Farklı bir deyişle arasındalık merkeziliği birbirleriyle iletişim kuramayacak olan iki veya daha fazla düğüm kümesi arasında köprü görevi gören düğümlerin ölçütüdür. Buna göre taburcu olan hasta grubunda RBC (4,241), total billirubin (1,256) ve Albümin (1,195) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir. Serviste yatan hasta grubunda Glukoz (2,634), PCT (1,833), MONO (1,566) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda ise MONO (3,115), RBC (2,450) ve BASO (1,564) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir.

Closeness (yakınlık) ölçütü mesafe kavramına dayanmaktadır. Bu ölçüt, bir düğümün ağdaki diğer düğümlere ne yakın olduğuna odaklanır. Buna göre taburcu olan hasta grubunda RBC değeri (1,985), HCT (1,851) ve HGB (1,579) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda RBC (1,342), PCT (1,308) ve HCT (1,234) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda ise RBC (1,578), HCT (1,279) ve Albümin (1,017) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir.

Bağlantı sayısı üzerinden merkezilik ölçüsü hesaplayan Strength (kuvvet) ölçüsüne göre, taburcu olan hastalarda RBC (2,606), HGB (1,855) ve HCT (1,727) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda HGB (1,797), PLT (1,630) ve RBC (1,474) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda ise RBC (1,902), INR (1,638) ve HCT (1,602) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir.

Değişkenler arasındaki etki büyüklükleri (expected influence) incelendiğinde, taburcu olan hasta grubunda HCT (1,837), HGB (1,820) ve INR (1,584) etki büyüklükleri en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda HGB (1,770), HCT (1,752), ve INR (1,750), kötü sonlanıma sahip hastalarda ise INR (2,348), MONO (2,303) ve WBC (2,037) değişkenleri en büyük etkiye sahiptir.

Tablo 11: Merkezilik Ölçümleri

Variable	Taburcu				Servis				Kötü Sonlanım			
	Between ness	Closen ess	Stren gth	Expec ted influe nce	Between ness	Closen ess	Stren gth	Expec ted influe nce	Between ness	Closen ess	Stren gth	Expec ted influe nce
YAŞ	-0.875	-1.238	-1.519	-0.824	-1.038	-1.208	-1.509	-0.511	-0.061	0.370	-0.111	-0.943
GLUKOZ	0.769	0.155	-0.332	-0.594	2.634	0.729	0.430	-0.783	1.121	0.286	0.419	0.266
BUN	-0.023	-0.540	-0.755	-0.013	-1.038	-0.306	-0.844	-0.581	-0.578	-0.489	-0.701	-0.111
KREATİNİN	-0.266	0.494	-0.021	0.954	-1.038	-1.967	-1.085	0.166	0.456	0.323	0.697	0.465
AST	-0.936	0.666	-0.065	1.299	-0.704	-1.814	-1.012	0.841	-0.800	-0.003	0.339	0.450
ALT	-0.753	-1.495	-1.008	0.196	-0.971	-1.533	-1.375	-0.927	-0.430	-0.705	-1.085	0.077
AMİLAZ	-0.205	-1.125	-0.879	-0.185	0.097	-0.908	-1.178	-0.731	0.308	0.637	-0.059	0.627
LİPAZ	-0.388	-0.393	0.500	-0.111	-0.036	0.710	1.082	0.662	0.308	0.175	0.502	0.886
T.BİL	1.256	-0.001	0.599	-0.019	0.164	0.793	0.703	-0.234	-0.874	-0.460	0.034	0.677
D.BİL	-0.875	-0.456	0.447	-0.204	-1.038	0.355	0.741	0.787	-0.357	-0.139	-0.046	0.360
İND.BİL	-0.388	1.144	0.306	0.234	0.298	-0.073	-0.726	0.033	-0.800	-0.611	-0.840	-1.105
ALBUMİN	1.195	0.929	0.041	0.898	-0.971	-1.474	-1.648	-0.169	1.342	1.017	0.443	0.100
CA	0.952	-0.082	-0.485	-1.815	0.231	-0.156	-0.097	-1.095	-0.283	-0.300	-0.772	-1.211
NA	-0.510	-1.152	-1.112	-0.414	-0.570	-0.352	-0.684	-0.594	0.382	0.650	0.323	0.132
K	-0.875	-1.753	-2.356	-1.200	-0.570	-0.415	-0.559	-1.790	-0.430	0.253	-0.424	-0.786
CL	0.343	-0.069	-0.627	-1.491	0.498	0.157	-0.402	-0.212	-0.726	-0.367	-0.323	0.106
CRP	-0.936	-1.779	-0.757	-0.037	-1.038	-1.801	-1.024	0.866	-0.874	-1.310	-0.500	-0.096
PTZ	-0.936	-1.743	-0.710	-0.037	-1.038	-1.785	-1.025	0.840	-1.021	-1.332	-0.523	-0.113
INR	0.586	0.935	1.155	1.584	0.498	0.489	0.142	1.750	-0.061	0.772	1.638	2.348
WBC	-0.814	0.445	1.043	1.029	0.031	0.048	0.014	1.094	-0.800	0.507	1.043	2.037
NEU	-0.875	-1.238	-1.519	-0.824	-1.038	-1.208	-1.509	-0.511	-0.061	0.370	-0.111	-0.943

Tablo 11: Merkezilik Ölçümleri

Variable	Taburcu				Servis				Kötü Sonlanım			
	Between ness	Closeness	Strength	Expected influence	Between ness	Closeness	Strength	Expected influence	Between ness	Closeness	Strength	Expected influence
LYM	0.343	-0.015	0.043	0.078	0.631	0.897	0.549	0.063	-0.209	0.121	-0.166	0.143
MON O	-0.327	0.096	-0.516	0.716	1.566	0.276	-0.032	1.174	3.115	1.221	1.542	2.303
EOS	-0.814	-1.136	-1.325	-0.437	-0.904	-0.442	-0.938	-0.477	-0.283	-0.188	-0.758	-1.052
BAS O	-0.023	-0.040	-0.334	0.926	-0.170	0.551	-0.099	0.829	1.564	0.646	0.715	1.528
RBC	4.241	1.985	2.606	0.683	2.234	1.342	1.474	0.815	2.450	1.578	1.902	-1.205
HGB	-0.023	1.579	1.855	1.820	-0.504	1.164	1.797	1.770	-1.021	-3.075	-2.159	-0.829
HCT	0.404	1.851	1.727	1.837	0.765	1.234	1.379	1.752	0.973	1.279	1.602	-0.376
MCV	-0.875	0.346	0.343	-0.732	-1.038	0.710	0.892	-0.826	0.456	1.062	0.357	0.665
MCH	-0.266	0.369	0.454	-0.788	0.899	0.932	1.322	-0.716	-0.504	0.656	-0.043	0.212
MCH C	0.038	-0.045	0.166	-1.360	-0.837	0.630	0.469	-0.896	0.825	0.703	0.430	-1.670
PDW	0.404	0.840	0.709	0.853	0.164	0.072	-0.077	0.111	-1.021	-2.502	-2.443	-1.287
RDW	-0.936	-0.640	-0.530	-2.291	0.364	0.638	0.709	-2.563	-0.430	0.330	-0.624	-0.728
PLT	0.830	0.575	0.765	-0.902	1.032	1.076	1.630	-0.951	0.160	0.315	1.053	-0.783
MPV	-0.084	0.506	-0.005	0.403	-0.437	0.123	-0.487	0.582	-1.021	-1.318	-1.709	-0.753
PCT	0.769	0.787	0.576	-0.058	1.833	1.308	1.468	-0.079	-0.874	-0.101	0.248	-0.334

Tablo 12: Değişkenlerde Kümeleme

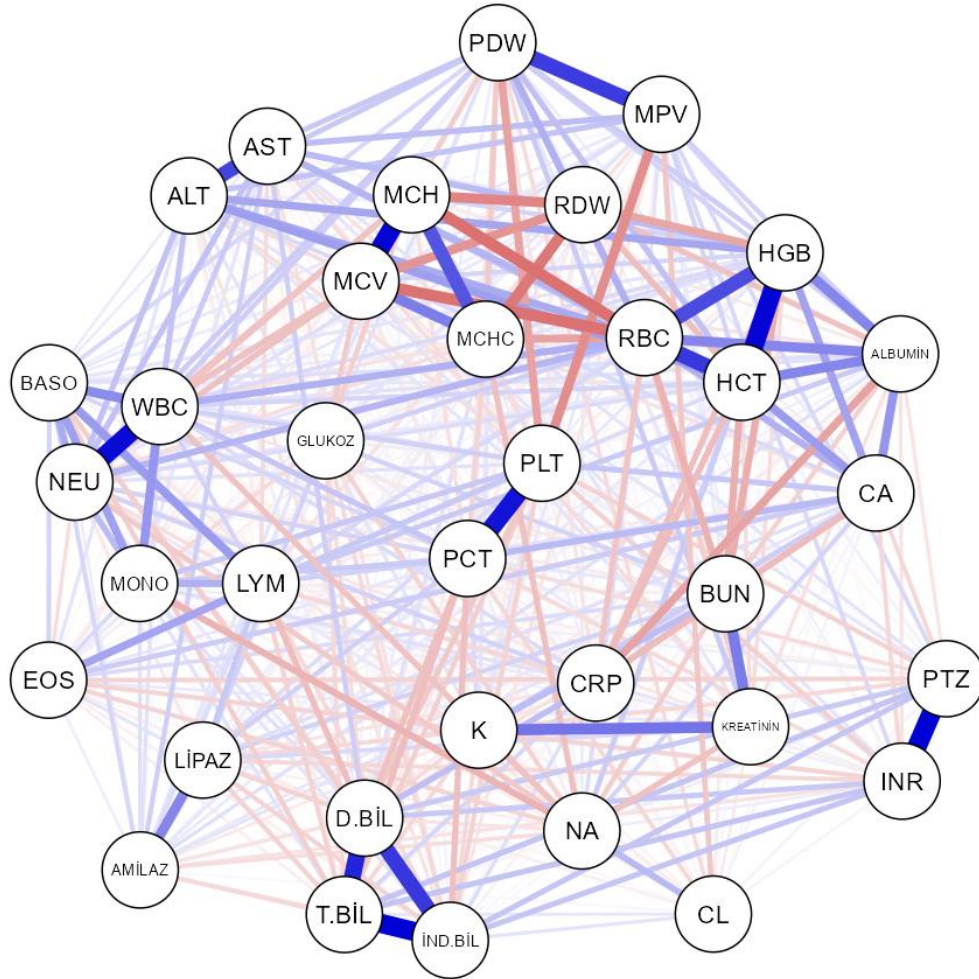
Variable	Taburcu				Servis				Kötü Sonlanım			
	Barrat	Onnela	WS	Zhang	Barrat	Onnela	WS	Zhang	Barrat	Onnela	WS	Zhang
GLUKOZ	0.000	-1.364	0.000	-0.492	0.000	-1.527	0.000	-0.834	0.000	0.231	0.000	-0.933
BUN	0.000	-0.292	0.000	-0.163	0.000	0.244	0.000	-0.345	0.000	0.156	0.000	-0.827
KREATİNİN	0.000	-0.813	0.000	-1.013	0.000	-0.918	0.000	0.271	0.000	-0.338	0.000	-0.953
AST	0.000	0.224	0.000	-0.020	0.000	-1.171	0.000	-1.401	0.000	0.834	0.000	-0.397
ALT	0.000	-0.225	0.000	0.631	0.000	-1.165	0.000	-1.406	0.000	0.572	0.000	-0.154
AMİLAZ	0.000	-0.446	0.000	-1.403	0.000	-1.132	0.000	-1.375	0.000	-1.018	0.000	0.304
LİPAZ	0.000	-0.435	0.000	-1.233	0.000	-1.239	0.000	-0.963	0.000	0.055	0.000	0.489
T.BİL	0.000	-0.245	0.000	0.948	0.000	1.020	0.000	0.291	0.000	-0.057	0.000	1.173
YAŞ	0.000	-0.133	0.000	0.706	0.000	0.953	0.000	0.331	0.000	-0.221	0.000	1.500
D.BİL	0.000	-0.097	0.000	0.920	0.000	0.736	0.000	0.556	0.000	-0.648	0.000	1.458
İND.BİL	0.000	0.264	0.000	1.049	0.000	-0.813	0.000	0.358	0.000	-0.674	0.000	0.471
ALBUMİN	0.000	0.137	0.000	-0.065	0.000	-1.739	0.000	-0.464	0.000	0.325	0.000	1.141
CA	0.000	-0.216	0.000	-1.410	0.000	0.281	0.000	-1.327	0.000	-1.119	0.000	-1.601
NA	0.000	-0.822	0.000	-1.227	0.000	-0.213	0.000	-0.152	0.000	0.850	0.000	-1.524
K	0.000	-2.476	0.000	-1.142	0.000	-0.473	0.000	-1.065	0.000	-0.289	0.000	-0.089
CL	0.000	-0.264	0.000	0.214	0.000	-0.020	0.000	-0.289	0.000	0.145	0.000	-0.102
CRP	0.000	-1.423	0.000	-0.406	0.000	-1.193	0.000	-1.071	0.000	-0.658	0.000	-0.057
PTZ	0.000	-1.306	0.000	-0.445	0.000	-1.239	0.000	-1.020	0.000	-0.769	0.000	0.029
INR	0.000	1.248	0.000	-0.069	0.000	-0.196	0.000	0.052	0.000	1.488	0.000	1.582
WBC	0.000	1.922	0.000	-0.196	0.000	-0.258	0.000	-0.070	0.000	0.915	0.000	2.276
NEU	0.000	0.504	0.000	-0.886	0.000	0.918	0.000	-0.310	0.000	-0.538	0.000	-0.300
LYM	0.000	-0.218	0.000	-0.407	0.000	0.191	0.000	-0.303	0.000	1.109	0.000	1.264
MONO	0.000	-1.086	0.000	-1.380	0.000	-0.718	0.000	-0.379	0.000	-0.683	0.000	-1.741
EOS	0.000	-0.084	0.000	-0.033	0.000	0.154	0.000	0.496	0.000	0.469	0.000	0.943
BASO	0.000	1.908	0.000	1.073	0.000	1.274	0.000	0.969	0.000	1.834	0.000	-0.196
RBC	0.000	1.651	0.000	1.442	0.000	1.567	0.000	1.288	0.000	-2.105	0.000	-0.042
HGB	0.000	1.494	0.000	1.600	0.000	0.985	0.000	1.373	0.000	1.836	0.000	-0.011
HCT	0.000	-0.386	0.000	1.968	0.000	0.675	0.000	2.256	0.000	0.481	0.000	-0.642
MCV	0.000	-0.597	0.000	1.907	0.000	0.843	0.000	1.993	0.000	-0.179	0.000	-0.623
MCH	0.000	0.222	0.000	1.013	0.000	0.293	0.000	2.025	0.000	0.851	0.000	-1.815
MCHC	0.000	1.203	0.000	-0.333	0.000	0.076	0.000	-0.435	0.000	-2.284	0.000	-0.320
PDW	0.000	-0.453	0.000	1.108	0.000	0.657	0.000	1.204	0.000	-0.335	0.000	-0.889
RDW	0.000	1.137	0.000	-0.805	0.000	1.906	0.000	0.002	0.000	1.282	0.000	-0.169
PLT	0.000	0.446	0.000	-0.699	0.000	-0.617	0.000	-0.584	0.000	-1.779	0.000	0.052
MPV	0.000	1.019	0.000	-0.751	0.000	1.861	0.000	0.326	0.000	0.260	0.000	0.699
PCT	0.000	-1.364	0.000	-0.492	0.000	-1.527	0.000	-0.834	0.000	0.231	0.000	-0.933

Network analizinde mavi çizgiler pozitif yönlü, kırmızı çizgiler negatif yönlü ilişkiyi ifade etmektedir. Çizgi renginin koyuluğu ve kalınlığı arttıkça ilişkinin gücü artmaktadır.

Şekil 1'e göre taburcu olan hasta grubunda, PLT ile PCT değerleri arasında, HGB ile HCT değerleri arasında, PTZ ve INR değerleri arasında, WBC ile NEU değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, PDW ile MPV değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü (biri artarken diğeri de artan) ilişkiler vardır.

RBC ile MCH değerleri arasında, RBC ile MCV değerleri arasında, RDW ile MCHC değerleri arasında negatif yönlü (biri azalırken diğeri de azalan) bir ilişki mevcuttur.

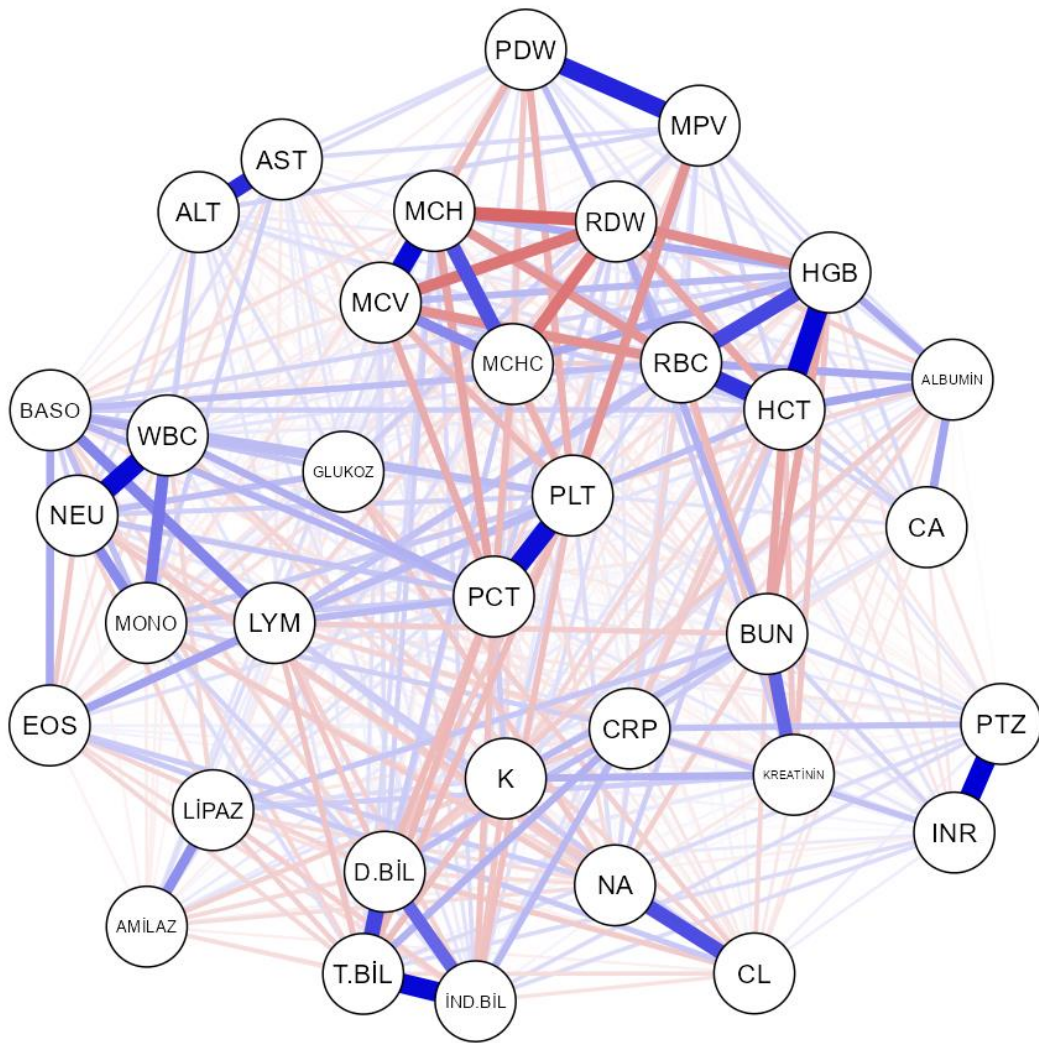
Şekil 1: Taburcu Olan Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)



Şekil 2'ye göre serviste yatan hasta grubunda, PLT ile PCT değerleri arasında, HGB ile HCT değerleri arasında, PTZ ve INR değerleri arasında, WBC ile NEU değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, PDW ile MPV değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü (biri artarken diğeri de artan) ilişkiler vardır.

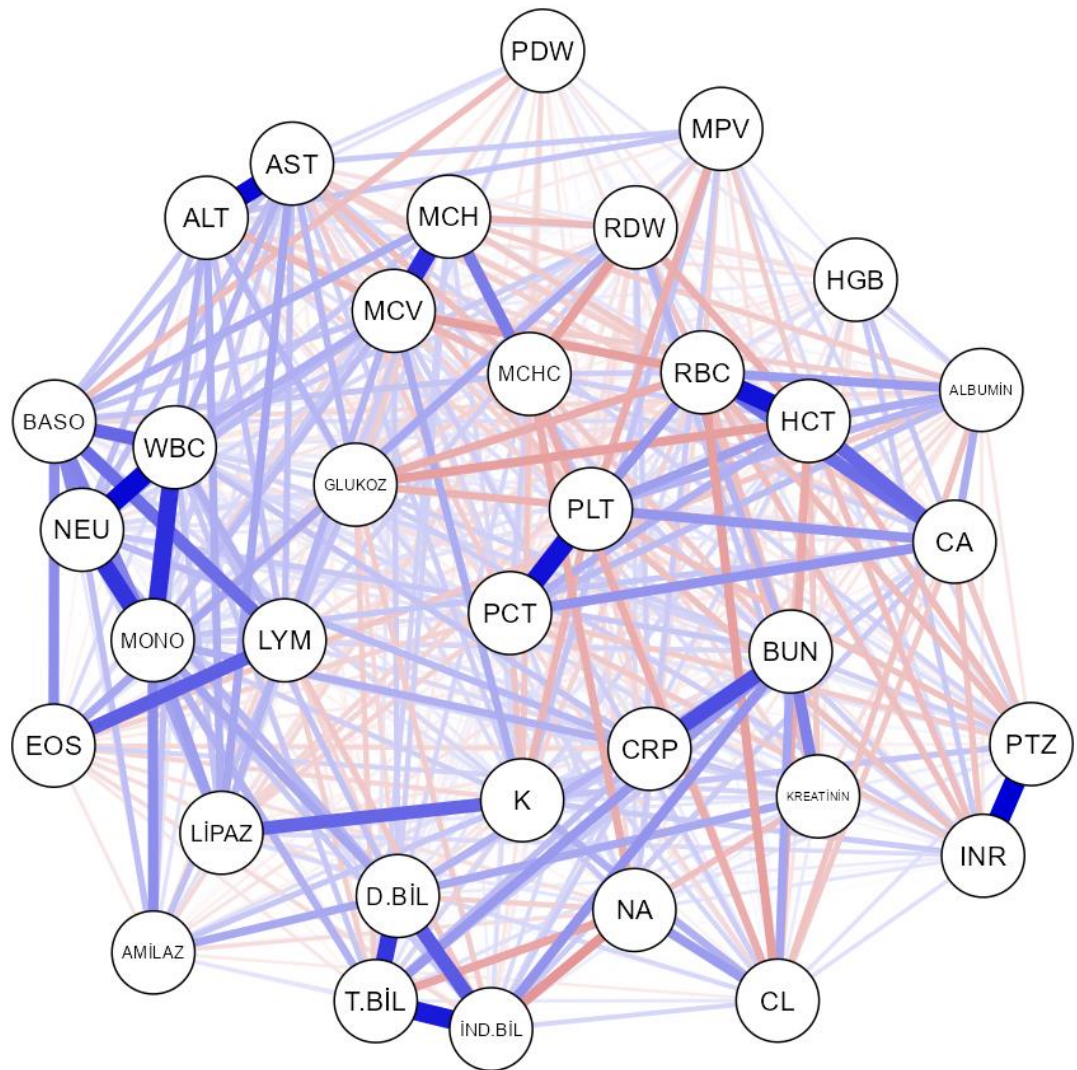
RDW ile MCH değerleri arasında, RDW ile MCHC değerleri arasında negatif yönlü (biri azalırken diğeri de azalan) bir ilişki mevcuttur.

Şekil 2: Serviste Yatan Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)



Şekil 3'e göre kötü sonlanıma sahip hastalarda MONO, NEU ve WBC değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler vardır. PLT ile PCT değerleri arasında, BUN ile CRP değerleri arasında, PTZ ile INR değerleri arasında, RBC ile HCT değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, MCH ile MCV değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler bulunmaktadır.

Şekil 3: Kötü Sonlanma Sahip Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)



NİHAİ SONLANIM

Tablo 13’ te değişkenlere yönelik merkezilik ölçütlerine yer verilmiştir. Betweenness (arasındalık) ağdaki diğer düğümlerin arasındaki belirli bir düğümün ne ölçüde arada olduğunu öğrenmekle ilgilenir. Farklı bir deyişle arasındalık merkeziliği birbirleriyle iletişim kuramayacak olan iki veya daha fazla düğüm kümesi arasında köprü görevi gören düğümlerin ölçütüdür. Buna göre taburcu olan hasta grubunda BUN (42,274) ve NA (1,540)) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir. Ex olan hasta grubunda MONO (3,418), CA (2,065) ve PLT (1,464) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir.

Closeness (yakınlık) ölçütü mesafe kavramına dayanmaktadır. Bu ölçüt, bir düğümün ağdaki diğer düğümlere ne yakın olduğuna odaklanır. Buna göre taburcu olan hasta grubunda RBC değeri (1,513), HCT (1,228) ve HGB (1,123) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir. Ex olan hastalarda CA (1,500), HCT (1,478) ve MONO (1,257) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir.

Bağlantı sayısı üzerinden merkezilik ölçüsü hesaplayan Strength (kuvvet) ölçüsüne göre, taburcu olan hastalarda RBC (1,832), HGB (1,783) ve HCT (1,429) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Ex olan hastalarda HCT (1,855), PLT (1,589) ve MONO (1,329) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir.

Değişkenler arasındaki etki büyüklükleri (expected influence) incelendiğinde, taburcu olan hasta grubunda WBC (1,990), HGB (1,621) ve HCT (1,679) etki büyüklükleri en yüksek değişkenlerdir. Ex olan hastalarda ise MONO (2,208), WBC (2,165) ve NEU (1,880) değişkenleri en büyük etkiye sahiptir.

Tablo 13: Merkezilik Ölçümleri

Variable	Taburcu				Ex			
	Betweenness	Closeness	Strength	Expected influence	Betweenness	Closeness	Strength	Expected influence
GLUKOZ	-0.885	-1.645	-1.572	-0.678	-0.940	-0.628	-0.684	-1.288
BUN	2.274	0.937	0.458	1.209×10^{-4}	0.938	0.123	0.220	-0.571
KREATİNİN	-0.603	-0.014	-0.563	-0.236	-0.414	-0.755	-0.838	-0.612
AST	-0.885	-1.576	-0.921	0.368	-0.264	-0.132	0.717	0.391
ALT	0.018	-1.293	-0.743	0.856	-0.339	-0.201	0.506	0.357
AMİLAZ	-0.828	-1.515	-1.495	-0.465	-0.715	-0.857	-1.340	0.065
LİPAZ	0.356	-0.896	-0.892	-0.373	0.562	0.382	-0.122	0.652
T.BİL	0.582	0.839	1.290	0.783	-0.565	-0.375	0.159	1.163
D.BİL	0.864	1.043	0.899	0.244	-0.940	-0.837	-0.334	0.714
İND.BİL	-0.490	0.562	1.044	0.817	0.112	-0.586	-0.626	0.689
ALBUMİN	-0.039	0.286	-0.243	-0.151	-0.865	-0.509	-0.923	-0.595
CA	-0.828	-0.832	-1.170	-0.059	2.065	1.509	1.289	0.306
NA	1.540	0.531	0.210	-2.118	-0.565	-0.384	-0.851	-0.559
K	-0.490	-0.424	-0.740	-0.664	-0.339	-0.215	-0.586	-0.118
CL	-0.828	-0.900	-1.719	-0.902	1.164	0.945	0.494	-1.977
CRP	-0.772	0.001	-0.600	-0.973	-0.565	-0.550	-0.542	-0.089
PTZ	-0.885	-2.088	-1.018	0.333	-0.640	-1.548	-0.884	-0.114
INR	-0.885	-2.067	-1.008	0.336	-1.015	-1.537	-0.920	-0.145
WBC	0.751	0.730	0.727	1.990	0.337	0.968	1.250	2.165
NEU	0.074	0.398	0.744	1.377	-0.489	0.814	0.767	1.880
LYM	0.187	0.253	0.094	-0.036	0.337	0.538	0.220	0.156
MONO	0.356	0.614	0.267	1.283	3.418	1.257	1.329	2.208
EOS	-0.885	-0.881	-1.128	-0.740	0.337	0.386	-0.266	-0.762
BASO	-0.433	0.080	-0.285	0.994	0.863	0.853	0.903	1.442
RBC	3.740	1.513	1.832	0.661	-0.114	1.141	1.315	-0.980
HGB	-0.264	1.123	1.783	1.621	-1.015	-2.732	-1.887	-0.823
HCT	-0.208	1.228	1.429	1.679	1.314	1.478	1.855	-0.039
MCV	-0.828	0.568	0.538	-0.837	-0.489	0.688	0.425	0.815
MCH	0.187	0.811	0.978	-0.905	-0.339	0.694	0.749	0.748
MCHC	0.187	0.618	0.536	-1.500	0.713	0.915	0.263	-0.682
PDW	-0.321	-0.231	-0.653	-0.082	-0.940	-1.202	-1.958	-1.351
RDW	-0.772	0.292	0.381	-2.189	-0.414	0.467	-0.283	-1.398
PLT	0.976	0.819	1.107	-0.682	1.464	0.969	1.589	-0.643
MPV	-0.433	0.003	-0.526	0.105	-1.015	-1.526	-1.640	-0.675
PCT	0.469	1.112	0.959	0.142	-0.640	0.446	0.635	-0.328

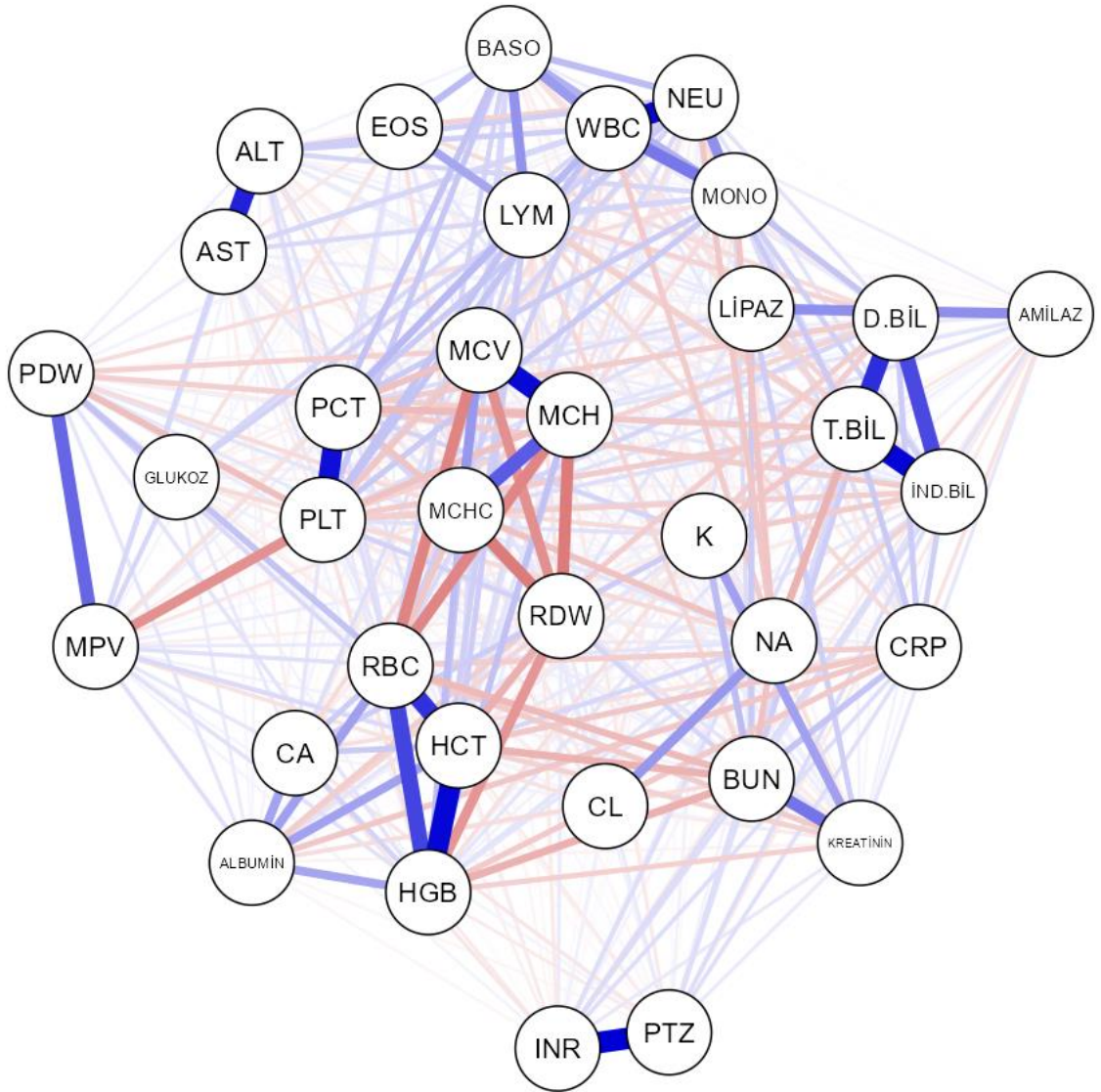
Tablo 14: Değişkenlerde Kümeleme

Variable	Taburcu				Ex			
	Barrat ^a	Onnela	WS ^a	Zhang	Barrat	Onnela	WS	Zhang
GLUKOZ	0.000	-1.294	0.000	-0.897	0.000	-0.157	0.000	-0.791
BUN	0.000	0.729	0.000	-0.473	0.000	0.368	0.000	-1.600
KREATİNİN	0.000	-0.355	0.000	-0.522	0.000	-0.676	0.000	-1.169
AST	0.000	-1.185	0.000	-1.135	0.000	1.115	0.000	-0.699
ALT	0.000	-0.864	0.000	-1.093	0.000	0.644	0.000	-0.604
AMİLAZ	0.000	-1.540	0.000	-1.369	0.000	-1.439	0.000	0.228
LİPAZ	0.000	-0.757	0.000	-1.096	0.000	-0.376	0.000	-0.002
T.BİL	0.000	1.426	0.000	0.564	0.000	-0.187	0.000	0.069
D.BİL	0.000	0.926	0.000	0.958	0.000	-0.322	0.000	0.459
İND.BİL	0.000	1.304	0.000	0.781	0.000	-1.260	0.000	-0.213
ALBUMİN	0.000	-0.111	0.000	0.706	0.000	-0.826	0.000	1.674
CA	0.000	-1.121	0.000	-0.155	0.000	1.279	0.000	1.402
NA	0.000	0.755	0.000	-1.107	0.000	-0.580	0.000	-1.876
K	0.000	-0.574	0.000	-0.026	0.000	-0.441	0.000	-1.164
CL	0.000	-1.580	0.000	-1.406	0.000	0.604	0.000	0.767
CRP	0.000	-0.348	0.000	0.383	0.000	-0.172	0.000	-1.033
PTZ	0.000	-1.412	0.000	-1.578	0.000	-1.218	0.000	-0.606
INR	0.000	-1.394	0.000	-1.567	0.000	-1.236	0.000	-0.432
WBC	0.000	0.505	0.000	0.330	0.000	0.764	0.000	1.718
NEU	0.000	0.919	0.000	-0.024	0.000	0.511	0.000	2.063
LYM	0.000	0.260	0.000	-0.254	0.000	0.223	0.000	-0.226
MONO	0.000	0.117	0.000	0.373	0.000	1.018	0.000	0.875
EOS	0.000	-1.045	0.000	-0.383	0.000	-0.650	0.000	-1.132
BASO	0.000	-0.282	0.000	0.886	0.000	0.815	0.000	0.548
RBC	0.000	1.466	0.000	0.861	0.000	1.171	0.000	1.491
HGB	0.000	1.781	0.000	1.115	0.000	-1.572	0.000	-0.494
HCT	0.000	1.306	0.000	1.208	0.000	1.997	0.000	0.852
MCV	0.000	0.072	0.000	2.350	0.000	0.634	0.000	0.147
MCH	0.000	0.435	0.000	1.789	0.000	0.526	0.000	0.020
MCHC	0.000	0.422	0.000	0.930	0.000	0.480	0.000	-0.767
PDW	0.000	-0.676	0.000	-0.012	0.000	-2.080	0.000	0.013
RDW	0.000	0.278	0.000	0.974	0.000	0.090	0.000	-0.184
PLT	0.000	1.240	0.000	-0.204	0.000	1.784	0.000	0.287
MPV	0.000	-0.496	0.000	-1.087	0.000	-1.393	0.000	-1.000
PCT	0.000	1.092	0.000	0.182	0.000	0.562	0.000	1.380

Şekil 4'e göre taburcu olan hasta grubunda, PLT ile PCT değerleri arasında, HGB, RBC ve HCT değerleri arasında, PTZ ve INR değerleri arasında, WBC ile NEU değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, PDW ile MPV değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler vardır.

RBC ile MCH değerleri arasında, RBC ile MCV değerleri arasında, RDW ile MCHC değerleri arasında, RDW ile MCH değerleri arasında, RDW ile MCV değerleri arasında negatif yönlü bir ilişki mevcuttur.

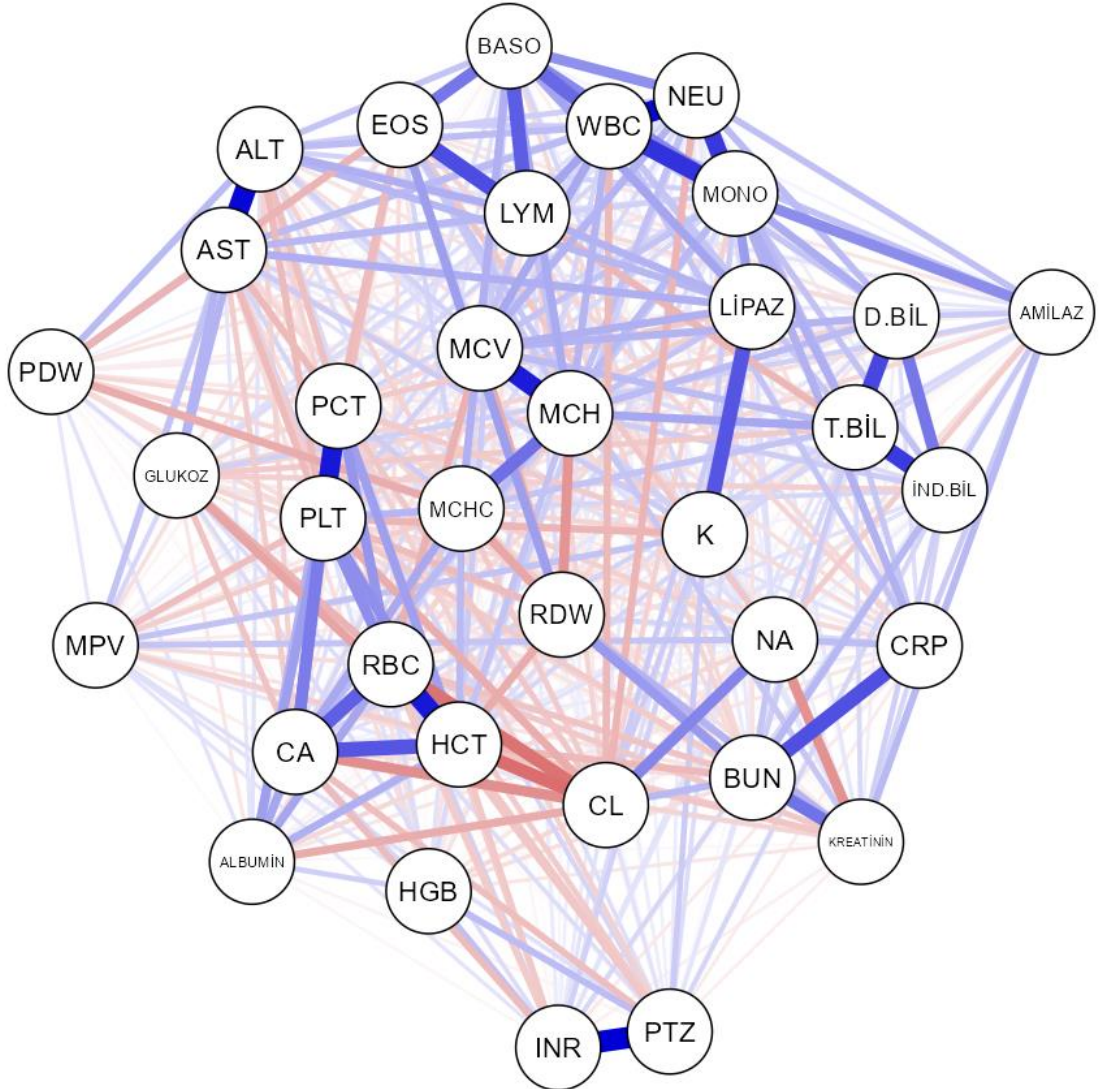
Şekil 4: Taburcu Olan Hastalarda Network Analizi(Nihai Sonlanıma Göre)



Şekil 5'e göre kötü sonlanıma sahip hastalarda MONO, NEU ve WBC değerleri arasında, RBC, CA ve HCT değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler vardır. PLT ile PCT değerleri arasında, BUN ile CRP değerleri arasında, PTZ ile INR değerleri arasında, MCV ile MCH değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, EOS ile LYM değerleri arasında, Lipaz ile K değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler bulunmaktadır.

Cl ile RBC değerleri arasında, Cl ile HCT değerleri arasında, Cl ile CA değerleri arasında değerleri arasında negatif yönlü bir ilişki mevcuttur.

Şekil 5: Ex Olan Hastalarda Network Analizi(Nihai Sonlanıma Göre)



Tablo 15’ te değişkenlere yönelik merkezilik ölçütlerine yer verilmiştir. Bu tabloya göre taburcu olan hasta grubunda Batın bölgesi (2,041) yüksek derecede aktif anahtar değişkendir. Serviste yatan hasta grubunda Alt ekstremitte (1,725) ve Toraks (0,724) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda ise Üst ekstremitte (1,581) yüksek derecede aktif anahtar değişkendir.

Closeness (yakınlık) ölçütü mesafe kavramına göre taburcu olan hasta grubunda yakınlık dereceleri 0’dır. Serviste yatan hastalarda Alt ekstremitte (1,791) ve Toraks (0,491) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hasta grubunda yakınlık dereceleri 0’dır.

Strength (kuvvet) ölçüsüne göre, taburcu olan hastalarda Üst ekstremitte (1,022) ve Alt ekstremitte (0,857) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda Alt ekstremitte (1,498) ve Toraks (0,929) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda Alt ekstremitte (1,491) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkendir.

Değişkenler arasındaki etki büyüklükleri (expected influence) incelendiğinde, taburcu olan hasta grubunda Batın bölgesi (1,163) ve Spinal (0,817) etki büyüklükleri en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda Batın bölgesi (1,382) ve Toraks (0,603), kötü sonlanıma sahip hastalarda ise Alt ekstremitte (1,620) ve Spinal (0,562) değişkenleri en büyük etkiye sahiptir.

Tablo 15: Merkezilik Ölçümleri

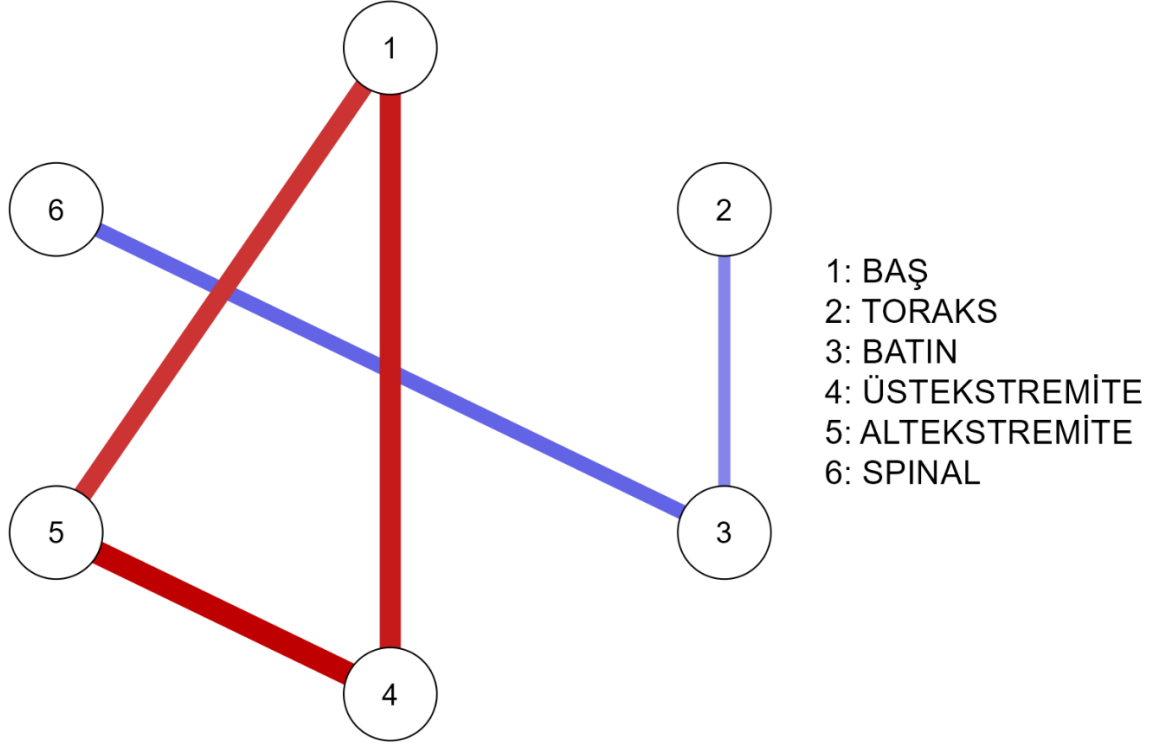
Variable	Taburcu				Servis				Kötü Sonlanım			
	Between ness	Closen ess	Stren gth	Expec ted influe nce	Between ness	Closen ess	Stren gth	Expec ted influe nce	Between ness	Closen ess	Stren gth	Expec ted influe nce
Baş	-0.408	0.000	0.691	-0.829	-0.612	-0.379	-0.490	-0.210	0.000	0.000	0.140	-1.347
Toraks	-0.408	0.000	1.255	0.726	0.724	0.491	0.929	0.603	-0.791	0.000	0.123	-0.363
Batın	2.041	0.000	0.268	1.163	-0.612	-0.647	0.616	1.382	0.791	0.000	0.132	-0.199
Üst Ekstre mite	-0.408	0.000	1.022	-0.975	-0.612	-0.312	0.212	-0.525	-0.791	0.000	1.631	-0.273
Alt Ekstre mite	-0.408	0.000	0.857	-0.902	1.725	1.791	1.498	-1.526	1.581	0.000	1.491	1.620
Spinal	-0.408	0.000	1.048	0.817	-0.612	-0.944	1.108	0.277	-0.791	0.000	0.254	0.562

Tablo 16: Değişkenlerde Kümeleme

Variable	Taburcu				Servis				Kötü Sonlanım			
	Barrat a	Onnela a	WS ^a	Zhang a	Barra t	Onnel a	WS	Zhan g	Barra t	Onnel a	WS	Zhan g
Baş	0.913	0.913	0.913	1.112	0.767	0.556	0.598	0.801	0.000	0.000	0.000	0.000
Toraks	-0.913	-0.913	0.913	-0.905	-0.833	-0.556	0.598	-0.760	0.000	0.000	0.000	0.000
Batın	-0.913	-0.913	0.913	-0.905	-1.613	-1.667	1.793	-1.223	0.000	0.000	0.000	0.000
Üst Ekstremit e	0.913	0.913	0.913	0.698	0.517	1.138	0.598	0.763	0.000	0.000	0.000	0.000
Üst Ekstremit e	0.913	0.913	0.913	0.904	0.287	0.556	0.598	-0.689	0.000	0.000	0.000	0.000
Spinal	-0.913	-0.913	0.913	-0.905	0.875	-0.027	0.598	1.109	0.000	0.000	0.000	0.000

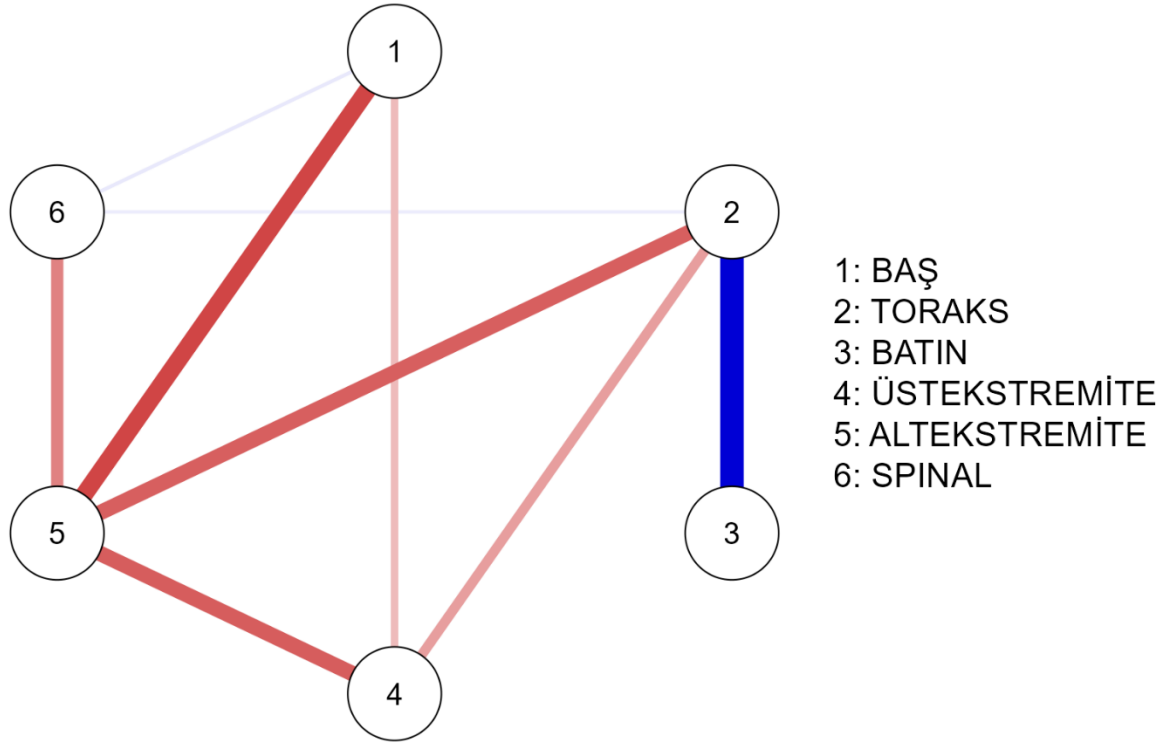
Şekil 6' ya göre taburcu olan hastalarda baş, alt ve üst ekstremité bölgelerinden birinde etkilenme durumu yoksa diğerlerinde de etkilenme olasılığı güçlüdür. Batın ve spinal bölgelerinden birinde etkilenme varsa diğerinin de beraberinde etkilenme ihtimali fazladır.

Şekil 6: Taburcu Olan Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)



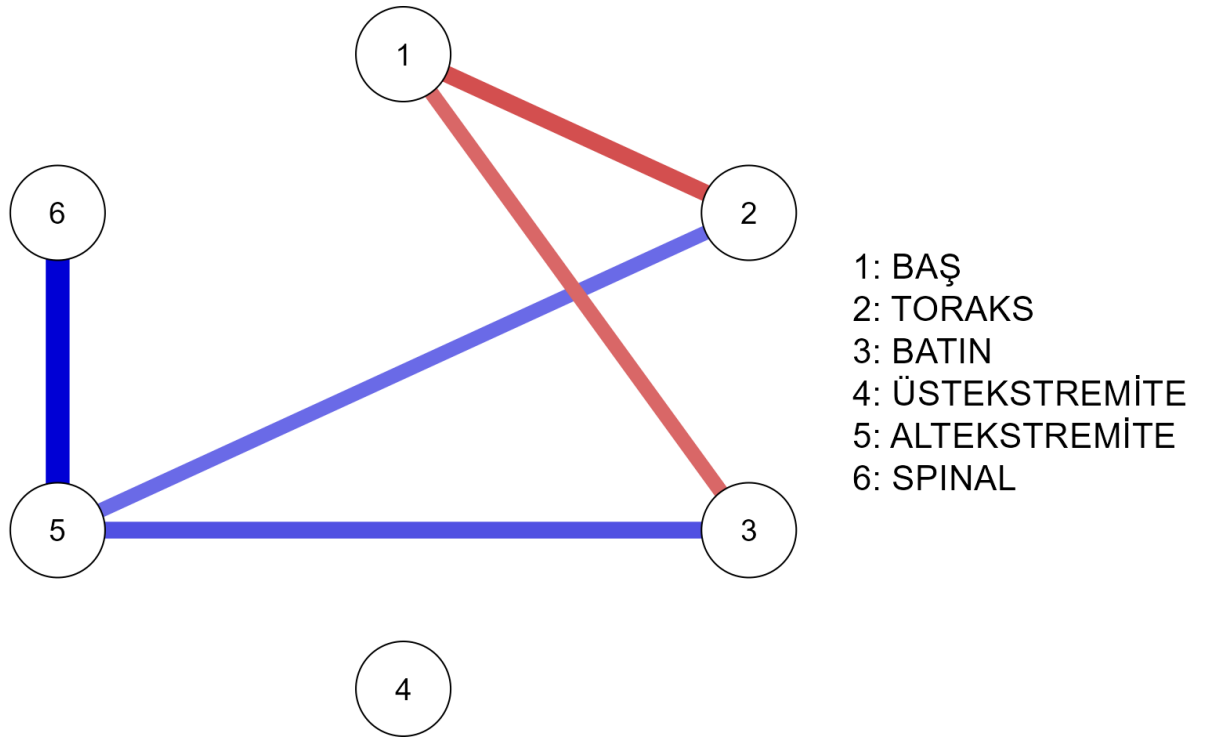
Şekil 7' ye göre serviste yatan hastalarda güçlü ihtimalle baş, alt ve üst ekstremitelerinden birinde etkilenmemesi durumu söz konusuysa diğerleri de etkilenmeyecektir. Toraks bölgesinde etkilenme söz konusuysa yüksek olasılıkla batin bölgesinde de etkilenme söz konusudur.

Şekil 7: Serviste Yatan Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)



Şekil 8' e göre kötü sonlanıma sahip hastalarda Spinal bölgesinde etkilenme olması durumunda yüksek olasılıkla alt ekstremité bölgesinde de etkilenme söz konusudur. Alt ekstremité de etkilenme varsa batın bölgesinde de etkilenmiş olma ihtimali artmaktadır. Baş bölgesinde etkilenme durumu yoksa toraks ve batın bölgelerinde de etkilenmeme ihtimali yüksektir.

Şekil 8: Kötü Sonlanıma Sahip Hastalarda Network Analizi(Acil Sonlanıma Göre)



Tablo 17’ de değişkenlere yönelik merkezilik ölçütlerine yer verilmiştir. Bu tabloya göre taburcu olan hasta grubunda Alt ekstremitte bölgesi (1,85) yüksek derecede aktif anahtar değişkendir. Ex olan hasta grubunda aktif anahtar değişkenler yoktur.

Closeness (yakınlık) ölçütü mesafe kavramına göre taburcu olan hasta grubunda Alt ekstremitte bölgesi (1,744) yakınlık derecesi en yüksek değişkendir. Ex olan hastalarda yakınlık dereceleri 0’dır.

Strength (kuvvet) ölçüsüne göre, taburcu olan hastalarda Alt ekstremitte (1,846) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkendir. Ex olan hastalarda Alt ekstremitte (1,291) ve Spinal (1,291) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir.

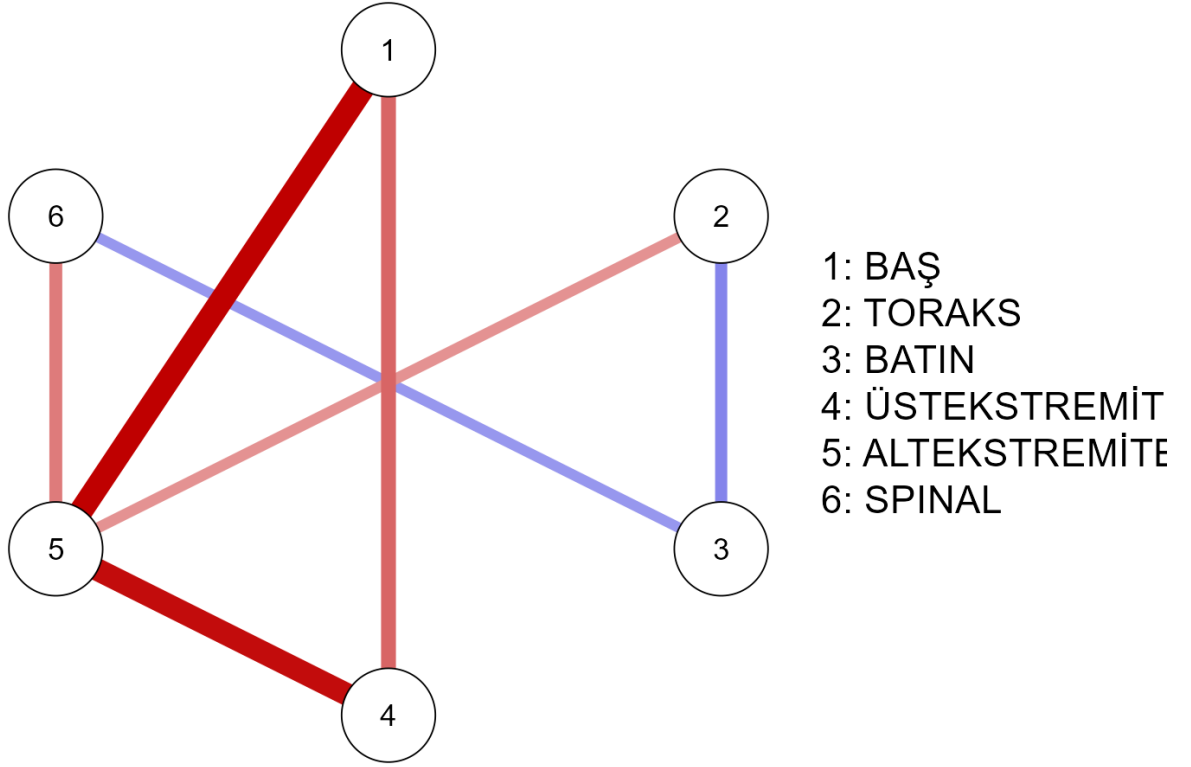
Değişkenler arasındaki etki büyüklükleri (expected influence) incelendiğinde, taburcu olan hasta grubunda Batın bölgesi (1,267) ve Toraks (0,666) etki büyüklükleri en yüksek değişkenlerdir. Ex olan hastalarda Alt ekstremitte (1,291) ve Spinal (1,291) değişkenleri en büyük etkiye sahiptir.

Tablo 17: Merkezilik Ölçümleri

Variable	Taburcu				Ex			
	Betweenness	Closeness	Strength	Expected influence	Betweenness	Closeness	Strength	Expected influence
Baş	-0.580	0.037	0.182	-0.529	0.000	0.000	-0.645	-0.645
Toraks	-0.580	-0.335	-0.717	0.666	0.000	0.000	-0.645	-0.645
Batın	-0.580	-1.356	-0.740	1.267	0.000	0.000	-0.645	-0.645
Üst Ekstremitte	-0.580	-0.032	0.122	-0.495	0.000	0.000	-0.645	-0.645
Alt Ekstremitte	1.855	1.744	1.846	-1.458	0.000	0.000	1.291	1.291
Spinal	0.464	-0.057	-0.694	0.549	0.000	0.000	1.291	1.291

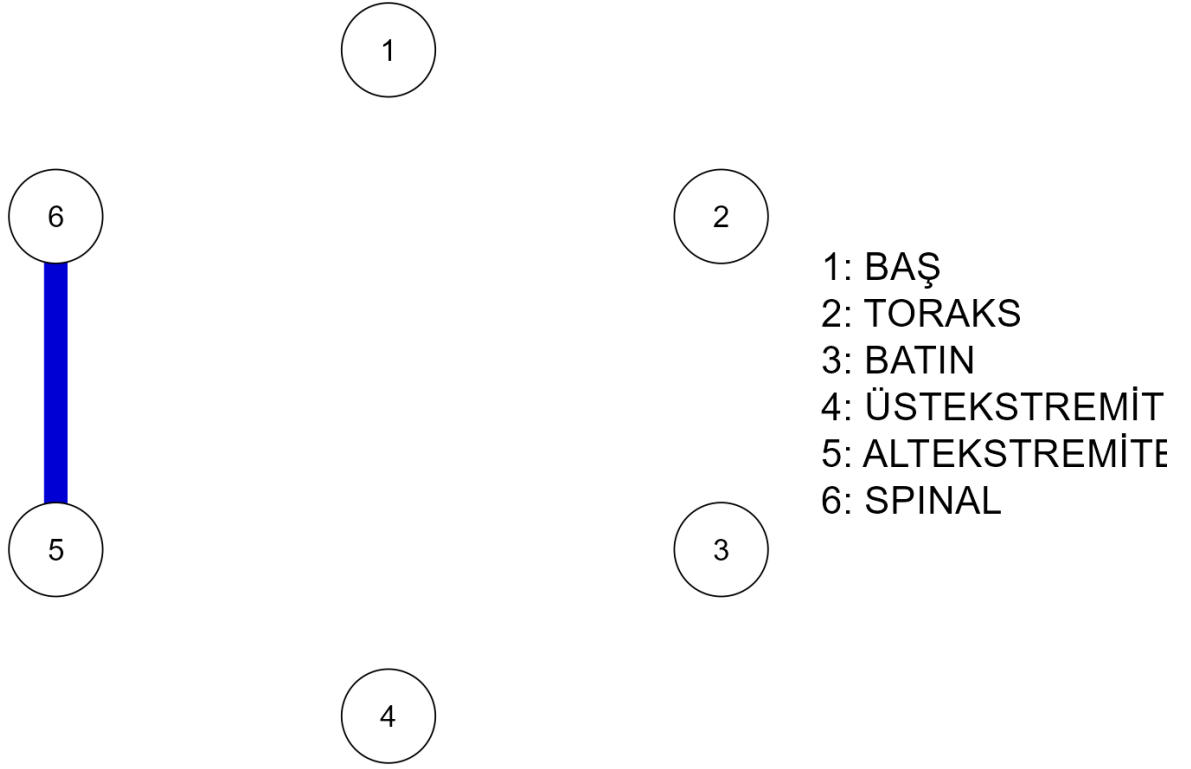
Şekil 9' a göre baş bölgesinde etkilenme bulunmuyorsa yüksek ihtimalle alt ekstremité bölgesinde de etkilenme mevcut değildir. Alt ekstremité bölgesinde etkilenme yer almıyorsa yüksek olasılıkla üst ekstremité bölgesinde de etkilenme mevcut değildir.

Şekil 9: Taburcu Olan Hastalarda Network Analizi (Nihai Sonlanıma Göre)



Şekil 10' a göre ex olan hasta sonlanım durumuna göre alt ekstremit ve spinal bölgelerinde yüksek olasılıkla birlikte etkilenme olduğu görülmektedir.

Şekil 10: Ex Olan Hastalarda Network Analizi(Nihai Sonlanıma Göre)



5.TARTIŞMA

Retrospektif gözlemsel çalışmamızda acil servisimize travma ile başvuran 65 yaş üstü hastalarda mortaliteyi tahmin etmek, acil servis sonlanımı tahmin etmek, nihai sonlanımı tahmin etmek için hastaların etkilenen bölgeleri ve laboratuvar bulguları kullanılarak network analizi yapıldı.

Çalışmamızda hastaların yaş ortalaması $77,38 \pm 8,33$ olarak bulunmuştur. Yaşın ilerlemesi ile beraber geriatrik hasta popülasyonunda meydana gelen fizyolojik değişiklikler nedeniyle geriatrik hasta grubunda meydana gelen düşük enerjili travmalarıunda bile çok büyük etkileri olabilmektedir. Daha önce S. Fidan ve ark tarafından yapılan acil servise başvuran 65 yaş üzeri travma hastalarında revize travma skorunun değerlendirilmesi adlı çalışmada yaş ortalamasını 79 ± 8 olarak bulmuşlardır ve bizim çalışmamız ile benzerdir [140]. Ü.İ. Güneytepe ve arkadaşları tarafından yapılan yaşlı travma olgularında mortaliteye etki eden faktörler ve skrolama sistemleri adlı çalışmada yaş ortalaması 72.07 ± 6.00 olarak saptanmış olup bizim çalışmamıza yakın bir değer bulunmuştur[141]. B. Solgun ve arkadaşları tarafından yapılan acil servise başvuran geriatrik travma hastalarında mortalite üzerine etkili olabilecek parametrelerin araştırılması adlı çalışmada yaş ortalaması $77,26 \pm 7,78$ olarak bulunmuş olup bizim çalışmamız ile benzerdir[142]. Geriatrik hasta popülasyonunda tarvma vakaları yaygın görülmekle birlikte en sık yaş ortalaması tüm çalışmalarda ortak olması sebebi fizyolojik yaşlanma ile koordinasyon kaybının giderek artmasına bağlanabilir.

Çalışmamıza dahil edilen hastaların 304'ü (%62,6) kadın, 182'si (%37,4) erkek hastalardan oluşmaktadır. S. Fidan ve arkadaşları tarafından yapılan acil servise başvuran 65 yaş üzeri travma hastalarında revize travma skorunun değerlendirilmesi adlı çalışmada hastaların 153' ü (%66,8) kadın, 76' sı erkek (%33,2) olup kadın popülasyonun daha fazla olduğunu bildirmiş olup bizim çalışmamızda da kadın popülasyon ağırlıktadır[140]. B.Solgun ve arkadaşları tarafından yapılan acil servise başvuran geriatrik travma hastalarında mortalite üzerine etkili olabilecek parametrelerin araştırılması adlı çalışmada 301'i erkek (% 40,2), 447'si kadın (% 59,8) olup kadın popülasyonun daha fazla olduğunu bildirmiş olup bizim çalışmamızda da kadın popülasyon ağırlıktadır [142]. Geriatrik travma hastaları ile ilgili çalışmalarda kadın popülasyonun çoğunluğu oluştueırma sebebinin yaşlı popülasyonda kadın oranının daha fazla olması ile doğrudan ilişkili olduğunu düşünüyöruz.

Çalışmamıza dahil edilen 486 hastanın 186 (%38) olguda baş,81 (%16,7) olguda toraks,32 (%6,6) olguda batın,92 (%18,9) olguda üst ekstremitte, 204 (%42) olguda alt ekstremitte,50 (%10,3) olguda spinal etkilenme bulunmaktadır. B.Solgun ve arkadaşları tarafından yapılan

acil servise başvuran geriatrik travma hastalarında mortalite üzerine etkili olabilecek parametrelerin araştırılması adlı çalışmada %36,9’unda kafa-boyun, %6,3’ünde maksillofasiyal, %11,2’sinde torakal, %3,9’unda abdomen, %13,8’inde vertebra, %5,7’sinde pelvis, %42,8’inde alt ekstremitte, %29,7’sinde üst ekstremitte yaralanması tespit edilmiş olup bizim çalışmamızdaki verilere yakın sonuçlar elde edilmiştir [142]. Ü. İ. Güneytepe ve arkadaşları tarafından yaşlı travma olgularında mortaliteye etki eden faktörler ve skrolama sistemleri adlı çalışmada 186 (%38,7) olguda ekstremitte, 170 (%35,3) olguda kafa, 76 (%15,8) olguda toraks, 54 (%11,2) olguda vertebra, 26 (%5,4) olguda abdomen, 82 (%17) olguda diğer bölge travmaları (maksillofasiyal, pelvis vb.) tespit edilmiş olup bizim çalışmamızdaki verilere yakın sonuçlar elde edilmiştir [141]. S.Fidan ve arkadaşları tarafından yapılan acil servise başvuran 65 yaş üzeri travma hastalarında revize travma skorunu değerlendirilmesi adlı çalışmada 88(%38,4) olguda baş-boyun, 37(%16,2) olguda toraks, 10(%4,4) olguda batin, 164(%71,6) olguda pelvis ve ekstremitte travma tespit edilmiş olup bizim çalışmamızdaki verilere yakın sonuçlar elde edilmiştir [140]. Y.E. TÜFEK ve arkadaşları tarafından yapılan acil servise başvuran geriatrik travma hastalarında gks, iss ve rts skorlarının mortalite ve morbidite üzerine etkisinin değerlendirilmesi adlı çalışmada 133(%42,4) olguda ekstremitte, 43(%13,7) olguda göğüs, 67(%21,3) olguda yüz-baş-boyun, 19 (%6,1) olguda vertebra, 19 (%6,1) olguda kranium, 7 (%2,2) olguda pelvis, 16 (%5,1) olguda diğer bölge travmaları saptanmıştır [144]. Etkilenen bölgeler ve oranları travma mekanizması ile yakından ilişkili olup farklı çalışmalar ve toplımlarda farklı sonuçlar görülme sebebinin bu olduğunu düşünüyoruz.

Çalışmamıza dahil edilen hastalarda baş bölgesinin etkilendiği 186 hastanın 140 tanesi taburcu olurken 46 tanesinin ex olduğu, toraks bölgesinin etkilendiği 81 hastanın 63 tanesi taburcu olurken 18 tanesinin ex olduğu, batin bölgesi etkilenen 32 hastanın 21 tanesi taburcu olurken 11 tanesinin ex olduğu, üst ekstremitesi etkilenen 92 hastanın 85 tanesi taburcu olurken 7 tanesinin ex olduğu, alt ekstremitesi etkilenen 204 hastanın 189 tanesi taburcu olurken 15 tanesinin ex olduğu, spinal etkilenmesi olan 50 hastanın 43 tanesi taburcu olurken 7 tanesinin ex olduğu saptanmıştır. Ü.İ. Güneytepe ve arkadaşları tarafından yapılan yaşlı travma olgularında mortaliteye etki eden faktörler ve skrolama sistemleri adlı çalışmada baş bölgesinin etkilendiği 170 hastanın 139 tanesi taburcu olurken 31 tanesinin ex olduğu, toraks bölgesinin etkilendiği 76 hastanın 66 tanesi taburcu olurken 10 tanesinin ex olduğu, batin bölgesi etkilenen 26 hastanın 21 tanesi taburcu olurken 5 tanesinin ex olduğu, ekstremiteleri etkilenen 186 hastanın 172 tanesi taburcu olurken 14 tanesinin ex olduğu, spinal etkilenmesi

olan 54 hastanın 47 tanesi taburcu olurken 7 tanesinin ex olduğu,diğer bölge travması olan 82 hastanın 78 tanesi taburcu olurken 4 tanesinin ex olduğu tespit edilmiş olup bizim çalışmamızdaki verilere yakın sonuçlar elde edilmiştir [141].

Çalışmamıza dahil edilen 486 hastadan 61 tanesinin ex olduğu saptandı.Bu hastaların 22 tanesi(%36,1) kadın ve 39 tanesi(%63,9) erkek hastalardı.Çalışmamıza dahil edilen 486 hastanın 143 tanesi taburcu olurken,256 tanesinin servis yatışı yapıldı,87 hasta kötü sonlanım(ybu yatışı+ex) olarak kabul edildi.H.B. ÇETİNKAYA ve arkadaşlarının yaptığı acil servise başvuran 65 yaş ve üstü hastalarda hızlı laktat seviyesi ile bileştirilen modifiye erken uyarı (views-l) ve hotel skorlarının mortalite ve morbiditeyi saptamadaki öngörülerinin karşılaştırılması adlı çalışmada hastaların 259'u (%42) hastaneye yatırılırken, 310'u (%50.3) taburcu, 23'ü (%3.7) başka hastaneye sevk, 4'ü (%0.64) aynı gün içinde eksitus olduğu ve 18 (%2.9) hasta acil servisten tedaviyi ret formu doldurarak ayrıldığı saptanmış[143].Y.E. TÜFEK ve arkadaşları tarafından yapılan acil servise başvuran geriatrik travma hastalarında gks, iss ve rts skorlarının mortalite ve morbidite üzerine etkisinin değerlendirilmesi adlı çalışmada hastaların 200 tanesi(%63,7) taburcu olurken,113 tanesinin(%36) hastane yatışı yapılmış olup 1 tane(%0,3) hastanın ex olduğu saptanmıştır[144].

Çalışmamıza dahil edilen hastaların laboratuvar bulguları nihai sonlanım ile ilişkisine baktığımızda kreatinin(taburcu grup $1,118 \pm 0,59$ ve ex grup $1,56 \pm 1,19$), AST(taburcu grup $29,60 \pm 25,35$ ve ex grup $71,89 \pm 78,84$),ALT(taburcu grup $17,90 \pm 18,82$ ve ex grup $44,27 \pm 56,06$) ve Amilaz(taburcu grup $76,02 \pm 49,39$ ve ex grup $117,98 \pm 120,87$) değerleri ex olan hasta grubunda taburcu olan hasta grubundan yüksektir.Direkt billirubin(taburcu grup $0,14 \pm 0,11$ ve ex grup $0,25 \pm 0,26$) değeri ex olan grupta taburcu olanlara göre yüksektir.İndirekt billirubin(taburcu grup $0,46 \pm 0,35$ ve ex grup $0,36 \pm 0,25$), Albümin(taburcu grup $38,09 \pm 3,85$ ve ex grup $31,82 \pm 6,54$), Ca(taburcu grup $9,13 \pm 0,61$ ve ex grup $8,46 \pm 0,87$) ve Na(taburcu grup $137,16 \pm 4,42$ ve ex grup $137,13 \pm 16,98$) değerleri ex olan hasta grubunda taburcu olanlara göre düşüktür.Cl(taburcu grup $102,42 \pm 6,26$ ve ex grup $105,63 \pm 6,1$) değeri ex olan grupta taburcu olanlardan yüksektir.PTZ(taburcu grup $13,67 \pm 6,50$ ve ex grup $15,20 \pm 5,45$), INR(taburcu grup $1,16 \pm 0,55$ ve ex grup $1,31 \pm 0,46$), WBC(taburcu grup $10,29 \pm 3,94$ ve ex grup $22,77 \pm 54,34$), NEU (taburcu grup $7,71 \pm 3,83$ ve ex grup $15,49 \pm 26,22$), LYM (taburcu grup $1,71 \pm 0,94$ ve ex grup $2,62 \pm 2,24$) ve MONO (taburcu grup $0,69 \pm 0,27$ ve ex grup $4,45 \pm 27,10$) değerleri ex olan hasta grupta yüksektir.EOS(taburcu grup $0,13 \pm 0,14$ ve ex grup $0,11 \pm 0,16$) değeri ex olan grupta daha düşüktür.BASO(taburcu grup $0,03 \pm 0,02$ ve ex grup $0,07 \pm 0,18$) değeri ex olan grupta taburcu olanlardan yüksektir. RBC (taburcu grup

4,15±0,63 ve ex grup 3,80±0,82) ve HGB(taburcu grup 11,96±1,70 ve ex grup 11,19±2,61) değerleri ex olan grupta taburcu olan gruptan düşüktür. MCV(taburcu grup 87,28±7,80 ve ex grup 90,38±8,45) değeri ex olan grupta taburcu olanlara göre daha yüksektir. MCHC(taburcu grup 34,61±21,05 ve ex grup 32,62±1,67) değeri ex olan grupta taburcu olanlara düşüktür. PLT(taburcu grup 241,08±109,45 ve ex grup 206,63±77,51) değeri ex olan grupta taburcu olanlara göre düşüktür. PCT(taburcu grup 1,39±16,63 ve ex grup 0,21±0,07) değeri ex olan grupta taburcu olan gruba göre düşüktür. B.SOLGUN ve arkadaşları tarafından yapılan acil servise başvuran geriatrik travma hastalarında mortalite üzerine etkili olabilecek parametrelerin araştırılması adlı çalışmada Na(139,195±3,9056), K(4,4498±0,6035), Cl(105,5154±4,9346), Ca(8,9953±0,7434), Albumin(3,9532±0,4175), WBC(9,86301±4,5528) ve HGB(12,3376±1,8757) saptanmış [142]. S.Akdeniz ve arkadaşları tarafından yapılan acil servise başvuran geriatrik travma hastalarında mortalite üzerine etkili olabilecek parametrelerin araştırılması adlı çalışmada ALT (taburcu grup 172,14±237,51 ve yatan grup 393,12±370,02) ve AST(taburcu grup 179,89±362,9 ve yatan grup 582,85±583,14) değerleri yatan grupta taburcu gruba göre daha yüksek saptanmış [145]. CHERRY ve arkadaşları tarafından yapılan Travma Hastalarında Erken İyonize Kalsiyum Düzeyleri Gerçekten Önemli mi? adlı çalışmada 396 travma hastasında kabul edilen iyonize hipokalsemi (≤ 1.0 mmol/L olarak tanımlandı) mortalitenin artması ve ölüme kadar geçen sürenin kısılması ile ilişkilendirildi ve bizim çalışmamızda kalsiyum değerleri kötü sonlanım gruplarında diğer gruplardan daha düşük saptandı[146]. Benzer şekilde MAGNOTTİ ve arkadaşlarının prospektif çalışmasında hipokalsemik travma hastalarında mortalite oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur[147].

Acil sonlanımı için yapılan network analizlerine dayanarak, hastaların taburcu edilen, servise nakledilen ve kötü sonlanım ybu ve ex grubu) olan gruplar arasında farklılık barındıran değişkenler ve bu değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkiler ortaya çıkmaktadır.

Betweenness (arasındalık) ağdaki diğer düğümlerin arasındaki belirli bir düğümün ne ölçüde arada olduğunu öğrenmekle ilgilenir. Farklı bir deyişle arasındalık merkeziliği birbirleriyle iletişim kuramayacak olan iki veya daha fazla düğüm kümesi arasında köprü görevi gören düğümlerin ölçütüdür. Buna göre taburcu olan hasta grubunda RBC (4,241), total bilirubin (1,256) ve Albümin (1,195) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir. Serviste yatan hasta grubunda Glukoz (2,634), PCT (1,833), MONO (1,566) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda ise MONO (3,115), RBC (2,450) ve BASO (1,564) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir.

Closeness (yakınlık) ölçütü mesafe kavramına dayanmaktadır. Bu ölçüt, bir düğümün ağdaki diğer düğümlere ne yakın olduğuna odaklanır. Buna göre taburcu olan hasta grubunda RBC değeri (1,985), HCT (1,851) ve HGB (1,579) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda RBC (1,342), PCT (1,308) ve HCT (1,234) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda ise RBC (1,578), HCT (1,279) ve Albümin (1,017) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir.

Bağlantı sayısı üzerinden merkezilik ölçüsü hesaplayan Strength (kuvvet) ölçüsüne göre, taburcu olan hastalarda RBC (2,606), HGB (1,855) ve HCT (1,727) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda HGB (1,797), PLT (1,630) ve RBC (1,474) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda ise RBC (1,902), INR (1,638) ve HCT (1,602) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir.

Değişkenler arasındaki etki büyüklükleri (expected influence) incelendiğinde, taburcu olan hasta grubunda HCT (1,837), HGB (1,820) ve INR (1,584) etki büyüklükleri en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda HGB (1,770), HCT (1,752), ve INR (1,750), kötü sonlanıma sahip hastalarda ise INR (2,348), MONO (2,303) ve WBC (2,037) değişkenleri en büyük etkiye sahiptir.

Ayrıca acil sonlanım için yapılan network analizinde çizgi renkleri ve kalınlıkları ile ilişki gücü ifade edilmiştir. Çizgi renginin koyuluğu ve kalınlığı arttıkça ilişkinin gücü artmaktadır. Taburcu olan hasta grubunda, PLT ile PCT değerleri arasında, HGB ile HCT değerleri arasında, PTZ ve INR değerleri arasında, WBC ile NEU değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, PDW ile MPV değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü (biri artarken diğeri de artan) ilişkiler vardır. RBC ile MCH değerleri arasında, RBC ile MCV değerleri arasında, RDW ile MCHC değerleri arasında negatif yönlü (biri artarken diğeri azalan) bir ilişki mevcuttur. Acil sonlanım için yapılan network analizinde serviste yatan hasta grubunda, PLT ile PCT değerleri arasında, HGB ile HCT değerleri arasında, PTZ ve INR değerleri arasında, WBC ile NEU değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, PDW ile MPV değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü (biri artarken diğeri de artan) ilişkiler vardır. RDW ile MCH değerleri arasında, RDW ile MCHC değerleri arasında negatif yönlü (biri artarken diğeri azalan) bir ilişki mevcuttur. Acil sonlanım için yapılan network analizinde kötü sonlanıma sahip hastalarda MONO, NEU ve WBC değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler vardır. PLT ile PCT değerleri arasında, BUN ile CRP değerleri arasında, PTZ ile INR değerleri arasında, RBC ile HCT değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, MCH ile MCV değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler bulunmaktadır.

Nihai sonlanımı için yapılan network analizlerine dayanarak, hastaların taburcu edilen ve ex grubu olan gruplar arasında farklılık barındıran değişkenler ve bu değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkiler ortaya çıkmaktadır.

Betweenness (arasındalık) ağdaki diğer düğümlerin arasındaki belirli bir düğümün ne ölçüde arada olduğunu öğrenmekle ilgilenir. Farklı bir deyişle arasındalık merkeziliği birbirleriyle iletişim kuramayacak olan iki veya daha fazla düğüm kümesi arasında köprü görevi gören düğümlerin ölçütüdür. Buna göre taburcu olan hasta grubunda BUN (42,274) ve NA (1,540)) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir. Ex olan hasta grubunda MONO (3,418), CA (2,065) ve PLT (1,464) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir.

Closeness (yakınlık) ölçütü mesafe kavramına dayanmaktadır. Bu ölçüt, bir düğümün ağdaki diğer düğümlere ne yakın olduğuna odaklanır. Buna göre taburcu olan hasta grubunda RBC değeri (1,513), HCT (1,228) ve HGB (1,123) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir. Ex olan hastalarda CA (1,500), HCT (1,478) ve MONO (1,257) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir.

Bağlantı sayısı üzerinden merkezilik ölçüsü hesaplayan Strength (kuvvet) ölçüsüne göre, taburcu olan hastalarda RBC (1,832), HGB (1,783) ve HCT (1,429) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Ex olan hastalarda HCT (1,855), PLT (1,589) ve MONO (1,329) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir.

Değişkenler arasındaki etki büyüklükleri (expected influence) incelendiğinde, taburcu olan hasta grubunda WBC (1,990), HGB (1,621) ve HCT (1,679) etki büyüklükleri en yüksek değişkenlerdir. Ex olan hastalarda ise MONO (2,208), WBC (2,165) ve NEU (1,880) değişkenleri en büyük etkiye sahiptir.

Ayrıca nihai sonlanım için yapılan network analizinde çizgi renkleri ve kalınlıkları ile ilişki gücü ifade edilmiştir. Çizgi renginin koyuluğu ve kalınlığı arttıkça ilişkinin gücü artmaktadır. Nihai sonlanım için yapılan network analizinde taburcu olan hasta grubunda, PLT ile PCT değerleri arasında, HGB, RBC ve HCT değerleri arasında, PTZ ve INR değerleri arasında, WBC ile NEU değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, PDW ile MPV değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler vardır. RBC ile MCH değerleri arasında, RBC ile MCV değerleri arasında, RDW ile MCHC değerleri arasında, RDW ile MCH değerleri arasında, RDW ile MCV değerleri arasında negatif yönlü bir ilişki mevcuttur. Nihai sonlanım için yapılan network analizinde ex olan hastalarda MONO, NEU ve WBC değerleri arasında, RBC, CA ve HCT değerleri arasında güçlü ve pozitif yönlü ilişkiler vardır. PLT ile PCT değerleri arasında, BUN ile CRP değerleri arasında, PTZ ile INR değerleri arasında, MCV ile

MCH değerleri arasında, AST ile ALT değerleri arasında, EOS ile LYM değerleri arasında, Lipaz ile K değerleri arasında gl ve pozitif yönlü ilişkiler bulunmaktadır.Cl ile RBC değerleri arasında, Cl ile HCT değerleri arasında, Cl ile CA değerleri arasında değerleri arasında negatif yönlü bir ilişki mevcuttur.,

Etkilenen bölgeye bağlı acil sonlanım için yapılan network analizlerine dayanarak, hastaların taburcu edilen, servise nakledilen ve kötü sonlanım(ybu ve ex grubu) olan gruplar arasında farklılık barındıran değişkenler ve bu değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkiler ortaya çıkmaktadır.

Taburcu olan hasta grubunda Batın bölgesi (2,041) yüksek derecede aktif anahtar değişkendir. Serviste yatan hasta grubunda Alt ekstremitte (1,725) ve Toraks (0,724) yüksek derecede aktif anahtar değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda ise st ekstremitte (1,581) yüksek derecede aktif anahtar değişkendir.

Closeness (yakınlık) lt mesafe kavramına göre taburcu olan hasta grubunda yakınlık dereceleri 0'dır. Serviste yatan hastalarda Alt ekstremitte (1,791) ve Toraks (0,491) yakınlık derecesi en yüksek değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hasta grubunda yakınlık dereceleri 0'dır.

Strength (kuvvet) lsne göre, taburcu olan hastalarda st ekstremitte (1,022) ve Alt ekstremitte (0,857) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda Alt ekstremitte (1,498) ve Toraks (0,929) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir. Kötü sonlanıma sahip hastalarda Alt ekstremitte (1,491) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkendir.

Değişkenler arasındaki etki büyüklükleri (expected influence) incelendiğinde, taburcu olan hasta grubunda Batın bölgesi (1,163) ve Spinal (0,817) etki büyüklükleri en yüksek değişkenlerdir. Serviste yatan hastalarda Batın bölgesi (1,382) ve Toraks (0,603), kötü sonlanıma sahip hastalarda ise Alt ekstremitte (1,620) ve Spinal (0,562) değişkenleri en büyük etkiye sahiptir.

Ayrıca etkilenen bölgeye bağlı acil sonlanım için yapılan network analizlerine dayanarak acil sonlanım için yapılan network analizinde çizgi renkleri ve kalınlıkları ile ilişki gücü ifade edilmiştir. izgi renginin koyuluğu ve kalınlığı arttıkça ilişkinin gücü artmaktadır.Taburcu olan hastalarda baş, alt ve st ekstremitte bölgelerinden birinde etkilenme durumu yoksa diğerlerinde de etkilenmeme olasılığı güçlüdür. Batın ve spinal bölgelerinden birinde etkilenme varsa diğerinin de beraberinde etkilenme ihtimali fazladır.Serviste yatan hastalarda güçlü ihtimalle baş, alt ve st ekstremitte bölgelerinden birinde etkilenmeme durumu söz konusuysa diğerleri de etkilenmeyecektir. Toraks bölgesinde etkilenme söz konusuysa yüksek

olasılıkla batın bölgesinde de etkilenme söz konusudur. Kötü sonlanıma sahip hastalarda Spinal bölgesinde etkilenme olması durumunda yüksek olasılıkla alt ekstremité bölgesinde de etkilenme söz konusudur. Alt ekstremité de etkilenme varsa batın bölgesinde de etkilenmiş olma ihtimali artmaktadır. Baş bölgesinde etkilenme durumu yoksa toraks ve batın bölgelerinde de etkilenmeme ihtimali yüksektir.

Etkilenen bölgeye bağlı nihai sonlanım için yapılan network analizlerine dayanarak, hastaların taburcu edilen ve ex grubu olan gruplar arasında farklılık barındıran değişkenler ve bu değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkiler ortaya çıkmaktadır.

Taburcu olan hasta grubunda Alt ekstremité bölgesi (1,85) yüksek derecede aktif anahtar değişkendir. Ex olan hasta grubunda aktif anahtar değişkenler yoktur.

Closeness (yakınlık) ölçütü mesafe kavramına göre taburcu olan hasta grubunda Alt ekstremité bölgesi (1,744) yakınlık derecesi en yüksek değişkendir. Ex olan hastalarda yakınlık dereceleri 0'dır.

Strength (kuvvet) ölçüsüne göre, taburcu olan hastalarda Alt ekstremité (1,846) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkendir. Ex olan hastalarda Alt ekstremité (1,291) ve Spinal (1,291) merkezilik ölçüsü en yüksek değişkenlerdir.

Değişkenler arasındaki etki büyüklükleri (expected influence) incelendiğinde, taburcu olan hasta grubunda Batın bölgesi (1,267) ve Toraks (0,666) etki büyüklükleri en yüksek değişkenlerdir. Ex olan hastalarda Alt ekstremité (1,291) ve Spinal (1,291) değişkenleri en büyük etkiye sahiptir.

Ayrıca etkilenen bölgeye bağlı nihai sonlanım için yapılan network analizlerine dayanarak acil sonlanım için yapılan network analizinde çizgi renkleri ve kalınlıkları ile ilişki gücü ifade edilmiştir. Çizgi renginin koyuluğu ve kalınlığı arttıkça ilişkinin gücü artmaktadır. Baş bölgesinde etkilenme bulunmuyorsa yüksek ihtimalle alt ekstremité bölgesinde de etkilenme mevcut değildir. Alt ekstremité bölgesinde etkilenme yer almıyorsa yüksek olasılıkla üst ekstremité bölgesinde de etkilenme mevcut değildir. Ex olan hasta sonlanım durumuna göre alt ekstremité ve spinal bölgelerinde yüksek olasılıkla birlikte etkilenme olduğu görülmektedir.

6.KISITLILIKLAR

Çalışmanın en büyük kısıtlılığı retrospektif tasarımıdır. Ayrıca tek merkezli olması da önemli bir kısıtlılık oluşturmaktadır. Network analizi bir ilişki ağı tespiti olup trvamyla ilgili diğer faktörlerden de sonuçlarımızın etkilenmiş olma olasılığı mevcuttur. Daha büyük örneklemlemlerle prospektif ve çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

7.SONUÇ

Çalışmamız sonuçlarına göre alt ekstremitte, spinal bölge ve batın bölgesinin birlikte yaralanması acil servisten kötü sonlanım ile ilişkili iken, alt ekstremitte ve spinal bölgenin birlikte yaralanması hastane içi artan mortalite ile ilişkilidir. Çalışmamız sonuçlarına göre bu yaralanmaların birlikte olduğu hastalarda mortalite ve morbiditenin azaltılması için daha hızlı karar verilmesi gerektiğini öneriyotuz.

8.KAYNAKLAR

1. Ersan T, Arıoğlu S. Yaşlılarda fizyolojik değişiklikler. Hacettepe Tıp Derg 2002;33:68 -72.
2. Birnbaumer Diane M. The elder patient. İn: Marx John A. Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice. 8th. ed. Philadelphia: ElsevierSounders;2014:2351-55.
3. Loğoğlu A, Ayrik C,Köse A, ve ark. Acil Servise Başvuran Travma Dışı Geriatrik Olguların Demografik Özelliklerinin İncelenmesi. Türkiye Acil Tıp Dergisi - Tr J Emerg Med 2013;13(4):171-179.
4. Gökçe Y, Çakmakçı M, Ünal S. Geriatri I. Ankara: Medicographics Ajans ve Matbaası; 1997.
5. WHO Expert Commitee Health of elderly. Geneva World Health Organization; 1989
6. Arpacı F. Farklı Boyutlarıyla Yaşlılık, Türkiye İşçi Emeklileri Derneği Eğitim ve Kültür Yayınları, Ankara, 2005.
7. Arıoğlu S. Geriatri'ye giriş. Ü. Yasavul. Hacettepe İç Hastalıkları'nda. Ankara ,2003: 809-811.
8. Hwang U, Morrison R.S. The geriatric emergency department. Journal of the American Geriatrics Society. 2007, 55(11):1873-1876.
9. Heron M: Deaths: Leading causes for 2006. Nat Vital Stat Rep 2010;58:1.
10. Aschkenasy M. T, Rothenhaus T.C. Trauma and falls in the elderly. Emerg Med Clin N Am. 2006;24:413-432.
11. Doğan A, Dönmez KB, Nakipoğlu G, Özgirgin N. Geriatrik innmeli hastalıklar ve komplikasyonlar. Türk Geriatri Dergisi 2009; 12: 118-23.
12. Taffet EG. Physiology of aging. In Cassel KC, Leipzig MR, Cohen JH, Larson BE, Meier ED editors. Geriatric medicine an evidence-based approach, 4th ed, 2003:27-36.
13. Wright AS, Schurr MJ. Geriatric trauma: review and recommendations. Wis Med J 2001;100(2):57-9.
14. Çivi S, Tanrıku Z. Yaşlılarda bağımlılık ve fiziksel yetersizlik düzeyleri ile kronik hastalıklar prevelansını saptamaya yönelik epidemiyolojik çalışma. Türk Geriatri Dergisi 2000; 3: 85-90.

15. Akan P, Erdinçler D, Tezcan V ve ark. Yaşlıda ilaç kullanımı. Türk Geriatri Dergisi, 1999; 2(1) : 33-38.
16. Strange GR, Chen EH, Sanders AB. Use of the emergency department by elderly patients: projections from a multicenter data base. Ann. Emerg Med 1992;21:802-807.
17. Yung RL. Changes in immune function with age. Rheum Dis Clin North Am 2000;26:455-73.
18. Czosnyka M, Balestreri M, Steiner L, et al. Age, intracranial pressure, autoregulation, and outcome after brain trauma. J Neurosurg 2005;102:450-4.
19. Dikmenoğlu N. Fizyoloji. Kutsal YG, Çakmakçı M, Ünal S. Geriatri'de. Ankara: Hekimler yayın birliği; 1997:22-35.
20. Doğan A, Dönmez KB, Nakipoğlu G, ve ark. Geriatrik inmeli hastalıklar ve komplikasyonlar. Türk Geriatri Dergisi 2009; 12: 118-23.
21. Jones LK, Cureton JL. Trauma redefined in the DSM-5: rationale and implications for counseling practice. Prof Couns. 2014. 4(3):257-71
22. Uzar AI, Kayahan C. Travma Kinematiki. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M. Travma. 1. Baskı, İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık 2005: 33-45.
23. Mattox KL, Moore EE, Feliciano DV. Trauma, 6th edition. New York: McGraw Hill; 2007.
24. Wu XJ, et al. Antemortem trauma and survival in the late middle Pleistocene human cranium from Maba, South China. PNAS. 2011.108(49):19558-62.
25. Lahr M, et al. Inter-group violence among early Holocene hunter-gatherers of West Turkana, Kenya. Nature. 2016.529(7586):394-8
26. NTDB Annual Report; American College of Surgeons, 2013.
27. Frost RE, Forensic pathology of firearm wounds; 2015.
28. "Le fardier de Cugnot". Archived from the original on 2008-04-16.
29. Historical O. Archaeological Society. (2007). "Mary Ward (1827-1869)-famous Offaly people". (Created on 2 September 2007), 1827. 1869.
30. Rutkow IM. Surgery: an illustrated history. St. Louis: Mosby; 1993

31. Chattopadhyaya D. Science and society in ancient India (Translated by Gruner B.R.); 1978.
32. Graham H. Surgeons all. New York: Philosophical Library; 1957: 35.
33. Lyons AS, Petrucelli RJ. Medicine: an illustrated history. New York: Harry Abrams. 1978.
34. Homer; The Iliad of Homer. (Translated by Richmond Lattimore).2016.
35. Pikoulis EA, et al. Trauma Management in Ancient Greece: value of surgical principles through the years. World J Surg. 2004. 28: 425–30.
36. Pruitt BA Jr. Combat casualty care and surgical progress. Ann Surg. 2006.243(6):715–29.
37. World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. 2004; http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/. Erişim.T: 10.5.2021
38. World Bank. 2002.; <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.IMRT.IN> Erişim.T: 10.5.2021
39. Department for Management of NCDs, D., Violence and Injury Prevention World Health Organization. Violence, injuries and disability report. 2011; http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75573/1/9789241504133_eng.pdf?ua=1 Erişim.T: 10.5.2021
40. Fingerhut LA, Warner M. Injury chartbook. Hyattsville, MD, USA: National Center for Health Statistics; 1997.
41. Center for Diseases Control and Prevention. WISQARS fatal injuries: mortality reports. 2006; <https://webappa.cdc.gov/sasweb/ncipc/mortrate.html>. Erişim.T: 10.5.2021
42. Krug E. Injury: a leading cause of the global burden of disease. 1999 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66160/1/WHO_HSC_PVI_99.11.pdf. Erişim.T: 10.5.2021
43. World Health Organization. Guidelines for essential trauma care. 2004; http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/services/guidelines_traumacare/en/. Erişim.T: 10.5.2021
44. TUIK. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710> Erişim.T: 10.5.2021

45. Alberdi F, García I, Atutxa L, Zabarte M. Epidemiology of severe trauma. *Medicina Intensiva (English Edition)*. 2014;38(9):580–8.
46. C. Clay Cothren; Walter L. Biffl; Ernest E. Moore. *Schwartz's, Principles of Surgery 10.e*, Chapter 7. Trauma 2015.161-226.
47. Dünser M, Duranteau J, Geeraerts T, Oakley P, Stricker K. Severe and Multiple Trauma - Clinical Problems 2013. 4: 1–78.
48. Hoffmann M, Lefering R, Rueger JM, Kolb JP, Izbicki JR, Ruecker AH, et al. Pupil evaluation in addition to Glasgow Coma Scale components in prediction of traumatic brain injury and mortality. *Br J Surg*. 2011. 99(S1):122–30.
49. American College of Surgeons Advanced Trauma Life Support Program for Physicians. 10th ed; 2019.
50. Baydın A. Travmalı Hastaya Genel Yaklaşım. <http://www.jcam.com.tr/files/KATD1705.pdf> Erişim.T: 10.5.2021
51. Buchman TG, Hall BL, Bowling WM, Kelen GD. Thoracic Trauma David M. Cline, O. John Ma, Judith E. Tintinalli et al. *Emergency Medicine*. 8th Ed. America: Mc Graw Hill View CO 2019.
52. Kuhajda I, Zarogoulidis K, Kougioumtzi I, Huang H, Li Q, Dryllis G, Zarogoulidis P. Penetrating trauma. *Journal of thoracic disease*, 2014. 6(Suppl 4), S461.
53. Kuhajda I, Zarogoulidis K, Kougioumtzi I, Huang H, Li Q, Dryllis G, Zarogoulidis P. Penetrating trauma. *Journal of thoracic disease*, 2014. 6(Suppl 4), S461
54. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual, 9th ed, American College of Surgeons, Chicago 2012.
55. Kotwal RS, Howard JT, Orman JA, et al. The Effect of a Golden Hour Policy on the Morbidity and Mortality of Combat Casualties. *JAMA Surg* 2016. 151:15.
56. Newgard CD, Meier EN, Bulger EM, et al. Revisiting the "Golden Hour": An Evaluation of Out-of-Hospital Time in Shock and Traumatic Brain Injury. *Ann Emerg Med* 2015. 66:30.
57. Kaufman EJ, Richmond TS, Wiebe DJ, et al. Patient Experiences of Trauma Resuscitation. *JAMA Surg* 2017. 152:843.

58. Smith KA, High K, Collins SP, Self WH. A preprocedural checklist improves the safety of emergency department intubation of trauma patients. *Acad Emerg Med* 2015. 22:989.
59. Conroy MJ, Weingart GS, Carlson JN. Impact of checklists on peri-intubation care in ED trauma patients. *Am J Emerg Med* 2014. 32:541.
60. Tobin JM, Grabinsky A, McCunn M, et al. A checklist for trauma and emergency anesthesia. *Anesth Analg* 2013.117:1178.
61. Sherren PB, Tricklebank S, Glover G. Development of a standard operating procedure and checklist for rapid sequence induction in the critically ill. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2014. 22:41.
62. Green RS, Butler MB, Erdogan M. Increased mortality in trauma patients who develop post-intubation hypotension. *J Trauma Acute Care Surg* 2017.
63. Velopulos CG, Shihab HM, Lottenberg L, et al. Prehospital spine immobilization/spinal motion restriction in penetrating trauma: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST). *J Trauma Acute Care Surg* 2018. 84:736.
64. Ahmed N, Greenberg P, Johnson VM, Davis JM. Risk stratification of survival in injured patients with cardiopulmonary resuscitation within the first hour of arrival to trauma centre: retrospective analysis from the national trauma data bank. *Emerg Med J* 2017. 34:282.
65. Brenner M, Teeter W, Hoehn M, et al. Use of Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta for Proximal Aortic Control in Patients With Severe Hemorrhage and Arrest. *JAMA Surg* 2018. 153:130.
66. Cannon JW, Khan MA, Raja AS, et al. Damage control resuscitation in patients with severe traumatic hemorrhage: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2017. 82:605.
67. Choi J, Forrester JD, Spain DA. Necessity of routine chest radiograph in blunt trauma resuscitation: Time to evaluate dogma with evidence. *J Trauma Acute Care Surg* 2020. 89:e69.
68. Plurad DS, Chiu W, Raja AS, et al. Monitoring modalities and assessment of fluid status: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2018. 84:37.

69. Baxter J, Cranfield KR, Clark G, et al. Do lactate levels in the emergency department predict outcome in adult trauma patients? A systematic review. *J Trauma Acute Care Surg* 2016. 81:555.
70. Zhou Q, Rosengart MR, Billiar TR, et al. Factors Associated With Nontransfer in Trauma Patients Meeting American College of Surgeons' Criteria for Transfer at Nontertiary Centers. *JAMA Surg* 2017. 152:369.
71. Ojaghihaghighi S, Lombardi KM, Davis S, et al. Diagnosis of Traumatic Eye Injuries With Point-of-Care Ocular Ultrasonography in the Emergency Department. *Ann Emerg Med* 2019. 74:365.
72. Easter JS, Haukoos JS, Meehan WP, et al. Will Neuroimaging Reveal a Severe Intracranial Injury in This Adult With Minor Head Trauma?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA* 2015. 314:2672.
73. Sierink JC, Treskes K, Edwards MJ, et al. Immediate total-body CT scanning versus conventional imaging and selective CT scanning in patients with severe trauma (REACT-2): a randomised controlled trial. *Lancet* 2016. 388:673.
74. Kimura A, Tanaka N. Whole-body computed tomography is associated with decreased mortality in blunt trauma patients with moderate-to-severe consciousness disturbance: a multicenter, retrospective study. *J Trauma Acute Care Surg* 2013. 75:202.
75. Borobia AM, Collado SG, Cardona CC, et al. Inhaled Methoxyflurane Provides Greater Analgesia and Faster Onset of Action Versus Standard Analgesia in Patients With Trauma Pain: InMEDIATE: A Randomized Controlled Trial in Emergency Departments. *Ann Emerg Med* 2020. 75:315.
76. Agnès Ricard-Hibon et. Inhaled methoxyflurane for the management of trauma related pain in patients admitted to hospital emergency departments: a randomised, double-blind placebocontrolled trial (PenASAP study). *Eur J Emerg Med* 2020
77. Fedor PJ, Burns B, Lauria M, Richmond C. Major Trauma Outside a Trauma Center. *E*. 2018. 36(1):203-218.
78. Tek, T. Travma Yönetiminde Primer Bakı (<https://acilci.net/travma-yonetiminde-primerbaki/>)

79. ACS AC of S. ATLS Advanced Trauma Life Support 10th Edition Student Course Manual. 10th ed. American College of Surgeons; 2018.
80. Watson G A. Evaluation and Treatment of the Multi-Injured Trauma Patient. In: Skeletal Trauma: Basic Science, Management, and Reconstruction. Elsevier; 2020:339-355.
81. Genuit T. Initial Assessment and Resuscitation of the Trauma Patient. In: Current Surgical Therapy. Elsevier; 2020:1105-1111.
82. Mills TJ. Trauma Resuscitation. In: Emergency Medicine: Clinical Essentials. Elsevier/Saunders; 2013:73-79.
83. Sacco WJ, Champion HR, Gainer PS, Morelli SA, Fallen S, Lawnick MA. The Trauma Score as applied to penetrating trauma. *Ann Emerg Med.* 1984. 13(6):415-8.
84. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet.* 1974. 13(7872):81-4.
85. Long WB, Bachulis BL, Hynes GD. Accuracy and relationship of mechanisms of injury, trauma score, and injury severity score in identifying major trauma. *Am J Surg.* 1986.151(5):581-4.
86. Panel: current status of trauma severity indices. *J Trauma.* 1983. 23(3):185-201.
87. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, 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.
88. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma.* 1989.29(5):623-9
89. Fisher RB, Dearden CH. Improving the care of patients with major trauma in the accident and emergency department. *BMJ.* 1990. 16;300(6739):1560-3.
90. Christopher Colwell, M., Geriatric trauma: Initial evaluation and management. UpToDate, July 16,2021.
91. Shimoda, K., et al., Outcome and surgical management for geriatric traumatic brain injury: analysis of 888 cases registered in the Japan Neurotrauma Data Bank. *World Neurosurg*, 2014. 82(6): p. 1300-6.

92. Hamden, K., et al., Characteristics of elderly fall patients with baseline mental status: high-risk features for intracranial injury. *Am J Emerg Med*, 2014. 32(8): p. 890-4.
93. Gopal, N., et al., Risk factor assessment and outcome analysis in elderly (≥ 60 years) patients of severe head injury. *International Surgery Journal*, 2020. 7: p. 2548.
94. Hoffman, J.R., et al., Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. *N Engl J Med*, 2000. 343(2): p. 94-9.
95. Stiell, I.G., et al., The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *Jama*, 2001. 286(15): p. 1841-8.
96. Touger, M., et al., Validity of a decision rule to reduce cervical spine radiography in elderly patients with blunt trauma. *Ann Emerg Med*, 2002. 40(3): p. 287-93.
97. Healey, C.D., et al., Asymptomatic cervical spine fractures: Current guidelines can fail older patients. *J Trauma Acute Care Surg*, 2017. 83(1): p. 119-125.
98. Jawa, R.S., et al., Spinal Fractures in Older Adult Patients Admitted After Low-Level Falls: 10-Year Incidence and Outcomes. *J Am Geriatr Soc*, 2017. 65(5): p. 909-915.
99. Bonne, S. and D.J. Schuerer, Trauma in the older adult: epidemiology and evolving geriatric trauma principles. *Clin Geriatr Med*, 2013. 29(1): p. 137-50.
100. Dehghan, N., et al., Flail chest injuries: a review of outcomes and treatment practices from the National Trauma Data Bank. *J Trauma Acute Care Surg*, 2014. 76(2): p. 462- 8.
101. Marasco, S.F., et al., Prospective randomized controlled trial of operative rib fixation in traumatic flail chest. *J Am Coll Surg*, 2013. 216(5): p. 924-32.
102. Brooks, S.E. and A.B. Peetz, Evidence-Based Care of Geriatric Trauma Patients. *Surg Clin North Am*, 2017. 97(5): p. 1157-1174.
103. Clancy, K., et al., Screening for blunt cardiac injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*, 2012. 73(5 Suppl 4): p. S301-6.
104. Velmahos, G.C., et al., Normal electrocardiography and serum troponin I levels preclude the presence of clinically significant blunt cardiac injury. *J Trauma*, 2003. 54(1): p. 45-50; discussion 50-1.

105. Cheng, D., et al., Endovascular aortic repair versus open surgical repair for descending thoracic aortic disease a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *J Am Coll Cardiol*, 2010. 55(10): p. 986-1001.
106. Joseph, B., et al., Early thromboembolic prophylaxis in patients with blunt solid abdominal organ injuries undergoing nonoperative management: is it safe? *Am J Surg*, 2015. 209(1): p. 194-8.
107. Sullivan, M.P., et al., Geriatric fractures about the hip: divergent patterns in the proximal femur, acetabulum, and pelvis. *Orthopedics*, 2014. 37(3): p. 151-7.
108. Clement, N.D. and C.M. Court-Brown, Elderly pelvic fractures: the incidence is increasing and patient demographics can be used to predict the outcome. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2014. 24(8): p. 1431-7.
109. Nüchtern, J.V., et al., Significance of clinical examination, CT and MRI scan in the diagnosis of posterior pelvic ring fractures. *Injury*, 2015. 46(2): p. 315-9.
110. Southern, A.P., R.A. Lopez, and S. Jwayyed, Geriatric Trauma, in *StatPearls*. 2021, StatPearls Publishing Copyright © 2021, StatPearls Publishing LLC.: Treasure Island (FL).
111. Callaway, D.W. and R. Wolfe, Geriatric trauma. *Emerg Med Clin North Am*, 2007. 25(3): p. 837-60, x.
112. Henry, S.M., et al., Pelvic fracture in geriatric patients: a distinct clinical entity. *J Trauma*, 2002. 53(1): p. 15-20.
113. Larsson, G., et al., Patient satisfaction with prehospital emergency care following a hip fracture: a prospective questionnaire-based study. *BMC Nurs*, 2018. 17: p. 38.
114. Llompart-Pou, J.A., et al., Severe trauma in the geriatric population. *World J Crit Care Med*, 2017. 6(2): p. 99-106.
115. Kozar, R.A., et al., Injury in the aged: Geriatric trauma care at the crossroads. *J Trauma Acute Care Surg*, 2015. 78(6): p. 1197-209.
116. Brox, W.T., et al., The American Academy of Orthopaedic Surgeons Evidence-Based Guideline on Management of Hip Fractures in the Elderly. *J Bone Joint Surg Am*, 2015. 97(14): p. 1196-9.

117. Schnell, S., et al., The 1-year mortality of patients treated in a hip fracture program for elders. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*, 2010. 1(1): p. 6-14.
118. Fu, M.C., et al., Surgery for a fracture of the hip within 24 hours of admission is independently associated with reduced short-term post-operative complications. *Bone Joint J*, 2017. 99-b(9): p. 1216-1222.
119. Bretherton, C.P. and M.J. Parker, Early surgery for patients with a fracture of the hip decreases 30-day mortality. *Bone Joint J*, 2015. 97-b(1): p. 104-8.
120. Court-Brown, C.M., et al., Open fractures in the elderly. The importance of skin ageing. *Injury*, 2015. 46(2): p. 189-94.
121. Barabási, A. L., & Oltvai, Z. N. (2004). Network biology: understanding the cell's functional organization. *Nature Reviews Genetics*, 5(2), 101-113. <https://doi.org/10.1038/nrg1272>
122. Newman, M. E. J. (2010). *Networks: An Introduction*. Oxford University Press.
123. Watson, M., Coiera, E., & Baysari, M. T. (2016). A systematic review of decision support tools for acute medical decisions in the emergency department. *Journal of Emergency Medicine*, 51(5), 573-583. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2016.06.003>
124. Barabási, A. L., & Oltvai, Z. N. (2004). Network biology: understanding the cell's functional organization. *Nature Reviews Genetics*, 5(2), 101-113. <https://doi.org/10.1038/nrg1272>
125. Pržulj, N. (2007). Biological network comparison using graphlet degree distribution. *Bioinformatics*, 23(2), e177-e183. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btl305>
126. Wu, X., Jiang, R., Zhang, M. Q., & Li, S. (2013). Network-based global inference of human disease genes. *Molecular Systems Biology*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/msb.2012.66>
127. Myers, C. L., & Troyanskaya, O. G. (2007). Context-sensitive data integration and prediction of biological networks. *Bioinformatics*, 23(17), 2322-2330. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btm329>
128. Ahn, Y. Y., Bagrow, J. P., & Lehmann, S. (2010). Link communities reveal multiscale complexity in networks. *Nature*, 466(7307), 761-764. <https://doi.org/10.1038/nature09182>

- 129.Barabási, A. L., & Oltvai, Z. N. (2004). Network biology: understanding the cell's functional organization. *Nature Reviews Genetics*, 5(2), 101-113.
<https://doi.org/10.1038/nrg1272>
- 130.Menche, J., Sharma, A., Kitsak, M., Ghiassian, S. D., Vidal, M., Loscalzo, J., & Barabási, A. L. (2015). Disease networks. Uncovering disease-disease relationships through the incomplete interactome. *Science*, 347(6224), 1257601.
<https://doi.org/10.1126/science.1257601>
- 131.Wang, L., You, Z. H., Huang, T. H., & Li, Y. M. (2017). Construction of a drug–disease association network for drug repositioning. *Methods*, 129, 74-81.
<https://doi.org/10.1016/j.ymeth.2017.05.003>
- 132.Greene, C. S., Krishnan, A., Wong, A. K., Ricciotti, E., Zelaya, R. A., Himmelstein, D. S., ... & Troyanskaya, O. G. (2015). Understanding multicellular function and disease with human tissue-specific networks. *Nature Genetics*, 47(6), 569-576.
<https://doi.org/10.1038/ng.3259>
- 133.Ghiassian, S. D., Menche, J., & Barabási, A. L. (2015). A DIseAse MOdule Detection (DIAMOnD) algorithm derived from a systematic analysis of connectivity patterns of disease proteins in the human interactome. *PLoS Computational Biology*, 11(4), e1004120.
<https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1004120>
- 134.Kulikowski, C. A., Shortliffe, E. H., Currie, L. M., & Elkin, P. L. (2010). *Biomedical informatics: computer applications in health care and biomedicine*. Springer Science & Business Media.
- 135.Lowery-North, D. W., & Hertzberg, V. S. (2011). *Health care operations management: a systems perspective*. Jones & Bartlett Publishers.
- 136.Blanchard, B., & Worrall, L. (2017). The role of network analysis in the study of communicable diseases. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, 2017, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2017/4256921>
- 137.Farooq, U., Dobler, C. C., Wilson, S., & Huynh, T. (2017). The role of network analysis in the study of complex posttraumatic stress reactions. *BMC Psychiatry*, 17(1), 1-6.
<https://doi.org/10.1186/s12888-017-1470-1>

- 138.Kwan, I., Bunn, F., & Roberts, I. (2003). Timing and volume of fluid administration for patients with bleeding. Cochrane Database of Systematic Reviews, (3), CD002245. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002245>
- 139.Lyon, R. M., Cobbe, S. M., & Bradley, J. M. (2000). Early external defibrillation, cardiopulmonary resuscitation, and survival after cardiac arrest. New England Journal of Medicine, 341(12), 887-895. <https://doi.org/10.1056/NEJM200009213431204>
- 140.Fidan S. Acil Servise Başvuran 65 Yaş Üzeri Travma Hastalarında Revize Travma Skoru'nun Değerlendirilmesi. Ankara YBÜ Tıp Fakültesi, Acil Tıp ABD. 2018.
- 141.Güneytepe, Ü. İ., Aydın, Ş. A., Gökgöz, Ş., Özgüç, H., vd. (2008). Yaşlı Travma Olgularında Mortaliteye Etki Eden Faktörler ve Skorlama Sistemleri. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 34(1), 15-19.
- 142.Solgun B. Acil Servise Başvuran Geriatrik Travma Hastalarında Mortalite Üzerine Etkili Olabilecek Parametrelerin Araştırılması. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp ABD. 2018.
- 143.Çetinkaya HB. Acil Servise Başvuran 65 Yaş Ve Üstü Hastalarda Hızlı Laktat Seviyesi İle Birleştirilen Modifiye Erken Uyarı (Views-L) ve Hotel Skorlarının Mortalite ve Morbiditeyi Saptamadaki Öngörülerinin Karşılaştırılması. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp ABD. 2016.
- 144.Tüfek YE. Acil Servise Başvuran Geriatrik Travma Hastalarında GKS, ISS ve RTS Skorlarının Mortalite Ve Morbidite Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp ABD. 2021.
145. Akdeniz S, Okur Mh, Göya C. Künt Karaciğer Travmalı Hastaların Demografik, Klinik ve Laboratuvar Sonuçları: 2006-2016 Yıllarının Retrospektif İncelemesi. diclemedj. Haziran 2020;47(2):366-376.
146. Cherry RA, Bradburn E, Carney DE, Shaffer ML, Gabbay RA, Cooney RN. Do early ionized calcium levels really matter in trauma patients. J Trauma. 2006;61:774–779.
147. Magnotti LJ, Bradburn EH, Webb DL, Berry SD, Fischer PE, Zarzaur BL, Schroeppel TJ, Fabian TC, Croce MA. Admission ionized calcium levels predict the need for multiple transfusions: a prospective study of 591 critically ill trauma patients. J Trauma. 2011;70(2):391–395.