

Ası olgularının adli-tıbbi açıdan incelenmesi

Medico-legal examination of hanging

Mehmet Beşir Yıldırım¹, Süleyman Sivri²

ÖZET

Ası genellikle ölümlü sonuçlanan ve her ortamda kolayca uygulanabildiğinden en sık tercih edilen intihar yöntemlerinden biridir. Asıda özellikle boyun yapılarında ciddi yaralanmalar görülür. Boyunda damar yaralanması, servikal vertebra yaralanması, larinks, trakea yaralanması görülebilir ya da boyun yaralanmasına sekonder serebral ödem, intrakraniyal kanama ortaya çıkabilir. Asıdan kurtulanlarda sıklıkla akut respiratuvar distress sendromu, akciğer ödemi, bronkopnömoni gibi pulmoner komplikasyonlar ve epilepsi görülebilir. Ası acil müdahale ve sonrasında profesyonel bakım gerektiren ciddi bir tablodur. Asıda erken ve doğru müdahale yapılırsa dahi mortalite yüksektir ancak boyun yapılarının rahatlatılması ve komplikasyonların uygun şekilde tedavi edilmesi sağ kalımı artırır. Bu çalışmada amacımız en sık tercih edilen intihar şekillerinden biri olan ası vakalarına bir kez daha dikkati çekerek toplumu bu konuda bilinçlendirmek ve erken yapılan profesyonel müdahale ile kişilerin tekrar hayat bulabileceği gerçeğini vurgulamaktır.

Anahtar kelimeler: Ası, adli/tıbbi, komplikasyon

GİRİŞ

İntihar gelişmiş ülkelerde ölüm olgularının en önde gelen nedenlerinden biridir. İntihar sadece bir ruh sağlığı sorunu olmayıp beraberinde ekonomik, kültürel, toplumsal yönleri de bulunan bir olgudur [1]. İntihar özellikle genç yaşta, erkek cinsiyette en sık tercih edilen ölüm nedenlerinden biridir [2-4]. İntihar eyleminde en sık başvurulan yöntemler arasında ası, yüksek dozda ilaç alımı, ateşli silahlar, yüksekten atlama, suda boğulma, kesici delici alet kullanımı görülmektedir. Fakat bu yöntemler arasında en ölümcül olanlarından biri asıdır. Ası olguları çoğunlukla intihar kökenli olup sıklıkla mortalite ile sonuçlanan ciddi bir tablodur. Ası, asılı durumda ya

ABSTRACT

Hanging is usually fatal and it is one of the most preferred method of suicide due to can be applied easily at any environment. In hanging particularly serious injuries is seen on the neck structures. Vascular injuries, cervical spine injury, laryngeal, tracheal injury can be seen or cerebral edema, intracranial hemorrhage can be occurred secondary to neck injury. In survivors of hanging, epilepsy, pulmonary complications such as acute respiratory distress syndrome, pulmonary edema, and bronchopneumonia are frequently observed. Hanging is a serious health problem that requires urgent intervention and post-professional care. Hanging has a high mortality despite early and accurate intervention. However the relief of neck structures and the treatment of accompanying complications can increase survival. In this study, we aimed that once again attract attention one of the most preferred way of suicide hanging cases, raise awareness of community on this issue and emphasize the importance of the early interventions in patients with near hanging. *J Clin Exp Invest 2015; 6 (4): 400-405*

Key words: Hanging, medico/legal, complication

da kurtarıldıktan sonra ciddi komplikasyonlara yol açan, yönetimi ve tedavisi önem arz eden bir tablodur [5,6].

Diğer intihar olaylarında olduğu gibi asıda da boşanma, eş kaybı, ailesinde sevdiği birini yitirme, reddedilme, iş kaybı, tutuklanma, psikiyatrik hastalık varlığı, ağır hastalık tanısı, yasal ve parasal sorunlar gibi bireysel durumlarda ve ekonomik kriz, savaş, göç gibi toplumsal olaylarda risk oranı artmaktadır [2].

I. Asının Tanımı

Ası, bir ucu sabit bir noktaya bağlı, diğer ucu ilmik şeklinde boyuna geçirilmiş ya da boyuna birden faz-

¹ Diyarbakır Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, Diyarbakır, Türkiye

² Diyarbakır Bölge Adli Tıp Kurumu, Adli Tıp Kliniği, Diyarbakır, Türkiye

Correspondence: Mehmet Beşir Yıldırım,

Diyarbakır Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, Diyarbakır, Türkiye Email: mbyanestezi@gmail.com

Received: 30.04.2015, Accepted: 22.11.2015

Copyright © JCEI / Journal of Clinical and Experimental Investigations 2015, All rights reserved

la kez sarılmış bir bağı, vücudun tam ya da tam olmayan ağırlığı ile boynu sıkıştırması sonucunda solunum yolu, damar ve sinirlere bası ile yaşamsal fonksiyonların engellendiği ve genellikle ölümün meydana geldiği bir olaydır [5].

Asıda ölüm, genellikle solunum yolları ve boyun damarlarının kompresyonuna bağlı gelişen beyin iskemisi ve bazen de karotid sinüse basıyla oluşan vagal inhibisyona bağlı refleks kalp durması şeklinde gelişir. Bazen de boyunun sıkılması sonucu glottis ve dilin farinkse doğru itilmesiyle hava yollarının tıkanmasına bağlı olarak mekanik asfiksi sonucu meydana gelebilir. Ancak asıda bu mekanizmalar birbirinden ayrı olarak düşünülmemelidir. Bu nedenle solunum ve dolaşım fonksiyonlarının birlikte engellenmesiyle beyinde akut bir iskemiyeye ve sonuçta ölüme yol açtığı düşünülmektedir. Omurluk yaralanmaları ile boyun omurlarının dislokasyonu ve kırıkları daha çok hükmi asılarda, osteoartrit gibi ilerlemiş dejeneratif servikal vertebra hastalıklarında ve sıklıkla obezite ile birlikte olan vücudun yüksekten aniden bırakılması sonucu görülür [7].

II. Etiyoloji

Ası olguları hükmi (tipik) ve hükmi olmayan (atipik) vakalar olarak ikiye ayrılır. Hükmi asılar idam cezasında uygulanan vakalardır [8]. Tipik asıda ilmek ensededir. Kurbanın ayağının altına tabure konular ve ani olarak çekilir. Kurban ağırlığı ile tamamen sallanır. Vücudun herhangi bir kısmı yere temas etmez [9]. Bu özel koşullar atipik asılarda nadiren sağlanır. Kurban genellikle bulabildiği herhangi bir materyal ile işlemi gerçekleştirir. İlmek boynun yan tarafında veya önde bulunur. Kurbanın kendini astığı yer çok yüksek bir yer olmayabilir ve bu tür olgular genellikle tam olmayan ası ile gerçekleşir [10]. Bu farklılıklardan dolayı hükmi ve hükmi olmayan asıların klinikleri farklı olabilir. Hükmi olmayan asılar genellikle suisid veya kazara meydana gelir. Cinayet amaçlı ası çok nadir görülür [8].

Kaza orijinli asılar nadir olmakla birlikte çocuk ve bebeklerde elbisenin ve aksesuarların (emzik ipi, kolye) dolması, makineye kaptırma şeklinde olabilir [11]. Spor kazalarında ya da bungee jumping sırasında olabilir [12,13]. Kazara ası çok nadiren erotizm kökenli olabilir (otoerotik asfiksiler) [14].

III. İnsidans

Asının intihar yöntemleri arasında tüm dünyada en sık kullanılan yöntemlerden biri olduğu bilinmektedir. Özellikle son 30 yılda insidansı artmış ve bazı ülkelerde en sık kullanılan yöntem olmuştur [15-17].

Ülkemizde ası girişimi tüm suisid girişimleri arasında beşinci sırada, erkek cinsiyette ise üçüncü sırada görülmektedir [18,19]. Ası bazı ülkelerde suisidden dolayı ölümlerin yaklaşık dörtte birini oluşturuyor [17]. Ülkemizde bu oran %30 seviyelerine yükselmektedir [20-22].

Ası girişimi ve ası sonucu ölüm erkeklerde kadınlara göre çok daha yüksektir. Ası olguları bazı ülkelerde %50-%87 oranında erkek cinsiyette görülmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda ası vakalarının %70 civarında erkek cinsiyette olduğu saptanmıştır [20-22]. Çoğu kadının ilaçla intihar yöntemini seçmesi nedeniyle erkek ile kadın arasındaki bu farklılığın bulunduğu bilinmektedir. Ası girişiminde bulunan kişilerin yaş ortalamasının bir çok ülkede 27-40 yaş civarında olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur [15,16]. Ülkemizde ise şekilde yaş ortalamasının 30 yaş civarı olduğu görülmektedir [22].

Asıda alkol, uyuşturucu, sedatif ve benzeri madde kullanımının intihar olguları ile ilişkisi olduğu bilinmektedir. Ası yöntemiyle intihar eden hastalardan %50- %70'inin özgeçmişinde alkol ya da madde kullanım öyküsü olduğu ve %40'ında daha önce en az bir kere suisid girişiminde buldukları tespit edilmiştir [10,23].

IV. Patofizyoloji ve klinik özellikler

a) Baş ve Boyun Anatomisi

Farinks, larinks, trakea ve özefagus ile majör kan damarları ve sinirleri gibi bir çok hayati önemi olan yapı boyunda dar bir alana sıkışmıştır ve boyun bölgesi bu yapıların kafa ile vücut arasında bağlantısını sağlar.

Boyunda kranial sinirlerin majör dalları, servikal kökleri, baş ve boyun yapılarının kanlanması sağlayan karotid arter, vertebral arter, internal juguler ven, eksternal juguler ven gibi önemli yapılar bulunmaktadır. Boyunda ayrıca tiroid ve paratiroid, karotis cismi gibi diğer önemli organlar da bulunmaktadır [24].

Asıda yaralanma boyunda oluşan basınca bağlıdır. Boyun ön bölgesi içerdiği hayati yapılardan dolayı çok önemli ve savunmasız bir alandır. Spinal kordun daha mobil ve en hassas olduğu alan da burasıdır. Asıda risk altında olan yapılar şunlardır: Arter, ven, larinks ve onunla ilişkili kıkırdak yapılar, karotis cismi, servikal vertebralardır [25].

Asıdan sağ kurtulma ihtimali asılı kalma süresi, ası ilmeğin boyundaki yeri, sıkıştırma derecesi, hareketliliği, düğümün bulunduğu yer, asının tipik ası

olup olmadığı gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Erken dönem ölümlerin nedeni boyundaki yaralanmaya sekonder gelişen beyin hasarından olurken, gecikmiş ölümlerin ana nedeni solunumsal komplikasyonlardan dolayı meydana gelmektedir [26].

b) Vasküler yaralanmalar

Asıda komplikasyonlar genellikle boyundaki damarsal yapıların sıkıştırılması sonucu gelişen serebral hipoksiye bağlı oluşur. İnternal juguler ven ve karotis arteri boyunca sıkıştırılmaya karşı savunmasızdır. Buna karşılık trakea obstrüksiyonu için daha büyük bir kuvvete ihtiyaç vardır [25,27]. Karotid arterin ası sırasında gerilimine bağlı karotid arterde ve dallarında diseksiyon gelişebilir. Bunun sonucu olarak intraserebral hematoma meydana gelebilir. Bazen de karotid arterde obstrüksiyon oluşabilir [28,29]. Karotis cisimciğinin sıkışmasına bağlı gelişen refleks bradikardi bazen ası olgularında tek başına ölüme neden olabilir. Posterior boyun bölgesi daha sağlam korunduğu için vertebral arter yaralanması daha nadir görülür [30].

c) Laringeal yaralanma

Ön boyun yaralanmalarında kemik ve kırıkarak fraktürleri yaygındır ancak ası yaralanmalarında tipik değildir [30]. Tiroid kartilaj fraktürü çok daha yaygındır. Hiyoid kemik ve krikoid kartilaj fraktürü daha azdır. Bu yapıların zarar görmesi 40 yaş üstü hastalarda daha sıktır. Bu yaralanmalar dar düğüm kullananlarda geniş düğüm kullananlara göre daha fazladır [29]. Ası olgularında boyun yapılarındaki kırıklara %25-75 arasında değişen oranlarda rastlanmaktadır [32-34].

Larinkste özellikle yumuşak doku yaralanmaları, kemik fraktürleri ile birlikte olduğunda daha fazladır [29]. Bu olgularda daha çok laringeal disfonksiyon görülürken laringeal fraktür, trakeal fraktür, faringeal laserasyon daha az oranda görülmektedir [23,35,36].

d) Servikal spinal yaralanma

Ası vakalarında servikal spinal yaralanmalar bilinen bir komplikasyondur. Böyle durumlarda hem kemik yaralanmaları hem ligament yaralanmaları meydana gelebilir [9]. Tipik olmayan asılarda sallanma tam olmadığı için servikal spinal yaralanma tipik asılara göre çok daha az görülür. Servikal spinal yaralanma yapılan çalışmalarda çok düşük oranda görülür [35]. Literatürde spinal servikal fraktür görülme insidansının %0,6-5 arasında olduğu bildirilmektedir [36-38]. Ülkemizde de ası sonucu servikal vertebra

yaralanması sıklığının %4 civarında olduğu bildirilmiştir [39,40].

Spinal kord yaralanması vertebra instabilitesi olmadan nadirdir. Ancak santral kord sendromu tanımlanmıştır. Muhtemelen önceden spondilolistezisi olan zorlu hiperekstansiyona getirilen kişilerde olduğu düşünülmüştür [41].

e) Sekonder beyin yaralanması

Serebral asfiksi ya da iskemi sonucu diffüz beyin hasarı ve ödem oluşur. Serebral hipoksiye bağlı hemipleji, koreik tablolar, amneziler, epilepsi ve psikiyatrik tablolar gibi reversibl veya irreversibl nörolojik patolojiler gelişebilir [6,26]. Ası olgularında serebral ödem %13-37, subdural hematoma ise %3 oranında görülmektedir [35,42].

f) Pulmoner komplikasyonlar

Asıda üst solunum yolunda obstrüksiyon olduğunda hastanın solunum eforu göstermesiyle gelişen intratorasik negatif basınç veya sentrinöjenik mekanizmanın sonucu olarak hastada akut respiratuar distres sendromu (ARDS), pulmoner ödem ve bazen de pnömotoraks gibi pulmoner komplikasyonlar görülebilir [31]. Bazen, oluşan negatif basınç alveolokapiller membranda hasara neden olur. Bu durumda yaygın alveolar kanama görülebilir [43]. Bunlara ek olarak, solunum yolu tıkanıklığına bağlı akut hipoksi ve hipoksi sonucu açığa çıkan hiperadrenajik durum da pulmoner ödem oluşumuna katkıda bulunur. Hiperadrenajik durum kanın sistemik dolaşımdan pulmoner dolaşıma doğru yer değiştirmesine, pulmoner vasküler direnç ve pulmoner kapiller permeabilite artışına neden olur [44]. Hastalarda önceden başka bir pulmoner hastalık olması ve mide içeriğinin aspirasyonu da bu tabloların gelişimine yol açabilir.

ARDS ve pulmoner ödem ası olgularında %9-%36 gibi yüksek oranlarda görülür. [45,46].

g) Diğer komplikasyonlar

Asıdan kurtarılan olgularda beyin kan akımındaki değişiklikler sonucu epileptik nöbet en sık görülen bulgulardan biridir. Görülme sıklığı çalışmalarda %13,5 seviyelerine kadar çıkmaktadır [36]. Hipertermi ası olgularında gelişen epileptik nöbet esnasında görülebilir [47]. Bulantı, kusma üst özefagus obstrüksiyonu olduğunda daha sık olarak beklenir. Fasiyal peteşi ve subkonjunktival peteşi venöz hipertansiyon sonucu görülür fakat klinik önemi yoktur [48].

V. Asıda Hasta Yönetimi ve Tedavi

Ası olgularında mortalite üzerine en etkili faktör ası süresidir [36]. Genellikle ası süresi için 5 dk kritik süre olarak kabul edilmiştir. Ası süresi uzadıkça mortalite ve morbidite artmaktadır [35]. Bundan dolayı ası durumunda ilk yapılacak şey asının ortadan kaldırılması ve düşümün gevşetilmesidir. Diğer travma durumlarında olduğu gibi öncelikle hava yolu açıklığı, solunum ve kardiyak değerlendirme yapılmalıdır. Asıdan kurtarıldıktan sonra solunum yetmezliği olan hastalarda yardımcı solunum destekleri veya entübasyon gerçekleştirilmelidir [43].

Servikal boyunluk takılması tartışmalı bir konudur [50,51]. Belirgin bir düşüş yaşamayan hastalarda servikal vertebra yaralanma insidansı düşüktür. Diğer travma şekillerinde olduğu gibi aksi ispatlanana kadar instabil servikal vertebra olduğu farz edilerek ona göre tüm önlemler alınmalıdır. Özellikle entübasyon sırasında aşırı baş ve boyun hareketlerinden kaçınılmalıdır. Ası sonrası servikal vertebra yaralanması gerçekleşip sadece servikal boyunluk ile tedavi edilen olgu rapor edilmiştir [52].

Ası vakalarında tedavi genellikle komplikasyonlara yöneliktir. Öncelikle solunum yetmezliği ve bilinç kaybı olan hastalarda en kısa sürede entü-

basyon işlemi gerçekleştirilmelidir. Bilinç kaybı olan hastalar serebral ödem açısından değerlendirilmelidir. Serebral ödem ası olgularında %30 seviyelerine çıkmaktadır [35,42].

Serebral ödem tedavisi için genel öneriler; baş pozisyonunun 30 derecede olacak şekilde yatağa pozisyon verilmesi, ılımlı sıvı kısıtlaması, ılımlı hiperventilasyon ($\text{PaCO}_2=30-35$ mmHg) şeklindedir [8,25]. Ayrıca serebral ödemi azaltmak için mannitol uygulanması yapılabilir. Epileptik atağı olan hastalarda antikonvülzanlar verilmelidir. Bu hastalarda diğer tedavi yöntemleri olan diüretik ve kortikosteroidler uygulanabilir ancak bunların etkinliği tartışmalıdır [12,25]. Ası vakalarında başarılı sonuçlar veren uygulamalardan biri de terapötik hipotermidir. Ancak hipotermi faydalı etkileri hakkındaki bilgiler olgu sunumları ile sınırlı olduğu için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır [53].

Asıdan sağ kurtulanlarda en sık ölüm nedeni solunumsal komplikasyonlardır. ARDS ve aspirasyon pnömonisi durumlarında mekanik ventilasyon tedavisi akciğer koruyucu stratejilere göre yapılmalıdır (Tablo 1). Yüksek PEEP oranları serebral ödemden dolayı oluşan intrakraniyal basıncı daha da artırabilir. Pnömoni gelişen hastalara uygun antibiyoterapi verilmelidir [54].

Tablo 1. Akciğer koruyucu ventilatör stratejisi

Ventilatör modu	Volüm asist kontrol
Tidal volum	≤ 6 mL/kg
Plato basıncı	≤ 30 cmH ₂ O
Solunum sayısı, pH	≤ 35 /dakika, pH ≥ 7.30 olacak şekilde
İnspiratuar akım hızı İnspiryum/Ekspiryum oranı	2 L/dakika 1/1-1/3
Oksijenizasyon	55 mmHg $\leq \text{PaO}_2 \leq 80$ mmHg veya $\%88 \leq \text{SpO}_2 \leq \%95$

(*http://www.yogunbakimdergisi.org/managete/fu_folder/2013-01/html/2013-11-1-013-020.htm)

Kalıcı nörolojik hasarı olan hastalarda ileri araştırma gerekir. Subaraknoid hemorajisi olan ya da serebral infarkt olan hastalarda birkaç gün sonra bilgisayarlı tomografi çekilebilir. Karotid arter ve juguler ven görüntülemesi diseksiyon şüphesi olan hastalarda yapılabilir. Hastalardan spinal kord hasarı şüphesi olanlarda CT ya da MR spinal kord görüntülemek için kullanılabilir. Hatta servikal vertebra fraktürü şüphesi varsa vertebral X-ray kullanılabilir [38].

Tüm bu tedavi yöntemlerine rağmen asıdan sağ kurtarılan ya da asıdan indirildikten sonra müdahale ile geri döndürülen hastaların sağ kalım oranları çalışmalara göre çok değişmektedir. Basit bir materyal

ile ve yerden çok yüksekte olmayan ya da ası esnasında etrafta destek alınabilecek bir eşya varlığında gerçekleşen asılarda sağ kalım oranları klasik asılara göre çok daha yüksektir. Çalışmalarda asıdan sağ kurtarılanlarda yaşam oranları %90 seviyelerine çıkmasına rağmen çoğu zaman kalıcı nörolojik hasar kalabilir [35,36,42].

Sonuç olarak, ası, mortalitesi çok yüksek olan, genellikle genç yaş, erkek cinsiyet tarafından gerçekleştirilen bir tablodur. Baş ve boyun yapılarında gelişen ciddi komplikasyonlardan dolayı tedavisi zordur ve multidisipliner bakım gerekir. Asıda kesin bir tedavi yöntemi olmamakla birlikte tedavi komplikasyonlara yönelik olmalıdır. Ası girişimine yol açan

sebeplerin ortadan kaldırılmasına yönelik gerekli psikiyatrik, sosyal ve kültürel destek sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Özsoy SD, Eşel E. İntihar (Özkıyım). *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2003;4:175-185.
- Roy A. Psychiatric emergencies. BJ Sadock, VA Sadock (eds): *Comprehensive Textbook of Psychiatry* 7. edn, Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins. 2000;2031-2040.
- Karanfil R, Keten A, Zeren C, et al. Investigation of mass suicide of siblings taken place in Kahramanmaraş. *J Clin Exp Invest* 2012;3:514-517.
- Çayköylü A, Coşkun İ, Kırkpınar İ, et al. Özkıyım girişiminde bulunanlarda sosyodemografik özellikler ve tanı dağılımı. *Kriz Dergisi* 1997;5:37-42.
- Gök Ş. *Adli Tıp VI. Baskı*, Filiz kitabevi, İstanbul 1991:103-116.
- Herrick JA, Mahedran B, Penny FJ. Postobstructive pulmonary edema following anesthesia. *J Clin Anesth* 1990;116-120.
- Koç S, Özasan A. Genel olarak asfiksiler, ası, boğma, tıkama-tıkanma, kimyasal asfiksiler. İçinde: Soysal Z, Çakalır C, editörler. *Adli Tıp*, Cilt 1. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları; 1999:405-457.
- Howell MA, Guly HR. Near hanging presenting to an accident and emergency department. *J Accid Emerg Med* 1996;13:135-136.
- Knight B. *Simpson's Forensic Medicine*. Tenth edn. London: Edward Arnold; 1991:155-161.
- Betz P, Eisenmenger W. Frequency of throat skeleton fractures in hanging. *Am J Forensic Med Pathol* 1996;17:191-193.
- Kır MZ, Ketenci HÇ, Başbulut AZ. Erzurum ilinde çocuklarda kaza orjinli ası sonucu meydana gelen ölümler. *Turk J Forensic Med* 2010;24:2.
- McHugh TP, Stout M. Near-hanging injury. *Ann Emerg Med* 1983;12:774-776.
- Hite PR, Greene KA, Levy DI, et al. Injuries resulting from bungee-cord jumping. *Ann Emerg Med* 1993;22:1060-1063.
- Breitmeier D, Mansouri F, Albrecht K, et al. Accidental autoerotic deaths between 1978 and 1997. *Institute of Legal Medicine, Medical School Hannover. Forensic Sci Int* 2003; 137:41-44.
- Gunnell D, Bennewith O, Hawton K, et al. - The epidemiology and prevention of suicide by hanging: a systematic review. *Int J Epidemiol* 2005;34:433-442.
- Petrauskiene J, Kalediene R, Starkuviene S. Methods of suicides in Lithuania and their associations with demographic factors. *Medicina (Kaunas)* 2004;40:905-911.
- Cooke CT, Cadden GA, Margolius KA. Death by hanging in Western Australia. *Pathology* 1995;27:268-272.
- Altındağ A, Sır A, Özkan M. Türkiye'de intihar hızlarındaki değişimler (1974-1998). *Türkiye'de Psikiyatri* 2001;3:79-86.
- Küçük H, Aksu A. Elazığ'da görülen intihar olgularının adli tıp açısından incelenmesi. *Düşünen Adam* 2002;15:16-20.
- Soğut O, Sayhan MB, Gokdemir MT, et al. Evaluation of suicide attempts in southeast of Turkey, around the Sanliurfa Region. *JAEM* 2011;10:8-13.
- Şenol V, Ünalın D, Avşaroğulları L, et al. İntihar girişimi nedeniyle Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Anabilim Dalı'na başvuran olguların incelenmesi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2005;6:19-29.
- Cantürk N, Cantürk G, Koç S, et al. İstanbul'da ası sonucu ölümler; 2000-2002 yıllarında yapılan otopsilerin retrospektif değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi* 2005;19:6-13.
- Penney D, Stewart AHL, Parr MJA. Prognostic outcome indicators following hanging injuries. *Resuscitation* 2002;54:27-29.
- Baker EW. *Baş ve Boyun Atlası*. 1. edn. İstanbul: Güneş Kitabevi. 2013:50-150.
- Mant AK et al. *Taylor's Principles and Practice of Medical Jurisprudence*. 13th ed. New York. Churchill Livingstone. 1984:2282-321.
- Camps FE. *Gradwohls Legal Medicine*, 3rd Edn. John Wright & Sons Ltd, Bristol, 1976;339:326-336.
- Rosen P, Barkin R. *Emergency Medicine Concepts and Clinical Practice*. 4th ed. St Louis: Mosby-Yearbook; 1998:406-409.
- Linnau KF, Cohen WA. Radiologic evaluation of attempted suicide by hanging cricotracheal separation and common carotid artery dissection. *AJR* 2002;178-1.
- Samarasekera A, Cooke C. The pathology of hanging deaths in Western Australia. *Pathology* 1996;28:334-338.
- Sharma BR, Harish D, Sharma A, et al. Injuries to neck structures in deaths due to constriction of neck, with a special reference to hanging. *J Forensic Leg Med* 2008;15:298-305.
- Morild I. Fractures of neck structures in suicidal hanging. *Med Sci Law* 1996;36:80-84.
- Green H, James RA, Gilbert JD, et al. Fractures of the hyoid bone and laryngeal cartilages in suicidal hanging. *J Clin Forensic Medicine* 2000;7:123-126.
- Suarez-Penaranda JM, Alvarez T, Miguens X, et al. Characterization of lesions in hanging deaths. *J Forensic Sci* 2008;53:720-723.
- Charoonnate N, Narongchai P, Vongvaivet S. Fractures of the hyoid bone and thyroid cartilage in suicidal hanging. *J Med Assoc Thai* 2010;93:1211-1216.
- Salim A, Martin M, Sangthong B, et al. Near-hanging injuries: A 10-year experience. *Injury, Int. J Care Injured* 2006;37:435-439.
- Karanth S, Nayyar V. What influences outcome of patients with suicidal hanging, *JAPI* 2005;53:853-856.

37. Vander Krol L, Wolfe R. The emergency department management of near-hanging victims. *J Emerg Med* 1994;12:285-292.
38. Nick A. Near hanging. *Emerg Med* 1999;11:17-21.
39. Uzun I, Büyük Y, Gürpınar K. Suicidal hanging: fatalities in Istanbul retrospective analysis of 761 autopsy cases. *J Forensic Leg Med* 2007;14:406-409.
40. Inanıcı MA, Polat O, Aksoy E, et al. Hanging related fatalities (retrospective study of 50 autopsy cases). *Turkish J Forensic Med* 1995;11:31-37.
41. Ahuja J. Central cord syndrome resulting from near-hanging injury. *CMAJ* 1987;137: 221-222.
42. Solhi H, Pazoki S, Mehrpour O, et al. Epidemiology and prognostic factors in cases of near hanging presenting to a referral hospital in Arak, Iran. *J Emerg Med*. 2012;43:599-604.
43. Kaki A, Crosby ET, Lui A. Airway and respiratory management following non-lethal hanging. *Can J Anaesth* 1997;44:445-450.
44. Schwartz DR, Maroo A, Malhotra A, et al. Negative pressure pulmonary hemorrhage. *Chest* 1999;115:1194-1197.
45. Lang SA, Duncan PG, Shephard DA, et al. Pulmonary edema associated with airway obstruction. *Can J Anaesth* 1990;37:210-218.
46. Mansoor S, Afshar M, Barrett M, et al. Acute respiratory distress syndrome and outcomes after near hanging. *Am J Emerg Med*. 2015;33:359-362.
47. Viswanathan S, Muthu V, Remalayam B. Pulmonary edema in near hanging. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;72:297-301.
48. Dinsmore W, Crane J, Callender ME. Status epilepticus and near hanging. *Postgrad Med J* 1985;6:519-520.
49. Howell MA, Guly HR. Near hanging presenting to an accident and emergency department. *J Accid Emerg Med* 1996;13:135-136.
50. Aufde-heide TP, Aprahamian C, Mateer JR, et al. Emergency airway management in hanging victims. *Ann Emerg Med* 1994;24:879-884.
51. Anon. Mortality and Demographic Data 1993. Ministry of Health, New Zealand, 1995.
52. Köksal V, Kayacı S, Coşkun S. Hangman Fracture Treated Using Cervical Collar. *JAEMCR* 2014;5:127-130.
53. Borgquist O, Friberg H. Therapeutic hypothermia for comatose survivors after hanging. *J Resuscitation* 2009;80:210-212.
54. Sternbach G, Bresler MJ. Near-fatal suicidal hanging. *J Emerg Med* 1989;7:513-516.