



Kafa yaralanmalarında sonucu belirleyen etkenler

Effective factors in the outcome of head injury

Serkan AKYEL,¹ Osman ŞİMŞEK,² Necdet SÜT³

AMAÇ

Bu çalışmada, yetişkin kafa yaralanmalı (KY) olgularda hasta kayıt sistemimizden elde edilebilen verilerin sonuç üzerine etkisi araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı ve Yoğun Bakım Ünitelerine yatırılan 356 KY tanılı yetişkin olgunun (308 erkek, 48 kadın; ort. yaş 43,1±18,6 yıl; dağılım 17-87 yaş) kayıtları incelendi. Elde edilen veriler istatistiksel olarak incelendi.

BULGULAR

Yaş (p=0,012), havayolu tüplenmesi (p<0,001), olay yeri ve acil birimde saptanan Glasgow koma ölçeği değerleri (p<0,001), kümelenmiş sistolik ve diyastolik triküspid annulus değerleri (p<0,001, eşlik eden göğüs (p=0,001) ve karın (p=0,041) yaralanması, anizokori (p=0,001), göz-bebeği ışık refleksi (p<0,001), kafatası içi radyolojik bulgulardan subdural kanama (p<0,001), beyin ezilmesi (p=0,006), travmatik subaraknoid kanama (p<0,001), beyin içi kanama (p=0,005) ve beyin ödemi (p<0,001), cerrahi girişim yapılması (p<0,001) ve hastane enfeksiyonu varlığı (p<0,001) verilerinin sonuç üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğu saptandı.

SONUÇ

Kafa yaralanmalarına bağlı ölümlerin azaltılmasında temel amaç kaza oluşumunun azaltılması olmalı, ayrıca ilk girişim ve hastane bakım şartları yaralanmalı olgular için iyileştirilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Kafa yaralanması; Glasgow koma skalası; yaralanma nedeni; yaş.

BACKGROUND

In this study, the data that could be obtained from our patient record system were investigated with respect to factors affecting the outcome in adult patients with head injury.

METHODS

The records of 356 adult head-injury patients (308 males, 48 females; mean age 43.1±18.6 years; range 17 to 87 years) hospitalized in Trakya University Hospital, Department of Neurosurgery and the Intensive Care Unit were examined. Results of the obtained data were analyzed statistically.

RESULTS

Age (p=0.012), use of airway tube (p<0.001), Glasgow Coma Scale values determined at the injury site and in the Emergency Unit (p<0.001), clustered systolic and diastolic tricuspid annulus values (p<0.001), accompanying chest (p=0.001) and abdominal (p=0.041) injury, anisocoria (p=0.001), pupillary light response (p<0.001), intracranial radiologic findings such as subdural hematoma (p<0.001), brain contusion (p=0.006), traumatic subarachnoid hemorrhage (p<0.001), traumatic intracranial hemorrhage (p=0.005), and brain edema (p<0.001), performance of a surgical procedure (p<0.001), and presence of nosocomial infection (p<0.001) were demonstrated to cause significant differences in the outcome.

CONCLUSION

The main aim must be to reduce accidents in an effort to reduce the number of deaths due to head injuries; additionally, emergency and hospital care facilities should be developed with respect to head injury cases.

Key Words: Head injury; Glasgow Coma Scale; cause of injury; age.

Türk Nöroşirürji Derneği'nin 25. Bilimsel Kongresi'nde sunulmuştur
(22-26 Nisan 2011, Antalya).

Presented at the 25th Scientific Congress of Turkish Neurosurgical Society
(April 22-26, 2011, Antalya, Turkey).

¹Bayburt Devlet Hastanesi, Bayburt;
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, ²Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı
³Biyoistatistik Anabilim Dalı, Edirne.

¹Bayburt State Hospital, Bayburt;
Departments of ²Neurosurgery, ³Biostatistics,
Trakya University Faculty of Medicine, Edirne, Turkey.

İletişim (Correspondence): Dr. Osman Şimşek. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, 22030 Edirne, Turkey.
Tel: +90 - 284 - 235 93 70 e-posta (e-mail): gosimsek@ttmail.com

Kafa yaralanmaları (KY) tüm dünyada ölüm ve sakatlığın önemli bir nedenidir. İstatistik bilgileri kafa yaralanmalarının ölüm nedenleri arasında dördüncü sırayı aldığını göstermektedir.^[1] KY, Avrupa ve Amerika'da 45 yaşın altında en sık ölüm nedenidir ve gelişmiş ülkelerde her yıl 100,000 kişilik nüfusta ortalama 200 kişi KY riski altındadır.^[2-4]

Genel olarak kafa travmalarına bağlı ölüm oranı son yıllarda azalmakla birlikte, 20-30 kişi/100,000 kişi/ yıl olarak tahmin edilmektedir.^[4] Bilgisayarlı tomografinin (BT) yaygın kullanımı, çevresel hastanelerde beyin ve sinir cerrahisi uzmanlarının bulunması ve bunun sonucu olarak kitle etkisi olan kanamaların erken boşaltılması, kafa içi basınç izlemi ve serebral perfüzyon basıncının korunması ve yoğun bakımdaki gelişmeler gibi son 20-30 yıldaki ilerlemelere rağmen ağır kafa travmalı olgularda ölüm oranı gelişmiş ülkelerde dahi ancak %20-30'lara kadar geriletelebildi.^[5]

Kafa yaralanması sonrasında sonuç üzerinde etkin olan nedenlerin saptanmasına yönelik çok sayıda çalışma yapılmaktadır.^[6-14] Bu tip çalışmalardan elde edilen bilgiler ile sonuç tahminine yönelik araçlar geliştirmeye çalışılmaktadır.^[14-21]

Yapılan çalışmalar çoğunlukla hasta kayıt sistemleri iyi olan gelişmiş ülkelerdendir, ülkemizde bu amaçlı çalışma sayısı yeterli değildir; bu çalışmada hasta kayıt sistemimizden elde edilen verilerin sonuç üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kafa yaralanması nedeni ile 01 Ocak 2006 - 31 Aralık 2009 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı ve Yoğun Bakım Ünitelerine KY tanısı ile yatırılan 16 yaş üstü olguların kayıtları etik kurul onayı alınarak geriye dönük olarak incelendi.

Olguların yaş, cinsiyet, yaralanma nedeni, yaralanma sonrası entübasyon gereksinimleri, acil servise gelmeden veya acil serviste entübe edilip edilmediği, olay yerindeki ve acil servisteki Glasgow koma ölçeği (GKÖ) değeri,^[22] sistolik ve diyastolik tansiyon arteriyel (TA) değerleri, diğer sistemlerde yaralanma varlığı, acil servisteki ilk nörolojik inceleme, nöroradyolojik bulguları, ameliyat gereksinimleri, tedavi sırasında enfeksiyon bulguları, Glasgow çıkış ölçeği (GÇÖ)^[23] değerleri ele alındı.

Sonuçlar ortalama \pm standart sapma ya da sayı (yüzde) olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. İki kategoriden oluşan değişkenlerin; gruplar arası karşılaştırmalarında normal dağılım gösterenler için bağımsız gruplarda t testi, göstermeyenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı.

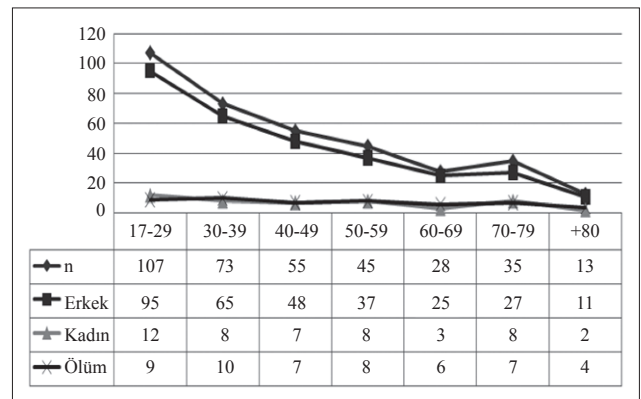
$p < 0,05$ değeri istatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edildi. İstatistiksel analizlerde Statistica 7,0 paket programı kullanıldı.

BULGULAR

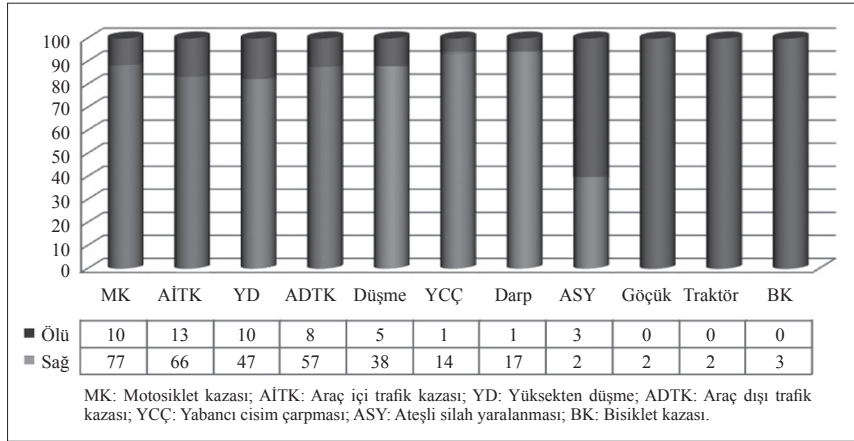
Kafa yaralanması nedeni ile 01 Ocak 2006 - 31 Aralık 2009 tarihleri arasında 16 yaş üstü 380 olgunun yatırıldığı saptandı. Bu olgulardan 18'i kayıtlarında çalışılması tasarlanan bilgilerdeki eksiklikler ve 6 olgu da pupil deformitesi varlığı nedeni ile çalışma dışına çıkarıldı. Çalışmaya dahil edilen 356 olgunun 308'i (%86,5) erkek, 48'i (%13,5) kadındı. Yaş ortalaması $43,1 \pm 18,6$ yıl; yaş aralığı 17-87 yıl olarak saptandı. Genel ölüm oranı 356 olguda 51 olgu ile %14,3 olarak saptandı. Cinsiyetler arasındaki ölüm oranı farkı anlamlı değildi. Ölen 51 olgunun yaş ortalaması $50,2 \pm 20,7$, yaşayan 305 olgunun yaş ortalaması $42,0 \pm 18,0$ olarak saptandı. Yaşın istatistiksel olarak ölüm oranı üzerinde anlamlı fark oluşturduğu saptandı (Şekil 1).

Yaralanma nedenlerinin dağılımı incelendiğinde; motosiklet kazası (MK) nedenli olgu sayısı 87 (%24,4), araç içi trafik kazası (AİTK) nedenli olgu sayısı 79 (%22,2), yüksekte düşme (YD) nedenli olgu sayısı 57 (%16), araç dışı trafik kazası (ADTK) nedenli olgu sayısı 45 (%12,6), düşme nedenli olgu sayısı 43 (%12,1), darp nedenli olgu sayısı 18 (%5,1), yabancı cisim çarpması (YCC) nedenli olgu sayısı 15 (%4,2), ateşli silah yaralanması (ASY) nedenli olgu sayısı 5 (%1,4), bisiklet kazası (BK) nedenli olgu sayısı 3 (%0,8), göçük altında kalma nedenli olgu sayısı 2 (%0,6) ve traktör kazası nedenli olgu sayısı 2 (%0,6) olarak saptandı. Çalışma grubunda motorlu araçlara bağlı kaza nedeninin en sık karşılaşılan neden olduğu görüldü. KY sonrasında yaşayan ve ölen hastalar KY nedenleri açısından incelendiğinde gruplar arasında anlamlı derecede ölüm farkı saptandı ($p=0,195$) (Şekil 2).

Kafa yaralanması sonrası olay yerinde entübe edilmeyen olgu sayısı 311 (%87,4), acil birime entübe ola-



Şekil 1. Olguların yaş gruplarında dağılımı ve ölüm sayıları ($p_{\text{cinsiyet}}=0,868$; $p_{\text{yaş}}=0,012$).



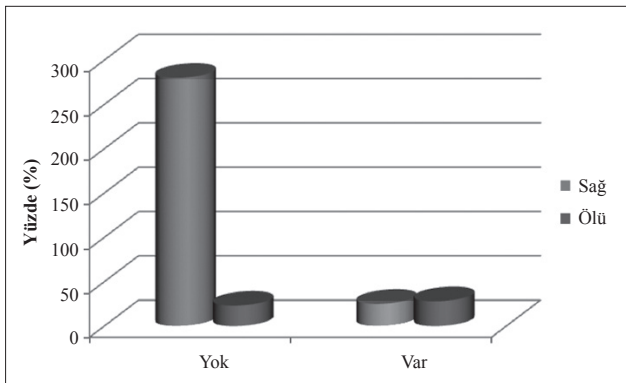
Şekil 2. Yaralanma nedenlerine göre ölüm yüzdeleri (p=0,195).

rak gelen olgu sayısı 18 (%5,1) idi. Acil birimde ek olarak 35 (%9,8) olgunun daha tüplendiği ve toplam 53 (%14,9) olgunun yaralanma sonrasında entübasyona ihtiyaç duyduğu görüldü. Yaralanma sonrası entübasyon gerektiren olgular ile gerektirmeyenler arasında ölüm oranının anlamlı derecede farklı olduğu saptandı (Şekil 3).

Olay yerinde ve acil serviste tespit edilen GKÖ değerlerinin, yaşayanlar ve ölenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturduğu bulundu (Tablo 1, Şekil 4).

Ölen 51 olgunun acile girişte sistolik TA ortalaması 124,2±30,6, yaşayan 305 olgunun acile girişte sistolik TA ortalaması 130,0±21,5 olarak saptandı. Bu farklılık anlamlı değildi. Fakat sistolik TA değerleri kendi içinde kümelendiğinde kümeler arasındaki ölüm oranı farklılığı anlamlı idi. Ölüm oranı açısından en düşük sonuç 120 mmHg - 139 mmHg aralığında saptanırken 90 mmHg altındaki kümede ölüm oranı %62,5 olarak bulundu (Tablo 2).

Ölen 51 olgunun acile girişte diyastolik TA ortalaması 73,2±16,0, yaşayan 305 olgunun acile girişte diyastolik TA ortalaması 78,9±11,1 olarak saptandı. Bu



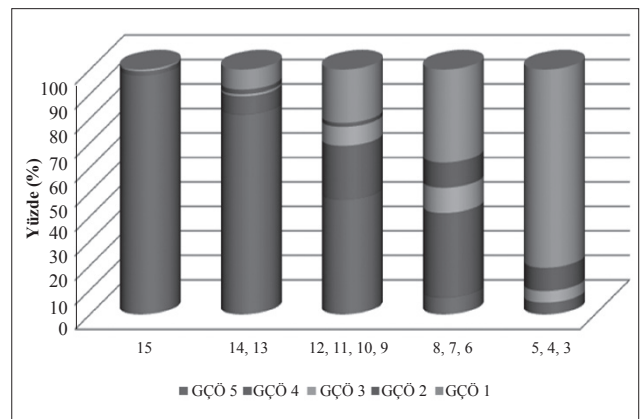
Şekil 3. Yaralanma sonrası entübasyon gereksiniminin ölüm üzerine etkisi (p<0,001).

iki grubun acile girişte diyastolik TA ortalamaları arasında anlamlı fark saptandı. Bu kümede kendi içinde alt kümeler ayrıldığında kümeler arasındaki istatistiksel farklılık daha belirgin hale geldi. Ölüm oranı açısından en düşük sonuç 80 mmHg - 89 mmHg aralığında bulunurken 60 mmHg'nın altında değere sahip olgularda ölüm oranı %52,9 olarak saptandı (Tablo 2).

Kafa yaralanmalarına eşlik eden diğer bölge yaralanmaları ölüm oranına etkisi incelendiğinde; KY ile göğüs yaralanması ve karın yaralanması birlikteliğinde ölüm oranı bu kümelerde anlamlı derecede farklı bulundu (Tablo 3).

Acilde saptanan nörolojik inceleme bulgularından, anizokori varlığı ve ışık reaksiyonu bozulmuşluğunun ölüm oranında anlamlı farklılık oluşturduğu saptandı (Tablo 4).

Radyolojik bulgulardan; subdural kanama, beyin ezilmesi, subaraknoid kanama, beyin içi kanaması ve beyin ödemi varlığında ölüm oranı farklılığı anlamlı idi (Tablo 5).



Şekil 4. Acil serviste tespit edilen Glasgow koma ölçeği değerlerine göre kümelenen olguların sonuçları. GKÖ: Glasgow koma ölçeği, GÇÖ: Glasgow Çıkış Ölçeği.

Kafa yaralanmasını takiben 64 (%18,0) olgunun ameliyat edildiği saptandı. Ameliyat olmayan ve olan olgular arasında ölüm oranları farklılığı anlamlı bulundu (Tablo 6).

Kafa yaralanmasını takiben tedavi süreci boyunca olguların 34'ünde (%9,6) idrar yolu enfeksiyonu, 73'ünde (%20,5) akciğer enfeksiyonu ve 24'ünde (%6,8) septisemi saptandı. KY olgularda tedavi süre-

Tablo 1. Olay yeri ve acil servisteki Glasgow koma ölçeğinin ölüm üzerine etkisi

	Sağ	Ölü (%)	p
Olay yerinde GKÖ (ortalama)	305 (13,3±2,3)	51 (8,3±3,9)	<0,001
Acilde GKÖ (ortalama)	305 (13,2±2,3)	51 (8,0±3,9)	<0,001

GKÖ: Glasgow koma ölçeği.

Tablo 2. Acilde ilk ölçülen sistolik ve diyastolik tansiyon arteryel değerlerinin ölüm üzerine etkisi

	Sağ	Ölü (%)	p
Acilde sistolik tansiyon arteryel (ortalama) (mmHg)	305 (130,0±21,5)	51 (124±30,6)	0,201
<90	3	5 (62,5)	
<0,001			
90-119	67	16 (19,3)	
120-139	139	13 (8,6)	
140-159	60	10 (14,3)	
≥160	36	7 (16,3)	
Acilde diyastolik tansiyon arteryel (ortalama) (mmHg)	305 (78,9±11,1)	51 (73,2 ± 16,0)	0,018
<60	8	9 (52,9)	< 0,001
60-69	25	9 (26,5)	
70-79	70	8 (10,3)	
80-89	138	14 (9,2)	
≥90	64	11 (14,7)	

Tablo 3. Kafa yaralanmalı olgularda diğer bölge yaralanmalarının ölüm oranına etkisi

	Sağ	Ölü (%)	p
Yüz			0,903
Yok	199	33 (14,2)	
Var, hayati tehlike yok	90	16 (15,1)	
Hayati tehlike var	16	2 (11,1)	
Spinal			0,317
Yok	287	48 (14,3)	
Var, hayati tehlike yok	19	2 (10,5)	
Hayati tehlike var	2	1 (50)	
Göğüs			0,001
Yok	280	36 (11,8)	
Var, hayati tehlike yok	20	6 (23,1)	
Hayati tehlike var	15	9 (16,7)	
Karın			0,041
Yok	294	45 (13,3)	
Var, hayati tehlike yok	9	5 (35,7)	
Hayati tehlike var	2	1 (33,3)	
Uzuv			0,696
Yok	217	39 (15,2)	
Var, hayati tehlike yok	83	11 (11,7)	
Hayati tehlike var	5	1 (16,7)	

Tablo 4. Acilde nörolojik inceleme bulguları ölüm oranı ilişkisi

	Sağ	Ölü (%)	p
Anizokori			0,001
Yok	288	40 (12,2)	
Var	17	11 (39,3)	
Pupil ışık yanıtı			<0,001
İki taraflı var	289	26 (8,3)	
Tek taraflı var	11	9 (45,0)	
İki taraflı yok	5	16 (76,2)	
Lateralizan nörodefisit			0,582
Yok	269	43 (13,8)	
Var	36	8 (18,2)	

Tablo 5. Kafatası içi bulguların ile ölüm oranı ilişkisi

	Sağ	Ölü (%)	p
Epidural kanama			0,092
Yok	250	45 (15,3)	
Var, kitle etkisi yok	35	1 (2,8)	
Kitle etkisi var	20	5 (20,0)	
Subdural kanama			<0,001
Yok	248	32 (11,4)	
Var, kitle etkisi yok	46	6 (11,5)	
Kitle etkisi var	11	13 (54,2)	
Beyin ezilmesi			0,006
Yok	187	23 (11,0)	
Var, kitle etkisi yok	117	26 (18,2)	
Kitle etkisi var	1	2 (66,7)	
Subaraknoid kanama			<0,001
Yok	221	15 (6,6)	
Var	94	36 (27,7)	
Beyin içi kanama			0,005
Yok	300	48 (13,8)	
Var, kitle etkisi yok	4	0 (0)	
Kitle etkisi var	1	3 (75,0)	
Beyin ödemi			<0,001
Yok	198	7 (3,4)	
Var, kitle etkisi yok	103	31 (23,1)	
Kitle etkisi var	4	13 (76,5)	

ci boyunca enfeksiyon gelişiminin gelişmeyen olgulara göre anlamlı şekilde ölüm oranı farklılığı oluşturduğu görüldü (Tablo 6).

Çalışmada incelenen toplam 356 kafa yaralanmalı olgunun çıkışta; 51'i (%14,3) GÇÖ 1, 8'i (%2,2) GÇÖ 2, 11'i (%3,1) GÇÖ 3, 34'ü (%9,6) GÇÖ 4 ve 252'si (%70,8) GÇÖ 5 ile sonuçlandı.

TARTIŞMA

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Trakya bölgesinde İstanbul hariçinde yaralanmalı olguların yoğun olarak kabul edildiği en büyük sağlık merkezidir. KY'li olgularda sonuç üzerinde etkili unsurlar konusunda özellikle hasta kayıt sistemi iyi olan geliş-

miş ülkelerde yoğun çalışmalar yapılmakta ve sonuç tahmininde kullanılmak üzere araçlar geliştirilmektedir. [6-21] Ülkemizde gelişmiş ülkelerdeki gibi hasta kayıtlarına ulaşmak çoğunlukla mümkün olmamakta, kaynak ve çalışan yetersizliği nedeniyle ileri dönük çalışmalardan çok geriye dönük çalışmalar yapılabilmektedir. [1,2,24-26] Bu çalışmada KY'li erişkin yaş olgularında olay sonrası ve acil servisten elde edilebilen bilgilerle, nüfus, bilimsel, yaşamsal, nörolojik, radyolojik, cerrahi gereksinim ve enfeksiyon gelişiminin sonuç üzerinde ne ölçüde etkin olduğu araştırıldı ve sonuçlar mevcut bilimsel bilgiler ile karşılaştırıldı.

İncelenen 356 KY'li olguda %14,3 olarak saptanan ölüm oranı gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığına

Tablo 6. Cerrahi girişim yapılmasının ve hastane enfeksiyonu gelişmesinin ölüm oranı üzerine etkisi

	Sağ	Ölü (%)	p
Cerrahi girişim			<0,001
Yok	263	29 (9,9)	
Var	42	22 (34,4)	
İdrar yolu			<0,001
Yok	287	35 (12,2)	
Var	18	16 (47,1)	
Akciğer			<0,001
Yok	264	19 (7,2)	
Var	41	32 (43,8)	
Sepsis			<0,001
Yok	302	30 (9,9)	
Var	3	21 (87,5)	

yüksek iken ülkemizden bildirilen diğer çalışmalar ile uyumlu idi.^[2,4,24,27] Gelişmiş ülkelerle ülkemiz arasındaki orantısız farklılık, öncelikle alt yapı eksikliklerine bağlı karayollarındaki kaza oranlarının fazlalığına, kaza mahaline ulaşan sağlık ekiplerinin donanımına ve yaralı olguların uygun sağlık merkezlerine ulaştırılmasına yönelik yapılanmalardaki eksikliklere bağlı olduğu düşünüldü.

Erkek ve kadınlarda KY sonrasında ölüm oranında farklılık bilinmekte olup,^[6,24,27] bu farklılık bizim çalışmamızda olduğu gibi diğer çalışmalarda da anlamlı bulunmamaktadır.^[6,17-19] Anlamlı fark olmamasına rağmen gözden geçirilen literatür çalışmalarının hemen hepsinde erkek nüfusun travmaya daha fazla maruz kaldığının görülmesi, yüksek riskli işlerde erkek nüfusun daha fazla yer almasına bağlanabilir.

Yaş artışı ile ölüm oranının artışı arasında belirgin ilişki saptandı ve bu daha önceki çalışmalar ile uyumlu idi.^[4,6,17,28] Orta yaşlı nüfusta ölüm oranındaki artış, bunların daha riskli yaralanma nedenleri ile şiddetli travmaya daha fazla maruz kalmalarına, daha ileri yaşlarda ise ek sistemik hastalıkların (yüksek tansiyon, diabetes mellitus, kronik obstrüktif akciğer hastalığı vb.) yaşla birlikte görülme sıklığının artmasının sonucu kötü yönde etkilediği yönünde yorumlanabilir.

Çalışmamızda KY nedenlerinin ölüm oranı üzerindeki etkisinin anlamlı farklılık oluşturmadığı yönünde sonuç elde edilmesine karşın, bizim bu bulgumuzu destekleyen bildiriler^[19,28] yanında yaralanma nedeninin sonuç üzerinde etkili olduğunu belirten çalışmalar daha çoğunluktadır.^[7,17,18] Kliniğimizde yapılan ve yalnız KY olguları içeren bir çalışmada da yaralanma nedeni sonuç üzerinde etkili olarak saptandı.^[25]

Havayolu tüpleme gereksinimi sıklıkla ağır KY olgularda yaygın kabul gören bir uygulamadır. Bu çalışmada da tüpleme gereksinimi tespiti öncelikle bu bilgi doğrultusunda değerlendirildi ve sonuç olarak tüp-

leme gereksiniminin ölüm oranı üzerinde etkin olduğu görüldü. Hava yolu tüplemesi gerektiren olgular ciddi KY ya da akciğer yaralanmasına yönelik bulguları olan olgular olduğundan bu kümede ölüm oranı yüksektir. Bu olgularda sonradan eklenen enfeksiyonlar da ölüm oranının artmasına neden olmaktadır.

Çalışmamızda daha önceki bilimsel verilerde olduğu gibi hem olay yerinde tespit edilen hem de acil birimde elde edilen GKÖ değerlerinin ölüm oranı üzerinde benzer şekilde fark oluşturduğu saptandı.^[10,14,18,20,21,29-32] GKÖ'nün sonuç tahmininde halen en etkin araç olduğu görülmektedir.

Kafa yaralanmalı olgularda özellikle düşük TA değerlerinin kötü sonuç ile ilişkili olduğu bilinmektedir.^[8,9,20,33,34] Çalışmamızda ortalama değerler üzerinden yapılan incelemede yalnız diyastolik TA sonuç üzerinde farklılık oluştururken sistolik ve diyastolik TA alt kümelerde incelendiğinde önceki bilimsel bilgiler ile uyumlu olarak düşük TA değerlerinde yüksek ölüm oranlarının olduğu görüldü. Butcher ve arkadaşları^[8] tarafından yapılan çalışmada, KY'li olgularda, sistolik kan basıncının 90 mmHg - 120 mmHg arasında olduğu zaman daha düşük veya yüksek TA değerlerine kıyasla daha iyi sonuç elde edildiği bildirilirken, bizim çalışmamızda en iyi sonucun 120 mmHg - 130 mmHg değerleri arasındaki olgularda görüldüğü bulundu. KY olgularında kafa içi basınç artmakta ve bu artış KY şiddeti ile orantılı olarak daha fazla olmaktadır. Dolaşım sistemini etkileyen yaralanmalarda sıklıkla görülen düşük tansiyon, serebral perfüzyon basıncında düşme sonucu KY iskemik beyin yaralanmasına neden olarak olumsuz etki oluşturmaktadır. KY'li olgularda daha iyi sonuç için, kafa içi basınç artışına yol açacak yaralanma olasılığında beyin kanlanması için daha yüksek ortalama arteriyel basınca gereksinim olduğu unutulmamalıdır.

Kafa yaralanmalarına sıklıkla diğer vücut bölgelelerine ait yaralanmaların eşlik ettiği bilinen bir gerçek

olup,^[1,2,24] bu çalışmada da KY'ye eşlik eden göğüs ve karın yaralanması varlığının ölüm oranında anlamlı farklılık oluşturduğu ortaya kondu.

Acil serviste tespit edilen tek taraflı ve çift taraflı pupil genişlemesi varlığı ölüm oranı üzerine etkinliği saptanırken, lateralizan nörodefisit bulgusu varlığının belirgin farklılık oluşturmadığı görüldü. Anizokori varlığı artmış kafa içi basınç ve herniasyon belirtisi olup acil cerrahi girişim gerektirebilecek bir durum göstergesi olması nedeniyle önemlidir ve erken cerrahi girişim bu olgularda daha iyi sonuçlar alınmasını sağlayabilir.^[2,10] Çift taraflı pupil genişlemesi ise yaygın şiddetli KY sonucu gelişmekte ve genellikle sonuç kötü olmaktadır.

Bu çalışmada kafatası kırıklarının ölüm oranı üzerine etkisinin önemli farklılık oluşturmadığı saptanırken daha önceki bilimsel bildirimlere uygun olarak kafa içi bulguların (EDH hariç) ölüm oranı üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğu bulundu.^[2,11,13,17,21,30-32] EDH hariçindeki kafa içi lezyonlar KY sonucunda oluşan beyin yaralanmasının ciddiyetinin göstergesi olup sonuç üzerinde önemli etki göstermektedir.

Cerrahi girişimin yapılmış olmasının tek başına ele alındığında sonuç üzerine etkisi olmadığına dair Hsiao ve arkadaşları^[13] bildirisine karşın bu çalışmada cerrahi girişim yapılmasının ölüm oranı üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğu saptandı. Buradaki farklılıkta olguların cerrahi girişime alınma süreleri önemli olabilir ve KY'li olguların uygun inceleme ve tedavilerinin yapılabilmesi için sağlık merkezlerine kısa sürede ulaştırılabilmelerini sağlayacak bir yapılanmanın önemi ortaya çıkmaktadır.

Hastane enfeksiyonlarının hastanede ölüm oranları üzerindeki olumsuz etkileri bilinen bir gerçek olup,^[26,35] bu çalışmada da bu bilgi güçlü bir şekilde doğrulandı. Enfeksiyon gelişen olgularda ölüm oranı gelişmeyenlere göre 4 ila 8 kat daha fazla bulundu.

Sonuç olarak, bu çalışma ile elde edilen bulgular, kafa yaralanmalı olgularda sonuç üzerine etkili nedenlerin en önemlilerinin doğrudan yaralanma olayının şiddetinden, uygun hastane bakım şartlarının eksikliğinden kaynaklandığını gösterdi. Kafa yaralanmalarına bağlı ölümlerin azaltılmasında temel amaç kaza oluşumunun azaltılması olmalı, ayrıca yaralanma sonrası ilk müdahale ve hastane bakım şartları iyileştirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Mirzai H, Yağlı N, Tekin I. Epidemiologic and clinical features of cases applying to Celal Bayar University emergency unit with head trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2005;11:146-52.
2. Ökten Aİ, Ergün R, Beşkonaklı E, Akdemir G, Bostancı U, Gezici Aİ ve ark. Kafa travmasında prognozu ve ölüm oranını etkileyen unsurlar. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 1997;7:51-9.

3. Gennarelli TA, Thibault LE. Biomechanics of head injury. In: Wilkins RH, Rengachary SS, editors. *Neurosurgery*. New York: McGraw-HillBook Co; 1985. p. 1531-6.
4. Bruns J Jr, Hauser WA. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. *Epilepsia* 2003;44:2-10. [CrossRef](#)
5. Andrews BT. History classification and epidemiology of cranial Trauma. In: Butjer HH, Loftus CM, editors. *Textbook of Neurological surgery*. Philadelphia: Lipincott Williams Wilkins; 2002. p. 2795-98.
6. Mushkudiani NA, Engel DC, Steyerberg EW, Butcher I, Lu J, Marmarou A, et al. Prognostic value of demographic characteristics in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma* 2007;24:259-69. [CrossRef](#)
7. Butcher I, McHugh GS, Lu J, Steyerberg EW, Hernández AV, Mushkudiani N, et al. Prognostic value of cause of injury in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma* 2007;24:281-6. [CrossRef](#)
8. Butcher I, Maas AI, Lu J, Marmarou A, Murray GD, Mushkudiani NA, et al. Prognostic value of admission blood pressure in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma* 2007;24:294-302. [CrossRef](#)
9. McHugh GS, Engel DC, Butcher I, Steyerberg EW, Lu J, Mushkudiani N, et al. Prognostic value of secondary insults in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma* 2007;24:287-93. [CrossRef](#)
10. Marmarou A, Lu J, Butcher I, McHugh GS, Murray GD, Steyerberg EW, et al. Prognostic value of the Glasgow Coma Scale and pupil reactivity in traumatic brain injury assessed pre-hospital and on enrollment: an IMPACT analysis. *J Neurotrauma* 2007;24:270-80. [CrossRef](#)
11. Maas AI, Steyerberg EW, Butcher I, Dammers R, Lu J, Marmarou A, et al. Prognostic value of computerized tomography scan characteristics in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma* 2007;24:303-14. [CrossRef](#)
12. Van Beek JG, Mushkudiani NA, Steyerberg EW, Butcher I, McHugh GS, Lu J, et al. Prognostic value of admission laboratory parameters in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma* 2007;24:315-28. [CrossRef](#)
13. Hsiao KY, Hsiao CT, Weng HH, Chen KH, Lin LJ, Huang YM. Factors predicting mortality in victims of blunt trauma brain injury in emergency department settings. *Emerg Med J* 2008;25:670-3. [CrossRef](#)
14. Wardlaw JM, Easton VJ, Statham P. Which CT features help predict outcome after head injury? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;72:188-92. [CrossRef](#)
15. Hukkelhoven CW, Steyerberg EW, Habbema JD, Farace E, Marmarou A, Murray GD, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: development and validation of a prognostic score based on admission characteristics. *J Neurotrauma* 2005;22:1025-39. [CrossRef](#)
16. Steyerberg EW, Mushkudiani N, Perel P, Butcher I, Lu J, McHugh GS, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: development and international validation of prognostic scores based on admission characteristics. *PLoS Med* 2008;5:165. [CrossRef](#)
17. MRC CRASH Trial Collaborators, Perel P, Arango M, Clayton T, Edwards P, Komolafe E, et al. Predicting outcome after traumatic brain injury: practical prognostic models based on large cohort of international patients. *BMJ* 2008;336:425-9. [CrossRef](#)
18. Demetriades D, Kuncir E, Brown CV, Martin M, Salim A, Rhee P, et al. Early prediction of mortality in isolated head injury patients: a new predictive model. *J Trauma* 2006;61:868-72. [CrossRef](#)

19. Signorini DF, Andrews PJ, Jones PA, Wardlaw JM, Miller JD. Predicting survival using simple clinical variables: a case study in traumatic brain injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999;66:20-5. [CrossRef](#)
20. Murray GD, Butcher I, McHugh GS, Lu J, Mushkudiani NA, Maas AI, et al. Multivariable prognostic analysis in traumatic brain injury: results from the IMPACT study. *J Neurotrauma* 2007;24:329-37. [CrossRef](#)
21. Schaan M, Jaksche H, Boszczyk B. Predictors of outcome in head injury: proposal of a new scaling system. *J Trauma* 2002;52:667-74. [CrossRef](#)
22. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974;2:81-4. [CrossRef](#)
23. Jennett B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet* 1975;1:480-4. [CrossRef](#)
24. Karasu A, Sabanci PA, Cansever T, Hepgöl KT, Imer M, Dolaş I, et al. Epidemiological study in head injury patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15:159-63.
25. Şimşek O, Süt N, Kılınçer C, Hamamcıoğlu MK, Memiş D. Yalnız kafa yaralanması olan olguda sonuç tahmini. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 2010;20:107-8.
26. Arslan A. Kafa travmalı olgularda enfeksiyonun erken dönem tedavi maliyeti üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi [Tez]. Edirne: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2009.
27. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien)* 2006;148:255-68. [CrossRef](#)
28. Becker DP, Gade GF, Miller JD. Prognosis head injury. In: Youmans JR, editor. *Neurological surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1990; p. 2194-230.
29. Lu J, Marmarou A, Choi S, Maas A, Murray G, Steyerberg EW; Impact and Abic Study Group. Mortality from traumatic brain injury. *Acta Neurochir Suppl* 2005;95:281-5. [CrossRef](#)
30. Arbabi S, Jurkovich GJ, Wahl WL, Franklin GA, Hemmila MR, Taheri PA, et al. A comparison of prehospita and hospital data in trauma patients. *J Trauma* 2004;56:1029-32. [CrossRef](#)
31. Perel P, Edwards P, Wentz R, Roberts I. Systematic review of prognostic models in traumatic brain injury. *BMC Med Inform Decis Mak* 2006;6:38. [CrossRef](#)
32. Udekwu P, Kromhout-Schiro S, Vaslef S, Baker C, Oller D. Glasgow Coma Scale score, mortality, and functional outcome in head-injured patients. *J Trauma* 2004;56:1084-9. [CrossRef](#)
33. Jones N. Examination of the head-injured patient. *ADF Health* september 2000;1:107-12.
34. Ghajar J. Traumatic brain injury. *Lancet* 2000;356:923-9. [CrossRef](#)
35. Mathur P. Infections in traumatised patients: a growing medico-surgical concern. *Indian J Med Microbiol* 2008;26:212-6. [CrossRef](#)