

Acil serviste kritik bakım üniteleri

Dr. Şerife ÖZDİNÇ

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Tıp Fakültesi Acil Tıp AD

Tanımlar

- **Kritik hastalık**, medikal tedavi verilmediğinde mortalite ve morbidite ile seyreden bir süreç
- **Kritik hasta**, fizyolojik olarak anstabil olan, kliniğinin yakın takip edilmesi ve tedavisinin dikkat ve hızla verilmesi gereken hasta grubu
- **Kritik (yoğun) bakım ünitesi**,
 - bir ya da daha fazla organ veya sisteminde ciddi işlev bozukluğu olan hastaların takip ve tedavi edildiği
 - fiziksel alt yapısı ve konumu itibarıyla hasta bakımı açısından özellik taşıyan,
 - ileri teknolojiye sahip cihazlarla donatılmış,
 - yaşamsal göstergelerin izlendiği,
 - hasta takip ve tedavisinin 24 saat kesintisiz sağlandığı
 - birimlerdir*

Tanımlar

- Kritik bakım
 - bir yer veya mekan ismi değildir
 - sadece yoğun bakım ünitesi sınırlarını kapsamaz
 - hastane öncesi, acil servis ve kritik bakım ünitesi arasında devamlılık
 - acil servis ve kritik bakım ünitesi hayatı tehdit eden akut durumlar konusunda uzmanlaşmalı
 - kritik hasta grubunun büyük bir kısmı acil servislere başvurmakta ve ilk tedavileri burada başlamakta

Tanımlar

- **Acil servis kalış süresi**, hastanın triajı yapıp acil servise kabul edilmesinden tıbbi durumunun sonuçlanmasına kadar olan süredir.
- **Hastanın sonuçlanması**, hastanın acil servisten ayrılması (taburculuk, yatış, terk, sevk edilmesi, hastanın ölüm)

- **Kritik hastalar,**
- yaşlı popülasyon,
- yaşam beklentisinin artması
- komorbiditede artış
- laboratuvar ve radyolojideki gecikmeler
- konsültasyonların uzama
- hasta yatağı sayısının yetersiz olması
- acil serviste bekleme süresinin uzaması
- hastaların kritik bakımlarının acil serviste devam etmesi
- acil servis başvurularındaki genel artış
- acil servisin uygunsuz başvuru yeri olarak kullanılması
-

- Kritik hastaların acil servis kalış süresini etkileyen faktörler
 - çoklu travma
 - > 65
 - asistan ve personel sayısında yetersizlik
 - kıdemi düşük asistan tarafından değerlendirilme
 - ileri görüntüleme yöntemlerinin kullanılması
 - birden fazla konsültasyon istenmesi yer almaktadır

- *Konsültasyon süresi ile acil servis kalış süresi artmakta** ,**
 - Yaşlı ve komorbid
 - Multidisipliner olması
 - Sonuçların beklenmesi
 - Bölüm istekleri
 - Yatırılacak bölümün belirlemesi zor
 - Acilde kalan hasta

Kritik hastaların acil servis kalış süresi

- Türkiye’de 5 saat*,
- ABD’ de, 3 saat 15 dk dan 4 saate çıkmış ($p<0.05$)**
 - acil servisin uygunsuz kullanımı,
 - acil servis başvurularındaki genel artış,
 - kritik hasta grubu ve yaşlı nüfusun artması,
 - yaşam beklentisinin ve komorbiditenin artması
 - laboratuvar ve radyoloji sonuçlarındaki gecikmeler,
 - konsültasyonların sonuçlanma süresinde uzama,
 - hastane yatak sayısının yeterli olmaması,
 - Hastaların acil serviste beklemesi
 - acil servis kalabalıklığının artması
 - yatış süresinin uzaması

*Özçelik ve ark, 2012

**Herring ve ark, Crit Care Med, 2013

- *ABD’de yaptığı 50.000 kritik hasta verili çok merkezli bir çalışmada acil serviste kalış süresi 6 saatten fazla olan hastaların, hastane mortalitelerinin 1.5 kat arttığı saptanmış**
- *Acil serviste kalış süresindeki her bir saatlik artışta, yoğun bakım mortalitesinde %1.5 artış saptanmış***

*Chalfin ve ark, Crit Care Med, 2007

**Cardoso ve ark, Crit Care, 2011

[Crit Care](#). 2015 Feb 20;19:62. doi: 10.1186/s13054-015-0749-4.

Transferring the critically ill patient: are we there yet?

[Droogh JM](#), [Smit M](#), [Absalom AR](#), [Ligtenberg JJ](#), [Zijlstra JG](#)

Abstract

During the past few decades the numbers of ICUs and beds has increased significantly, but so too has the demand for intensive care. Currently large, and increasing, numbers of critically ill patients require transfer between critical care units. Inter-unit transfer poses significant risks to critically ill patients, particularly those requiring multiple organ support. While the safety and quality of inter-unit and hospital transfers appear to have improved over the years, the effectiveness of specific measures to improve safety have not been confirmed by randomized controlled trials. It is generally accepted that critically ill patients should be transferred by specialized retrieval teams, but the composition, training and assessment of these teams is still a matter of debate. Since it is likely that the numbers and complexity of these transfers will increase in the near future, further studies are warranted.

Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit.

[Chalfin DB](#)¹, [Trzeciak S](#), [Likourezos A](#), [Baumann BM](#), [Dellinger RP](#); [DELAY-ED study group](#).

Abstract

OBJECTIVE:

Numerous factors can cause delays in transfer to an intensive care unit for critically ill emergency department patients. The impact of delays is unknown. We aimed to determine the association between emergency department "boarding" (holding admitted patients in the emergency department pending intensive care unit transfer) and outcomes for critically ill patients.

MEASUREMENTS AND MAIN RESULTS:

Main outcomes were intensive care unit and hospital survival and intensive care unit and hospital length of stay. During the study period, 50,322 patients were admitted. Both groups (delayed, n = 1,036; nondelayed, n = 49,286) were similar in age, gender, and do-not-resuscitate status, along with Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score in the subgroup for which it was recorded. Among hospital survivors, the median hospital length of stay was 7.0 (delayed) vs. 6.0 days (nondelayed) ($p < .001$). Intensive care unit mortality was 10.7% (delayed) vs. 8.4% (nondelayed) ($p < .01$). In-hospital mortality was 17.4% (delayed) vs. 12.9% (nondelayed) ($p < .001$). In the stepwise logistic model, delayed admission, advancing age, higher Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score, male gender, and diagnostic categories of trauma, intracerebral hemorrhage, and neurologic disease were associated with lower hospital survival (odds ratio for delayed admission, 0.709; 95% confidence interval, 0.561-0.895).

CONCLUSIONS:

Critically ill emergency department patients with a ≥ 6 -hr delay in intensive care unit transfer had increased hospital length of stay and higher intensive care unit and hospital mortality. This suggests the need to identify factors associated with delayed transfer as well as specific determinants of adverse outcomes.

[Neurocrit Care](#). 2010 Aug;13(1):75-81. doi: 10.1007/s12028-010-9347-0.

Impact of delayed transfer of critically ill stroke patients from the Emergency Department to the Neuro-ICU.

[Rincon F¹](#), [Mayer SA](#), [Rivolta J](#), [Stillman J](#), [Boden-Albala B](#), [Elkind MS](#), [Marshall R](#), [Chong JY](#).

Abstract

BACKGROUND:

We sought to determine the effect of emergency department length of stay (ED-LOS) on outcomes in stroke patients admitted to the Neurological Intensive Care Unit (NICU).

METHODS:

We collected data on all patients who presented to the ED at a single center from 1st February 2005 to 31st May 2007 with acute ischemic stroke (AIS), intracerebral hemorrhage (ICH), or transient ischemic attack (TIA) within 12 h of symptom onset. Data collected included demographics, admission/discharge National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), discharge modified Rankin Score (mRS), and total ED length of stay. The effect of ED-LOS on discharge mRS, discharge NIHSS, and hospital LOS was assessed by logistic regression. Poor outcome was defined as mRS ≥ 4 at discharge.

RESULTS:

Of 519 patients presenting to the ED, 75 (15%) were critically ill and admitted to the NICU (mean age 65 $\pm$ 14 years, 31% men, and 37% Hispanic). Admission diagnosis included AIS (49%), ICH (47%), TIA (1%), and others (3%). Median ED-LOS was 5 h (IQR 3-8 h) and median hospital LOS was 7 days (IQR 3-15 days). In multivariate analysis, predictors of poor outcome included admission ICH (OR, 2.1; 95% CI, 1.1-4.3), NIHSS ≥ 6 (OR, 6.4; 95% CI, 2.3-17.9), and ED-LOS ≥ 5 h (OR, 3.8; 95% CI, 1.6-8.8). There was no association between ED-LOS and discharge NIHSS among survivors or total hospital LOS.

CONCLUSION:

Among critically ill stroke patients, ED-LOS ≥ 5 h before transfer to the NICU is independently associated with poor outcome at hospital discharge.

Interhospital Transfer Delays Appropriate Treatment for Patients With Severe Sepsis and Septic Shock: A Retrospective Cohort Study.

[Faine BA](#)¹, [Noack JM](#), [Wong T](#), [Messerly JT](#), [Ahmed A](#), [Fuller BM](#), [Mohr NM](#).

[Author information](#)

Abstract

OBJECTIVE:

To test the hypothesis that interhospital transfer causes significant delays in the administration of appropriate antibiotics and compliance with the completion of Surviving Sepsis Bundle elements.

SETTING:

A comprehensive 60,000-visit emergency department at a 711-bed Midwestern academic medical center.

PATIENTS:

Patients with severe sepsis and septic shock treated between 2009 and 2014 were identified by International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification, codes, then divided into two cohorts: 1) transfer patients who arrived at the tertiary academic center after receiving care in a local community hospital and 2) control patients who presented directly to the tertiary academic center emergency department.

MEASUREMENT AND MAIN RESULTS:

One hundred ninety-three patients were included. Transfer patients were more likely to require surgery in the hospital ($p < 0.001$) and require ICU care ($p = 0.001$) but had similar illness severity based on (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, 17.7 vs 17.5; $p = 0.662$). Antibiotic administration at 1 and 3 hours was comparable between the two cohorts, but initial antibiotic appropriateness was lower in transfer patients (34% vs 79%; $p < 0.001$). Transfer patients were less likely to have fluid resuscitation started by 3 hours (54% vs 89%; $p < 0.001$), but they were not less likely to receive an adequate fluid bolus (30 mL/kg) by the time of hospital admission ($p = 0.056$). There were no differences in ICU length of stay or mortality.

CONCLUSIONS:

Interhospital transfer significantly delays administration of appropriate initial antibiotics and resuscitation therapy. Future studies are needed to identify strategies of providing regional sepsis care prior to transfer to tertiary centers and to continue care pathways during the interhospital transfer process.

- Yoğun bakım kaynaklarının pahalı olması,
- yatak sayısı ve imkânlarının sınırlı olması,
- kritik hasta grubunun artması nedeniyle

“Yoğun Bakım Kabul Kriterleri” ve “Yoğun Bakımdan daha fazla fayda görecektir hasta” kavramı oluşturulmuştur.

Yoğun bakım ünitesi yatış kriterleri

- I. Öncelik modeli
- II. Tanı modeli
- III. Objektif parametre modeli

Öncelik Modeli

Birinci öncelik:

- yoğun bakım ünitesinde uygulanacak tedavilerden **yarar görecek**,
- yoğun bakım ünitesi dışında izlem ve tedavisi mümkün olmayan
- mekanik ventilasyon,
- sürekli invaziv hemodinamik monitörizasyon
- vazoaktif ilaç tedavisi gerektiren hastalar
 - *Solunum yetmezliği, şok, akut miyokard infarktüsü gibi*

- **İkinci öncelik:**
 - Yoğun bakım ünitesinde uygulanacak tedavilerden **yarar görecek**,
 - **sürekli monitörizasyon** gerektiren
 - **her an durumu kötüleşebilecek**
 - kronik bir hastalığı olup üzerine akut bir tablo gelişen hastalar
- **Üçüncü öncelik:**
 - Altta yatan hastalık veya akut tablonun nedeni ile **uzun dönem yaşam şansı fazla olmayan**
 - **akut tablonun iyileştirilmesi** amacıyla yatırılan hastalardır.
 - ağır serebrovasküler olay üzerine pnömoni gelişen
 - son dönem kronik akciğer hastalığı olup akut solunum yetmezliği gelişen ve sadece non-invaziv mekanik ventilasyon uygulanması planlanan
 - enfeksiyon / tamponad veya hava yolu obstrüksiyonu ile komplike metastaz yapmış maligniteler

- **Dördüncü öncelik:**

Yoğun bakım ünitesine **yatış endikasyonu olmayan** hastalar

- Yoğun bakım ünitesinden fayda göremeyecek kadar **iyi durumda** olan hastalar

- *stabil DKA, GIS kanama, ilaç*

- Yoğun bakım ünitesinden fayda göremeyecek kadar **kötü olan** hastalar veya ***yatış ve tedaviyi kabul etmeyen*** hastalar.

- *geri dönüşümsüz ağır beyin hasarı, çoklu organ yetmezliği, metastatik kanserler*

- Servislerden yoğun bakım ünitesine yatış için danışılan hastalar arasında **öncelik modeli 3** hasta oranı %18.6 *
- Yoğun bakım ünitesi başvuruları değerlendirdiğinde, hastaların %43.4'ünün yoğun bakım tedavisinden fayda görmeyecek kadar iyi ya da kötü (öncelik modeli 4) **
- Çok merkezli çalışmada öncelik modeli 4 grubundaki hasta oranı %22 ***

*Shum et al, Crit Care Resusc, 2010.

**Garrouste-Orgeas et al, Intensive Care Med, 2003.

***Garrouste-Orgeas et al, Intensive Care Med, 2005.

Tanı Modeli

- a) Kardiyak sistem:** Komplike AKS, kardiyojenik şok , komplike aritmiler, **anstabil**, solunum yetmezliği ile seyreden akut KKY, hipertansif **aciller**, **anstabil** USAP, kardiyak arrest, **anstabil** kardiyak tamponad, perikardit, dissekan aort anevrizması
- b) Pulmoner sistem:** Mekanik ventilasyon gerektiren akut solunum yetmezliği, **anstabil** PTE, **masif** hemoptizi, endotrakeal **entübasyona** gerektiren durumlar

Tanı Modeli

c) Nörolojik sistem: Bilinç değişikliği ile seyreden **akut** inme, koma, **herniasyon** riski olan intrakranial kanama, **akut** SAK, anstabil menenjit, ensefalit, SSS ve NM hastalıklar, status epileptikus, beyin ölümü gerçekleşmiş veya beyin ölümü riski olup **organ nakli** için uygun olanlar, **ağır** kafa travması, travmaya eşlik eden nörolojik bozukluklar

d) Gastrointestinal sistem: Anstabil GİS kanama, **a.** karaciğer yetmezliği, **ağır** pankreatit, özofageal perforasyon, **anstabil** a. batın, **ciddi** karıniçi infeksiyonlar, **acil** laparotomi gereken hastaların ameliyata hazırlık dönemi

Tanı Modeli

- e) Endokrin – Metabolik sistem:** anstabil DKA, tiroid krizi, miksödem koması, hiperozmolar durum, adrenal kriz, renal yetmezlik, **ciddi** elektrolit bozuklukları, ciddi asit-baz bozuklukları
- f) Zehirlenme:** Anstabil zehirlenmeler, aşırı doz ilaç alımı, ilaç alımı sonrası epileptik nöbetler

Tanı Modeli

g) Diğer:

- **Ağır** sepsis, septik şok,
- hemodinamik monitörizasyon,
- yoğun bakım hemşireliği düzeyinde bakım gerektiren klinik durumlar,
- hemodinamik monitörizasyon / mekanik ventilatör desteği / hemşire bakımı gerektiren ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki hastalar,
- çevresel hasara uğrama (*yıldırım çarpması, boğulma, hipo/hipertermi*),
- genel vücut travması,
- komplikasyon riski olan yeni veya deneysel tedaviler

- *en sık yatış nedenleri; pulmoner, kardiyak ve nörolojik sistemler ile ilgili hastalıklar, şok-sepsis **
- *mekanik ventilasyon gereksiniminin tüm öncelik modellerinde, sepsis tanısının ise öncelik 3 ve 4 hastalarında yüksek sıklıkta***
- *acil servisten yoğun bakım ünitesine yatan hastalar arasında en sık başvuru nedenleri, göğüs ağrısı, nefes darlığı ve karın ağrısı. En sık görülen tanılar, KAH, KKY ve pnömoni****

*Simchen ve ark, Crit Care Med, 2004.

**Caldeira ve ark, Rev Assoc Med Bras, 2010.

***Mullins ve ark, Acad Emerg Med, 2013

Objektif Parametre Modeli

a) Vital bulgular

- 150/dk > **Nabız** <40
- Sistolik kan basıncı <90 mmHg
- Sistolik kan basıncında 40 mmHg'den fazla düşme
- Ortalama arter basıncı <60 mmHg
- Diyastolik arter basıncı >120 mmHg
- 35/dk >Solunum sayısının <8/dk

Objektif Parametre Modeli

b) Laboratuvar bulguları:

- $\text{PaO}_2 < 50 \text{ mm Hg}$
- $\text{PCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$, $\text{pH} < 7.33$
- $110 < \text{mEq/L Serum Na} > 170 \text{ mEq/L}$
- $2.0 \text{ mEq/L} < \text{Serum K} > 7 \text{ mEq/L}$
- $7.3 < \text{pH} > 7.5$
- Serum glukoz $> 800 \text{ mg/dL}$
- Serum Ca $> 15 \text{ mg/dL}$
- Hemodinamik ya da nörolojik olarak stabil olmayan bir hastada ilaç ya da bir başka kimyasal maddenin toksik düzeyleri

Objektif Parametre Modeli

c) Radyografi / Ultrasonografi / Tomografi (*yeni tanı*)

- Bozulmuş mental durum ya da fokal nörolojik defisit ile seyreden SVO, kontüzyon, SAK
- Anstabil organ perforasyonu
- Aort anevrizma diseksiyonu

d) Elektrokardiyogram

- Kompleks aritmi, anstabil ya da KKY ile seyreden MI
- Devam eden VT, VF
- Anstabil tam AV blok

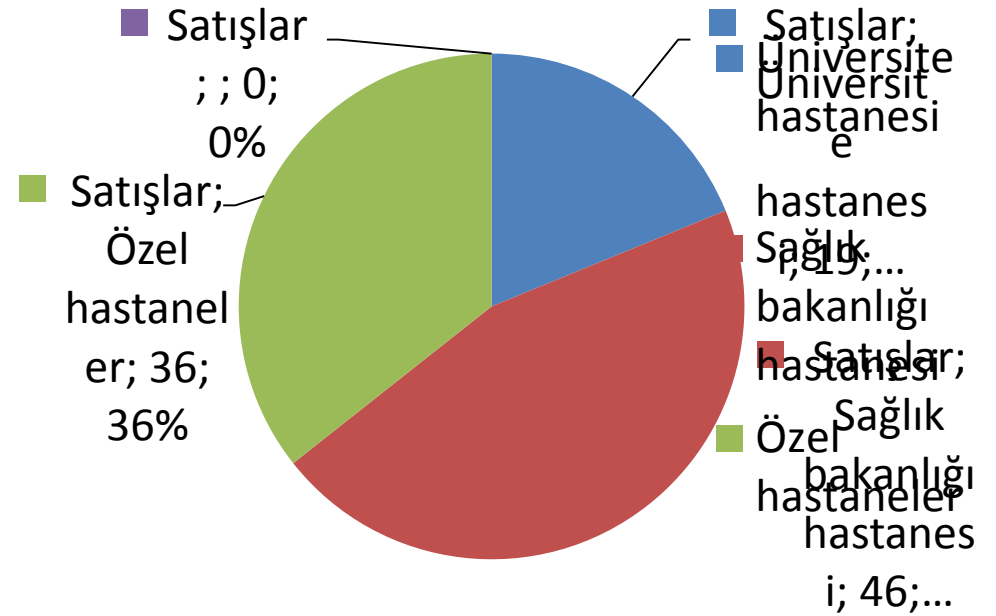
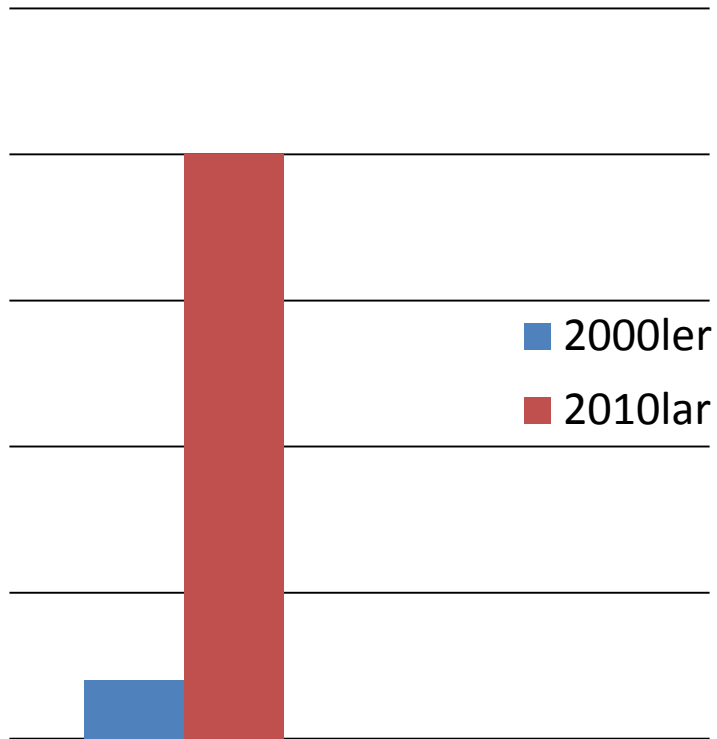
Objektif Parametre Modeli

e) Fiziksel Bulgular (*akut başlangıçlı*)

- Bilinçsiz hastada anizokori
- Yanık >%10 vücut yüzey alanı
- Anüri
- Havayolu tıkanıklığı
- Koma
- Status
- Siyanoz
- Kardiyak tamponad

- ABD'de acil servis başvuru oranı: >100 milyon / yıl, %40 hastaneye yatış, % 25'i ise kritik hasta*
- ABD'de acil servise başvurular %14 artmış; hastane yatak sayısı %39 azalmış **

- Yeterli yoğun bakım yatağı hastaneler tarafından oluşturulmalıdır.
- Avrupa: 1.15 / 10.000 kişi
- ABD: 2.8 / 10.000 kişi *
- Türkiye: 2.8 / 10.000
- Yoğun bakım yatağı/ tüm yataklar: %11.2**



- Yoğun bakım ihtiyacı gösteren hasta çok
- palyatif bakım üniteleri yetersiz
- öncelik seviyesi 4b hastaların yatırılacağı uygun bakım üniteleri yok ya da yetersiz
 - acil servis kalabalığı artmakta
 - acil servis hasta bakım kalitesini de olumsuz yönde etkilenmekte
- öncelik seviyesi 4a hasta grubu yatışı

- Acil servisteki prognozu, hastane öncesi bakım ve müdahaleler belirler
- Yoğun bakıma yatan hastanın prognozunu da acil serviste aldığı tedavinin kalitesi belirler
- Hastane öncesi, acil servis ve yoğun bakım süreçleri;
 - Kesintisiz olmalı,
 - Birbirinden bağımsız olmamalı,
 - Birbirini tamamlar olmalıdır.

- Palyatif bakım verecek merkez ve eğitimli personel
- Evde sağlık hizmetleri
- Yoğun bakım ünitelerinin sayısının arttırılması
- Triaajın yapılması, öncelik 3 ve 4 grupları !!
- Konsultasyon sürelerinin kısaltılması

- Teşekkürler