

# Şanlıurfa'da özkıym girişimi nedeniyle başvuran iki yıllık ası olgularının değerlendirilmesi

Evaluation of suicide attempts by hanging in a 2 years study in Sanliurfa

Özgür Söğüt<sup>1</sup>, Mehmet Tahir Gökdemir<sup>2</sup>, Mustafa Burak Sayhan<sup>3</sup>, Pınar Hanife Kara<sup>4</sup>, Mehmet Özgür Erdoğan<sup>2</sup>, Nurkål Halis<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Şanlıurfa

<sup>2</sup>Sağlık Bakanlığı, Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Servisi, Şanlıurfa

<sup>3</sup>Sağlık Bakanlığı, Balıklıgöl Devlet Hastanesi, Acil Servisi, Şanlıurfa

<sup>4</sup>Aydın Menderes Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Aydın

<sup>5</sup>Sağlık Bakanlığı, Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Servisi, Bursa

## Yazışma Adresi:

Yrd.Doç.Dr. Özgür Söğüt, Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, 63100, Şanlıurfa. Telefon: 0414 3141170/2160, Gsm: 0506 2486668, e-mail: drosogut@harran.edu.tr

## Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, Şanlıurfa ili merkezindeki hastanelerin acil servislerine ası nedeniyle başvuran olgularda, demografik özelliklerin ve mortalite üzerine etkili faktörlerin araştırılmasıdır.

**Materyal ve Metod:** Çalışmaya Ocak 2007 ile Şubat 2009 tarihleri arasında Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ve Şanlıurfa Balıklıgöl Devlet Hastanesi Acil Servislerine özkıym amaçlı ası girişiminde bulunarak başvuran olgular dahil edildi. Olgulara ait tüm tıbbi kayıtlar geriye dönük olarak incelendi. İstatistiksel değerlendirmede, kategorik değişkenler için Ki-kare testi, sürekli değişkenler için Student's t-test kullanıldı.

**Bulgular:** 14 ay içinde %73,6'sı (n=14) kadın, %26,4'ü (n=5) erkek olmak üzere toplam 19 ası olgusu çalışmaya dahil edildi. 13 olguda, boyunda telem mevcut idi. Olgularımızın yaş ortalaması 32 idi. En yaşlı hastamız 57, en genç hastamız 16 yaşında idi. Ası nedeniyle başvuran 19 olgunun 7'si (%36,8) fatal sonuçlandı. Yaş veya cinsiyet ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). Normal sinus ritmi saptanan olgular ile sinus bradikardisi, sinus taşikardisi saptanan olgular, sağkalım açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ( $p<0,05$ ). Ayrıca, serebral ödem varlığı, arteriyel kan gazında asidoz varlığı, yüksek laktat düzeyleri, hyoid kemik fraktürü, servikal vertebra fraktürü varlığı ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edildi ( $p<0,01$ ,  $p<0,01$ ,  $p<0,05$ ,  $p<0,05$ ,  $p<0,01$ , sırasıyla).

**Sonuç:** Acil servislere ası nedeniyle başvuran olgulardan GKS puanı 8 ve altında olanlar, ilk başvuruda arteriyel kan gazında asidoz ve yüksek laktik asit düzeyleri tespit edilenler, hyoid kemik veya servikal vertebra fraktürü olanlar ve serebral ödemi olanlar kötü прогноз ve yüksek mortaliteye sahiptir. Buna karşılık, başvuru anında normal sinus ritmi saptanan olgular iyi prognoza sahiptir.

**Anahtar kelimeler:** ası, asidoz, beyin ödemi, servikal fraktür, özkıym

## Summary

**Background:** The aim of this study was to investigate demographic characteristics and predictive factors affecting mortality in cases who admitted due to hanging to Emergency Departments of hospitals in Sanliurfa urban.

**Methods:** Cases who presented with an act of suicide by hanging to Emergency Departments of Harran University, Education and Research hospital, Sanliurfa Training and Research Hospital and Balıklıgöl State Hospital between January 2007 and February 2008 were included in the study. All medical records and the follow-up data were reviewed in each case retrospectively. Categorical data were analyzed using the Chi-square test. Continuous data were analyzed using Student's t-test.

**Results:** A total of nineteen cases with hanging were included to the study of whom 73,6% (n=14) females and 26,3% (n=5) males. Thirteen cases had ligature mark on their necks. Mean age was 32. The youngest of all patients was 16 years old and the oldest was 57. Seven cases (36,8%) who were admitted due to hanging resulted with mortality. There was no statistical relationship between age and gender in terms of mortality ( $p>0,05$ ). Statistically meaningful difference ( $p<0,05$ ) was observed in comparison of surviving normal sinus rhythm cases and sinus tachycardia, bradycardia cases. We also observed statistical significant relationship between the presence of cerebral edema, acidosis, hyoid bone fracture, cervical vertebra fracture, high lactate levels in arterial blood gas analysis and mortality ( $p<0,01$ ,  $p<0,01$ ,  $p<0,05$ ,  $p<0,01$ ,  $p<0,05$ , respectively).

**Conclusion:** Presence of acidosis and high lactate levels on admission, presence with GCS of 8 or lower, fracture in hyoid bone, cervical vertebra fracture or cerebral edema in cases who presented to the Emergency Departments with suicide by hanging have poor outcome, and high mortality. Otherwise, cases with the presence of normal sinus rhythm on admission have good outcome.

**Key words:** hanging, acidosis, cerebral edema, cervical fracture, suicide

## Giriş

Ası, boyuna eksternal basınç uygulanması nedeniyle meydana gelen ve mekanik, nörolojik ve hemodinamik bozukluklara neden olabilen bir durumdur. Boyuna uygulanan zorlu eksternal

basınç, vücut ağırlığının tümünün veya bir kısmının asılması sonucudur. Bu değerlendirme işliğinde künt boyun travmaları ve elle boğma girişimi ası olarak tanımlanamazlar (1,2).

Asılardaki yaralanma mekanizması, boyuna eksternal

# Özkiyim girişimi nedeniyle ası olguları

basınç ile boyun aksiyal traksiyonunun kombinasyonu şeklindedir. Boyun anterior kısmı vücut için oldukça hayatı yapıları içerir ve bu yapılar ası esnasında yüksek oranda korunmasız kalırlar. Boyun ven ve arteriyel yapıları, karotis cismi ve larinks asıda oldukça sık etkilenirler. Asiya bağlı erken dönemdeki ölümlerin en önemli nedeni beyin hasarı iken, pulmoner komplikasyonlar gecikmiş mortalitenin ana nedenidir (3). Tedavide ilk yapılacak iş kurbanın bağlandığı cisminden kurtarılması ve ası durumunun ortadan kaldırılmasıdır. Sonrasında havayolu açıklığı ve dolaşım sağlanmalıdır (4). Endotrakeal entübasyon ve mekanik ventilasyon ihtiyacı çoğu zaman gereklidir. Entübasyon amaçlı boynun ve kafanın aşırı hareketinden kaçınılmalıdır. Acil endotrakeal entübasyon gerektirmeyen hastalar, yumuşak doku şıslığı sonucu gelişebilecek geç dönem hava yolu obstrüksiyonu açısından en az 24 saat yakından takip edilmelidirler. Tüm özkiyim girişiminde bulunan hastalarda olduğu gibi ası sonucu başvuran hastalarda da psikiyatrik destek sağlanmalıdır (3,4). Bu çalışmada, acil servise ası nedeniyle başvuran olgularda, mortalite üzerine etkili faktörler araştırıldı.

## Materyal ve Metod

Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Harran Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi ve Şanlıurfa Balıkışgöl Devlet Hastanesi Acil Servislerine, Ocak 2007 ile Şubat 2009 tarihleri arasında, ası nedeniyle başvuran 19 olgu geriye dönük olarak çalışmaya dahil edildi. Hasta bilgileri için istatistik kayıtları, bilgisayar verileri, hasta dosyaları ve adli tıp raporları retrospektif olarak tarandı. Olguların yaşı, cinsiyeti, vital bulguları, boyunda ası izi (telem) varlığı, Glasgow Koma Skoru (GKS), elektrokardiyografi (EKG), bilgisayarlı beyin tomografisi (BT) ve boyun tomografisi bulguları, arter kan gazı (AKG) verileri çalışma formlarına aktarıldı.

Olgular, sağ kalanlar (grup 1) ve ölenler (grup 2) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Ayrıca tüm olgular GKS puanına göre iyi (GKS=13-15 arasında olanlar), orta (GKS=9-12 arasında olanlar) ve kötü (GKS<9) olmak üzere üç gruba ayrıldılar. EKG bulgularına göre normal sinüs ritmi, sinüs taşikardisi ve sinüs aritmisi olanlar gruplandırıldı. Arter kan gazı sonuçlarına göre asidozu olanlar ve olmayanlar olarak iki gruba ayrıldı.

Elde edilen veriler kodlanarak SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 10.0 programı ile bilgisayarda değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirme, kategorik değişkenler için Ki-kare testi, sürekli değişkenler için Student's t-test kullanıldı.

## Bulgular

Olguların %26'sı (n=5) erkek, %74'ü (n=14) kadın idi. Olgularımızın tümü özkiyim nedeniyle getirilen vakalardır ve 13'ünde (%68) boyunda telem saptandı. Ası nedeniyle başvuran toplam 19 hastanın 7'si (%36,8) mortal seyretti, bunlardan 1 tanesi ise ex duhul olarak getirilmiştir. Tüm ası olgularımızın yaş ortalaması  $32,12 \pm 1,68$ , ölen olgularda ortalama yaş  $30,16 \pm 2,93$  (Aralık: 16-36) ve sağ kalan grupta  $35,27 \pm 2,59$  (Aralık: 27-57) idi.

Ölen olguların %28,5'i (n=2) erkek, %71,5'i (n=5) kadındı. Yaş veya cinsiyet ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 1).

Olgularımıza çekilen EKG kayıtlarının %26'sında (n=5) normal sinüs ritmi, %63,5'inde (n=12) sinüs taşikardisi ve %10,5'inde (n=2) sinüs bradikardisi tespit edildi. Normal sinüs ritmi (NSR) saptanan 5 hastanın hepsi yaşadı. Sinüs taşikardisi olan 12 hastanın, %41,6'sı (n=5) ve sinüs bradikardisi olan 2 hastanın %100'ü (n=2) mortal seyretti. NSR saptanan olgular ile EKG değişiklikleri saptanan olgular sağkalım açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı

( $p<0,05$ ) (Tablo 1). Sinüs taşikardisi tespit edilen ve ölen 5 olgu ile diğer olgular arasında mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p>0,05$ ). Sinüs disritmisi tespit edilen ve ölen tüm olgular ile diğer olgular arasında mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ( $p<0,05$ ).

Olgularımızın %16'sında (n=3) bilgisayarlı boyun tomografisinde hyoid kemik fraktürü ve %21'inde (n=4) 2. servikal vertebra fraktürü mevcuttu. Hyoid kemik ve servikal vertebra fraktürü olan olguların tümü hayatını kaybetti. Hyoid kemik fraktürü ( $p<0,05$ ) ve servikal vertebra fraktürü ( $p<0,01$ ) varlığı ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (Tablo 1). Olguların %53'ünde (n=10) bilgisayarlı beyin tomografisinde (BT) serebral ödem vardı. Serebral ödem olan 10 olgunun %70'i (n=7) hayatını kaybetti. Serebral ödem varlığı ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edildi ( $p<0,01$ ) (Tablo 1).

Tüm olgular geliş anındaki GKS puanına göre ele alındığında %26'sı (n=5) GKS iyi grupta (GKS=13-15), %31,5'i (n=6) GKS orta grupta (GKS=9-12) ve %42'si (n=8) GKS kötü grupta (GKS<9) idi. GKS iyi ve orta grupta olan toplam 11 hastanın hepsi yaşarken, GKS kötü grupta olan 8 hastanın %87,5'i (n=7) mortal seyretti. Geliş anındaki GKS puanı ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ( $p<0,01$ ) (Tablo 1).

Olgularımızın %47,3'ünde (n=9) arteriyel kan gazı (AKG) tetkiklerinde asidoz vardı. Asidozu olan 9 hastamızın %77,7'si (n=7) yaşamını yitirdi. Asidoz varlığı ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ( $p<0,01$ ). Ayrıca AKG'da laktat düzeyleri (mmol/L) ölen grupta ortalama  $75,71 \pm 12,13$ , sağ kalan grupta ise  $24,92 \pm 6,028$  idi ve laktat düzeyleri ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ( $p<0,05$ ) (Tablo 1).

Ortalama hastanede yatış süresi yaşayan olgularda (grup 1)  $21,33 \pm 1,64$  ve ölen olgularda (grup 2)  $21,33 \pm 6,86$  gün idi. Hastanede yatış süresi ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 1.** Yaşayan ve ölen olgularda cinsiyet, Glaskow koma skoru (GKS), arteriyel kan gazı (AKG) değerleri ile Beyin ve servikal tomografi (BT) bulguları.

	Grup 1 (Yaşayan olgular) (n=12)	Grup 2 (Ölen olgular) (n=7)	Toplam (n=19)	p
<b>Cinsiyet</b>				
Erkek (n=5)	3	2	5	p>0,05
Kadın (n=14)	9	5	14	
<b>GKS</b>				
İyi (13-15)	5	0	5	p=0,000
orta (9-12)	6	0	6	
kötü (<9)	1	7	8	
<b>EKG</b>				
Sinüs ritmi	5	0	5	p=0,016
Sinüs taşikardisi	7	5	12	p>0,05
Disritmi	2	0	2	p=0,036
<b>AKG</b>				
Asidoz varlığı	2	7	9	p=0,001
Ortalama laktat düzeyleri (mmol/L)	$24,92 \pm 6,028$	$75,71 \pm 12,13$	$50,32 \pm 9,29$	p=0,038
<b>BT bulgusu</b>				
Hyoid fraktür	0	3	3	p=0,036
Servikal fraktür	0	4	4	p=0,009
Beyin ödem	10	7	10	P=0,002

## Tartışma

Asilar ABD'de ateşli silah yaralanmalarından sonra mortalite oranı en yüksek özkiyim girişimleridir (5). Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü verilerine göre 1996-2000 yılları arasında ülkemizde 4192 kişi kendini asmıştır. Bunların %63,9'u erkektir (6). Davidson'un 72 hastada yaptığı çalışmada, ası olgularının %68'ini erkeklerin oluşturduğunu ve 20 ile 39 yaşlar arasında ası insidansının pik

yaptığını bildirmiştir (7). Bizim hastalarımızın ise %74'ü kadındır ve 20-39 yaş grubunda insidans artmaktadır.

Matsuyama ve arkadaşları 47 olguluk serilerinde hastaların geliş anındaki GKS puanı ile sonuçlar arasında anlamlı korelasyon saptamışlardır (8). Penney ve arkadaşları ise 42 olguluk serilerinde GKS puanı ile sonuç arasında zayıf bir ilişki bulurken sonucu etkileyen en önemli bulgunun yalnızca geliş anında kardiyopulmoner arrestin varlığı olduğunu belirtmişlerdir (9).

Hanna ve arkadaşları 13 olguluk serilerinde GKS puanı ne olursa olsun tüm olguların tam olarak iyileştiğini bildirmiştir (10). Biz çalışmamızda GKS puanının 9'un altında olması ile mortalite arasında yakın bir ilişkinin olduğunu saptadık. Asida kalmanın süresi прогноз ile yakından ilişkilidir ve birkaç önemli çalışmaya göre asılı kalma süresi 5 dk'dan daha az olanlar oldukça iyi прогноз göstermiştir (8). Ayrıca, EKG değişiklikleri, asidoz varlığı ve serum laktat düzeyleri, asılı kalma süresi veya hipoksi derecesi gibi parametreler de ası vakalarında прогноз ile ilişkili bulunmuştur. Hastanın ilk geliş EKG'sindeki bulgular kardiyak ve serebral hipoksinin derecesi hakkında fikir verebilir. Normal sinus ritminin olması прогнозun iyi olacağına işaret ederken, sinus taşikardisi ve sinus aritmisinin varlığı kötü прогноз ve yüksek mortalite açısından risk göstergeleridir (8,9). Benzer şekilde hastanın ilk alınan AKGörneğinde asidozun olması ve laktat düzeyinin normal değerinin 4 katından daha yüksek olması kötü прогноз ve yüksek mortalite göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bulgular hastanın uzun süre hipokside kaldığının dolaylı bir göstergesi olabilir (10). Serum laktat düzeyi ile mortalite arasındaki ilişki yurtdışı çalışmalarında düşük düzeylerde bile mortal seyredenken bizim çalışmamızda ortalama  $24,92 \pm 6,028$  değerlerinde bile sağkalım saptanmıştır. Çalışmamızda asılı kalma süresi hakkında sağlıklı verilere ulaşmadık. Genel olarak ası ile sonuçlanan ölümlerde yapılan otopsi çalışmalarına göre hyoid kemik fraktürü, laringeotrakeal fraktür, karotis yaralanması ve servikal vertebra yaralanmaları tespit edilmiştir (11-14). Salim ve arkadaşları 63 olguluk serilerinde 3 olguda servikal vertebra fraktürü tespit etmişlerdir (15). Aufderheide ve arkadaşları 9 ayrı hastanede yaptıkları bir çalışmada 67 olguluk ası serileride, hiçbir olguda servikal

vertebra fraktürüne rastlamamışlardır (16). Yine Line ve arkadaşları 57 vakalık olgu serilerinde de servikal vertebra fraktürü bildirmemişlerdir (17).

Bizim serimizde 3 hastamızda hyoid kemik fraktürü ve 4 hastada da servikal vertebra fraktürü vardı. Servikal vertebra fraktürü ve hyoid kemik fraktürü olan hastalarımızın tümü hayatını kaybetti. Bu nedenle ası nedeniyle başvuran hastalara servikal tomografi çekilmesi çok önemlidir. Ası olgularında serebral hipoksini nedeni serebral kan akımının engellenmesidir. Geri dönüşsüz beyin hasarı serebral kan akımının 5-6 dk süre ile kesilmesi sonucu oluşur (3). Serebral hipoksi ister iskemiden ister asfiksiden kaynaklansın diffüz beyin hasarına neden olur. Diffüz beyin hasarının en önemli klinik bulgusu serebral ödemdir. Bautz ve arkadaşları, 3 hastalarına bilgisayarlı beyin tomografisi çekmiş ve 1 hastada serebral ödem tespit etmiştir (18). Üstündağ ve arkadaşları 28 olguluk ası serilerinde, beyin BT ile serebral ödem saptadıkları 14 olgunun 9'u mortal seyretmiş ve serebral ödem varlığı ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir (19). Yine, Salim ve arkadaşları, ası olgu serilerinde, 8 olguda serebral ödem tespit etmişler, fakat serebral ödem ile mortalite arasında ilişki tespit edememişlerdir (15). Bizim 19 olguluk ası serimizde de serebral ödem olan 10 hastamızın 7'si hayatını kaybetti ve serebral ödem varlığı mortaliteyi artıran önemli bir etken olarak saptandı. Ası olgularında hastane öncesi mortalite oranı %50'den fazladır (16). Bizim serimizde sadece 1 hasta ex duhul gelmiş bu oran da yaklaşık %5,5 dir ve yutışındaki çalışmalara göre çok daha düşük bir rakamdır ve bu durum ülkemizde hastaya daha hızlı ulaşmasından kaynaklanabiliyor olabilir. Hastaneyeye erken ulaştırılan ası olgularında yoğun ve agresif tedavi sonucu mortalite oranı yaklaşık %23'lere gerilemektedir (3). Bizim çalışmamızda, mortalite oranı %36,8 olarak gerçekleşti.

Sonuç olarak, Şanlıurfa ili merkezindeki hastanelerin acil servislerine ası nedeniyle başvuran olgulardan, GKS puanı 9'un altında olanlar, hyoid kemik ve servikal vertebra fraktürü saptanan olguların mortalitesi yüksek seyretti. Ayrıca, ilk başvuruda AKG'da asidoz, artmış laktik asit düzeyi ve serebral ödem saptanan olguların kötü прогноз ve yüksek mortalite oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

### Yazarlarla ilgili bildirilmesi gereken konular (Conflict of interest statement) : Yok (None)

#### Kaynaklar

- 1) Howell MA, Guly HR. Near hanging presenting to an accident and emergency department. *J Accid Emerg Med* 1996;13:135-6.
- 2) Cooke CT, Cadden GA, Margolius KA. Death by hanging in Western Australia. *Pathology* 1995;27:268-72.
- 3) Vander Krol L, Wolfe R. The emergency department management of near-hanging victims. *J Emerg Med* 1994;12:285-92.
- 4) Kaki A, Crosby ET, Lui AC. Airway and respiratory management following nonlethal hanging. *Can J Anaesth* 1997;44:445-50.
- 5) Pesola GR, Westfal RE. Hanging-induced status epilepticus. *Am J Emerg Med* 1999; 17:38-40.
- 6) <http://www.die.gov.tr/IstTablolari/05hy074t.xls>. "20/08/2009", Türkiye istatistik kurumu.
- 7) Davidson JA. Presentation of near-hanging to an emergency department in the Northern Territory. *Emerg Med (Fremantle)* 2003;15:28-31.
- 8) Matsuyama T, Okuchi K, Seki T, Murao Y. Prognostic factors in hanging injuries. *Am J Emerg Med* 2004;22:207-10.
- 9) Penney DJ, Stewart AHL, Parr MJA. Prognostic outcome indicators following hanging injuries. *Resuscitation* 2002;54:27-9.
- 10) Hanna SJ. A study of 13 cases of near-hanging presenting to an accident and emergency department. *Injury* 2004;35:253-6.
- 11) Borowski DW, Mehrotra P, Tennant D, El Badawey MR, Cameron DS. Unusual presentation of blunt laryngeal injury with cricotracheal disruption by attempted hanging: a case report. *Am J Otolaryngol* 2004;25:195-8.
- 12) Luke JL, Reay DT, Eisele JW, Bonnell HJ. Correlation of circumstances with pathological findings in deaths by hanging. *J Forensic Sci* 1985;30:1140-7.
- 13) Paparo GP, Siegal H. Neck markings and fractures in suicide hangings. *Forensic Sci Int* 1984;24:27-35.
- 14) Sonnensen J. Pathoanatomic findings in neck structures in asphyxiation due to hanging: A survey of 80 cases. *Forensic Sci Int* 1988;38:83-91.
- 15) Salim A, Martin M, Sangthong B, Brown C, Rhee P, Demetriades D. Near-hanging injuries: a 10-year experience. *Injury* 2006;37:435-9.
- 16) Aufderheide TP, Arahamian C, Mateer JR, et al. Emergency airway management in hanging victims. *Ann Emerg Med* 1994;24:879-84.
- 17) Line WS, Sanley RB, Choi JH. Strangulation: a full spectrum of blunt neck trauma. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1985;94:542-6.
- 18) Bautz P, Knottenbelt JD. Succesful resuscitation from suicidal hanging: report of three cases. *Injury* 1994;25:111-2.
- 19) Üstündağ M, Orak M, Güloğlu C, Sayhan MB, Taş M. Acil Servise Başvuran Ası Olgularında Mortalite Üzerine Etkili Faktörler. *Türkiye Acil Tip Dergisi* 2007;7(2):73-7.