

Hastane Enfeksiyonları Sonucu Ölen Travma Olgularında Ölüm Sebebi Tartışması

Discussion of Death Cause in Trauma Patients Died Due to Nosocomial Infections

Aykut LALE,^a
Aysun BALSEVEN ODABAŞI,^a
Ramazan AKÇAN,^a
Ali Rıza TÜMER^a

^aAdli Tıp AD,
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 08.06.2017
Kabul Tarihi/Accepted: 13.09.2017

Yazışma Adresi/Correspondence:
Aykut LALE
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Adli Tıp AD, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
aykuttale@gmail.com

ÖZET Hastane enfeksiyonları, hastanede yatan hastalar için önemli bir mortalite ve morbidite etkeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Çoğunlukla komplikasyon olarak değerlendirilen bu durumda adli vakalarda hastane enfeksiyonlarına bağlı oluşan zarar ya da ölüm nedeni ile cezanın ağırlaşması söz konusu olmaktadır. Hastalar hastane enfeksiyonu nedeniyle kaybedilirken ya da ek sekeller oluşur iken yaralanmaya sebep olan ve yargılanan kişi artırılmış cezalar ve/veya yüklü tazminatlar ile karşı karşıya kalabilmektedir. Bu çalışmada, 75 yaşında araç dışı trafik kazası ile hastaneye kaldırılan, tedavisi devam eden ve izleminde hastane enfeksiyonu gelişen ve hastane enfeksiyonu kaynaklı sepsis nedeniyle kaybedilen bir olgu için, kazaya sebep olan kişinin ölüm nedenine itirazının bulunduğu vaka üzerinden hastane enfeksiyonlarına adli tıbbi yaklaşımın güncellenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Adli tıp; ölüm nedeni; çapraz enfeksiyon

ABSTRACT Nosocomial infections are an important cause of mortality and morbidity factor for hospitalized patient. Injury or death due to nosocomial infections sometimes causes increased penalty in forensic cases, though it is often assessed as a complication. While patients die from nosocomial infections, or additional sequelae are occurred by nosocomial infections, the person, caused the injury and sued, faces increased criminal punishment and/or bigger compensation money. In this case report we aimed to update forensic medical approach through a case who was 75 years-old man, hospitalized after pedestrian crash, and died from sepsis caused by nosocomial infection in follow-up, then was contested the cause of death by perpetrator.

Keywords: Forensic medicine; cause of death; cross infection

Genel tanım olarak hastane enfeksiyonları; hastaneye enfeksiyon dışındaki bir nedenle başvuran hastada, hospitalize olmasından 48 saat sonrasında gerçekleşen ya da taburcu olduktan sonra 10 gün içerisinde ortaya çıkan enfeksiyon tabloları olarak tanımlanmaktadır.¹ Hastane enfeksiyonları, hastaneler için güncelliğini sürekli koruyan morbidite ve mortalite etkeni olarak dikkati çekmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün 1988 yılında yayımlanan çok-merkezli prevalans çalışmasında, hastanede yatan hastaların ortalama %9'unda hastane enfeksiyonu geliştiği bildirilmektedir.² Bu oran, 2009-2010 yılları arasında Amerika'da 10 eyalette yapılan prevalans çalışmasında ise %4 olarak bulunmuştur.³

Hastaneye başvuran hastalar ve yakınları, iyileşme beklentisi ile uygulanan girişimleri, tedavileri ve hastaneye yatırılmayı kabul etmektedirler. Hastane enfeksiyonları ise hastanede bulunan hasta ve yakınları için beklenmeyen ve iyileşme beklentisini olumsuz etkileyen önemli bir antite olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hastane enfeksiyonları; hastanede kalma süresinde artışa neden olabilmekte, tedaviye dirençli bakteri suşları ile ortaya çıkması nedeni ile farklı ilaç kombinasyonları gerektirmekte, maruz kalan hastalarda mortaliteye sebep olabilmektedir. Özellikle ölümlü sonuçlanan yaralanmalarda, malpraktis iddiaları ve enfeksiyonun ölüme katkısı nedenleri ile dava konusu olabilmektedir.

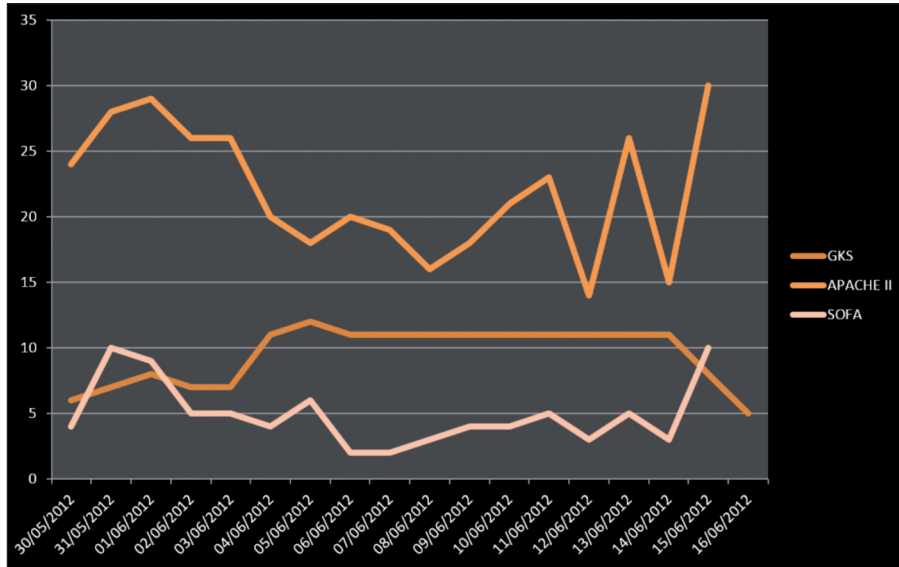
Bu çalışmada, bir olgu sunumu eşliğinde hastane enfeksiyonlarının ölüme olan katkısının adli tıp açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Yetmiş beş yaşında, daha önce bilinen bir hastalığı olmayan erkek olgu karşından karşıya geçerken seyir hâlindeki bir aracın çarpması nedeniyle bir üniversite hastanesinin acil servisine getirilmiştir. Olgunun acil serviste yapılan muayenesinde bilinci bulanık olarak değerlendirilmiş olup, yapılan tet-

kiklerinde sağ parietotemporal bölgede epidural kanama, sağ pariyetal, sağ orbita lateral duvarında, zigomatik kemikte, sağ sfenoid kemikte, sfenoid sinüs ön duvarında kırık hatları, tibia shaft kırığı ve akciğerlerinde havalanma azlığı, sağda deplase ve nondeplase kosta kırıkları, hemotoraks, karaciğerde lineer laserasyon saptanmıştır. Olgu acil şartlarda beyin cerrahisi tarafından operasyona alınmış ve ameliyat sonrası yoğun bakım ve reanimasyon ünitesine devredilmiştir.

Olgu reanimasyon ünitesinde entübe olarak takip edilmeye başlanmış, izlemleri sırasında Glasgow Koma Skoru (GKS), “sequential organ failure assessment (SOFA)” ve “acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) II” fizyolojik skorlama sistemleri değerlendirilmiştir (Şekil 1). Olgunun yoğun bakım izlemlerinde, üçüncü gününde ateş yüksekliğinin saptanması üzerine kan kültürü yapılmış ve metisilin rezistans koagülaz negatif stafilokok (MRKNS) üremesi tespit edilerek tedavisine başlanmıştır. Olgunun bu dönemde bilinci açılmış, akciğer bulguları gerilemiş ve kognitif fonksiyonlarında artış izlenmeye başlanmıştır. Fakat ateş ölçümlerinde düzelme görülmemiştir. Olgunun 13. günde yapılan kan kültürü sonucunda *Candida* spp. üremesi saptanmış ve uygun tedavi eklenmiştir. Enfeksiyon kaynağının aranması sıra-



ŞEKİL 1: Olgunun GKS, SOFA VE APACHE II fizyolojik skorlama sistemlerine göre izlemleri.

GKS: Glasgow Koma Skoru; SOFA: “Sequential Organ Failure Assessment”; APACHE II: “Acute Physiology and Chronic Health Evaluation” II.

sında 15. günde yapılan kateter kültüründe MRKNS üremesi tespit edilerek gerekli kateter değişimleri gerçekleştirilmiştir. Olgunun 15. günde başlayan tansiyon düşüklüğü tedaviye yanıt vermemiş ve septik şok nedeni ile kaybedilmiştir. Düzenlenen ölü muayene raporuna göre, ölüm nedeni trafik kazası olarak belirtilmiştir. Olgunun otopsi işlemleri yapılmadan defnedilmiştir.

Dava sürecinde yaralanmaya neden olan sürücü; olgunun ölümünün trafik kazası sonucu değil, hastane enfeksiyonu nedeni ile hastanede tedavi sürecindeki iyileşme periyodunda olduğunu iddia etmiş ve olgunun ölümüne hastane enfeksiyonunun katkısı olup olmadığı hususunun açıklığa kavuşturulmasını talep etmiştir.

TARTIŞMA

Hastane enfeksiyonları, hastanede yatan hastalar için önemli bir mortalite etkeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Hastane enfeksiyonları kaynaklarına göre üç şekilde ortaya çıkabilmektedir. Endojen enfeksiyonlar, kişinin kendi florasında bulunan mikroorganizmaların kendi habitatlarından çıkarak başka ortamlarda (örneğin; abdominal cerrahi yara yeri enfeksiyonları) patojenite oluşturması ya da kullanılan antibiyotik tedavileri ile bozulan florada fırsatçı enfeksiyon tablolarının oluşması (örneğin; *Clostridium difficile*) şeklinde ortaya çıkabilmektedir. Ekzojen enfeksiyonların oluşması için ise hastaya etkenin taşınması gerekmektedir. Bu taşınma iki hasta arasında doğrudan gerçekleşen bir temas ile olabileceği gibi, havayoluyla, sağlık çalışanlarının hastadan hastaya taşınması ile ya da kontamine olan materyallerin, nesnelerin hastayla teması ile de oluşabilmektedir. Hastane ortamında ise tedavi ve bakım amaçlı kullanılan steril materyallerde, suda, nemli yerlerde ve dezenfektanların içinde bazı bakteriler (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Mycobacterium*) hayatta kalabilmektedir.⁴ Hastanın kendi florasından kaynaklanan endojen enfeksiyonların oranı, hastane enfeksiyonlarının %30-50'si kadar dır.⁵ Olgumuzun trafik kazası sonrasında hastaneye yatışı yapılmış, yoğun bakım tedavisi sırasında kaza nedeni ile oluşan travmatik bulgularının iyileşme gösterdiği dönemde hastane enfeksiyonu gelişmiş, uygulanan tedavilere yanıt alınamamış ve olgu sepsis nedeni ile hayatını

kaybetmiştir. Yoğun bakımlarda hastanın prognoz tahmininde kullanılan GKS, SOFA ve APACHE II fizyolojik skorlamalarında düzelme görülmesi iyileşmenin gerçekleşmeye başladığı kanaatini oluşturmaktadır. Olgunun hastane enfeksiyonlarının sık etkenlerinden olan MRKNS tarafından enfekte olması, iyileşme sürecinin tersine döndüğünü düşündürmektedir. Olgunun bu dönemde yapılan kateter kültürlerinde de MRKNS üremesi saptanmıştır. Olgumuzun enfeksiyon durumu ile ilgili bulgular göz önüne alındığında, ölümüne yol açan nedenler arasında hastane enfeksiyonunun yeri, literatür gelişmeleri ve hastane enfeksiyonu kaynaklı ölümün ayırıcı tanısında kullanılacak yöntemler tartışmaya değer bulunmuştur.

Hastane enfeksiyonlarıyla mücadelede kateter enfeksiyonlarını engellemek için yapılan çalışmalarda oldukça olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Sean Berenholtz ve ark.nın, kateter enfeksiyonlarını en aza indirmek için aldıkları önlemler ve dört yıllık gözlemleri sonucunda sıfır enfeksiyon hedefine oldukça yaklaşımları, etkin mücadele ile başarıya ulaşılabileceğini göstermiştir.⁶ Yapılan çalışmalarla tam olarak sıfır enfeksiyon hedefi gerçekleştirilemeye de sıfıra yakın sonuçlar ortaya konmuş ve enfeksiyonla mücadele yöntemlerinin etkin olarak uygulanması ile katetere bağlı hastane enfeksiyonu oranlarının büyük oranlarda azaltıldığı açıkça belirtilmiştir.⁷⁻¹⁰

Bu gelişmelerin yanı sıra turnikeler üzerinde yapılan kültür çalışmalarında, turnikelerin %34 oranında bakteriyel etkenler ile kontamine olması dikkat çekmiştir.¹¹ Sacar ve ark.nın çalışmasında; aynı çalışanlar üzerinde farkındalık oluşturulduğunda ve enfeksiyonla mücadele kurallarına uyulduğunda, turnikelerdeki metisilin rezistans *Staphylococcus aureus* ve MRKNS türleri gibi hastane enfeksiyonlarının sık rastlanan etkenlerinin turnikelerdeki kolonizasyonunun azaldığı gösterilmiştir.¹²

Hastane enfeksiyonlarıyla mücadelede alınan önlemler, enfeksiyon koruma komiteleri tarafından konulan kurallara uyulması, yeterli eğitim, invaziv girişimlerin azaltılması, invaziv girişim kaçınılmaz ise sterilite kurallarına uyularak yeterli eğitime sahip kişiler tarafından uygulanması gibi

önlemlere uyum sağlandığı takdirde bazı hastane enfeksiyonlarında sıfır enfeksiyon hedefini yakalamak mümkün görünmektedir.^{5,8,9,13,14}

Ayrıca, hastane enfeksiyonu düşünülen vakalarda ölüm ile illiyet bağının kurularak kesin ölüm sebebinin belirlenmesinin mümkün ve önemli olduğu bilinmektedir.¹⁵ Bu nedenle hastane enfeksiyonu vakalarına otopsi yapılması gerekmektedir. Postmortem dönemde kemik iliği örnekleme ile yapılacak kültür ve histopatolojik incelemeler ile sepsise bağlı ölümler başarılı şekilde ayırt edilebilmektedir.¹⁶ Ek olarak, hastane enfeksiyonuna neden olan suşlar yapılan moleküler tiplendirme analizleri ile saptanabilmektedir. Bu suşların otopside alınan kültür örnekleri ve bu örneklerde oluşabilecek üremelerin bakteriyolojik etkenlerinin suşları ile karşılaştırılmasıyla ölüm sebebinin net olarak ortaya konması mümkün olabilmektedir.¹⁷

Travmatik vakalar ile hastane enfeksiyonu gelişimi arasındaki ilişki, kişinin yaralanma ciddiyet skoru (injury severity score) artışı ile korele bulunmuştur.¹⁸ Ayrıca, travmanın nötrofiller üzerine fonksiyon bozucu etkilerinin olduğu ve immün yanıtın azalmasının hastane enfeksiyonlarına yakınlık oluşturduğu düşünülmektedir.¹⁹ Diğer taraftan, travma vakalarında yüksek mortalite oranlarına sahip hastanelerde, yatışın ölüm oranlarında %70'e kadar artışa yol açabildiği ve hastanelerin hastane enfeksiyon oranlarındaki farkın bu durumda etkili olabileceği bildirilmiştir.^{20,21} Ek olarak enfeksiyon önleme ve kontrol programları ile travma vakalarında hastane enfeksiyonu gelişiminin %70 oranında azalacağı tahmin edilmektedir.²² Travma ile hastane enfeksiyonu arasındaki illiyet bağını tam olarak koparmak mümkün görünmemekle birlikte, yapılan çalışmalar ve uzman görüşleri, hastane enfeksiyonlarının gerekli kuralara uyulması durumunda ciddi oranlarda azalacağını göstermektedir.

Hastane enfeksiyonlarına yasal açıdan bakıldığında, enfeksiyonun tam olarak bulaş yolu ve bu yolda etkili olabilecek ihmal ve özveri eksikliklerinin tam olarak saptanabilmesi her zaman mümkün olamamaktadır. Bu durum, hastane enfeksiyonlarının sıklıkla bir komplikasyon olarak değer-

lendirilmesine neden olmaktadır. Oysaki hastane enfeksiyonu nedeni ile ölen bir vakada otopsi, hastane enfeksiyon kontrol komitesi verileri, hastane enfeksiyonuna neden olan suş belirlenmeksizin, ayrıntılı bir adli tıp değerlendirmesi yapılmadan, komplikasyon/tıbbi uygulama hatası ayırımı yapılması mümkün değildir. Fakat; hasta sağlığını güvence altına alan ve onu korumak, dahası iyileştirmekle yükümlü olan hastanelerin gerekli önlemler ile bu durumu en aza indirmesinin mümkün olduğu ortaya konmaktadır. Bu durumun kanıtı olarak "Institute of Medicine" 2000 yılında yayınladığı raporunda "Birçok enfeksiyon kaçınılmazdır, bazıları önlenebilir" şeklindeki genel kabulü "Her enfeksiyon, aksi bir durum ispatlanmadığı takdirde önlenebilir" şekline çevirmiştir.²³ Bu nedenle hastane enfeksiyonu nedeni ile açılmış davalarda vakaya özel yaklaşım gösterilmesi ve vakayla beraber hastane enfeksiyon komitesi verilerinin de değerlendirmeye alınması daha uygun olacaktır.

Trafik kazalarının ölümle sonuçlanması durumunda fail, Türk Ceza Kanunu (TCK)'nin 85. maddesi uyarınca taksirle adam öldürmek suçuyla iki yıldan altı yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılmak üzere yargılanmaktadır. Ölüm meydana gelmemesi durumunda fail, TCK'nin 89. maddesi uyarınca taksirle yaralama davranışı ile yaralanmanın sonucu ile uyumlu olarak yargılanmaya tabi tutulmaktadır. Bu durumda, hayati tehlikeye neden olmayan bir vakada hastane enfeksiyonu nedeni ile ölümün meydana gelmesi ve kazanın ölümle illiyet ilişkisi olmaması, yargılanmanın üç aydan bir yıla kadar hapis cezası ile olması sonucunu doğuracaktır. Yaşamsal tehlike olması durumunda cezada yarı oranında artırım öngörülmektedir. Kişilerin haksız yargı sonuçlarıyla mağdur olmaması için vakalar hakkında ölüm belgesi düzenleyen doktor ve olgunun postmortem değerlendirmesini yapan adli tabiplerin gerekli hassasiyeti göstermeleri gerekmektedir.²⁴

Trafik kazalarına maruz kalan vakalarda eksik değerlendirme yapılması, ikincil mağduriyetlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Düzenlenen ölüm belgesi tutanaklarının %68'inin gerçek ölüm nedeni ile uyumlu olmadığı, gerekli işlemler yapıl-

madığı için vakaların %10'unda gerçek ölüm nedeninin saptanamadığı, bu durumun, özellikle kazanın üzerinden 72 saat geçmesinin ardından meydana gelen ölümlerde görüldüğü bildirilmiştir.²⁵ Olgumuz hakkında düzenlenen ölüm belgesinde ölüm nedeni olarak trafik kazası bildirilmekle beraber, klinik değerlendirmesinde septik süreçlerin ölüme etkin olduğu izlenmektedir. Ölüm nedeninin net olarak belirlenmemesi, trafik kazalarında hem kaza mağduru hem de kazayı gerçekleştiren kişi açısından hukuki olarak haksız uygulamalara maruz kalınmasına neden olabilmektedir. Mağdur ve yakınları açısından tazminat ve miras davalarında hak kayıpları yaşanmasına neden olur iken, kazanın gerçekleşmesine neden olan kişiler açısından haksız cezaların uygulanmasına yol açabilmektedir. Olgumuzda ölüm sonrasında otopsi işlemi yapılmaması ve sepsisin ölüme rolü üzerine araştırma yapılmaması, vaka hakkında karar verilmesini zorlaştırmaktadır.

Kurallara uyulmadığı takdirde ekzojen kaynaklı enfeksiyon etkenlerinin vakayla temas eden ve yoğun bakımlarda sıklıkla gerçekleştirilmek zorunda kalınan kan alma işlemleri için kullanılan turnikelerde yüksek oranlarda saptanması ve bu etkenlerin hijyen kurallarına uyulduğu takdirde azaldığının gösterilmesi, kateter ilişkili hastane enfeksiyonlarında enfeksiyon koruma politikaları ile sıfır hastane enfeksiyonu hedefine yaklaşılması komplikasyon olarak kabul edilen hastane enfeksi-

yonlarına yeni bir bakış açısı getirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Olgumuz hakkında düzenlenen raporda; olguda yapılması gereken otopsi, histopatolojik değerlendirme, gerekli ek tetkik ve belge incelemelerinin yapılmadığı, gelişen hastane enfeksiyonunun olgunun ölümüne belirgin etkisinin olmasıyla birlikte, kaza ile oluşan yaralanmaların ölüme katkısının göz ardı edilemeyeceği kanaati bildirilmiştir.

Sonuç olarak, hastane enfeksiyonu ile ölümden şüphelenilen vakalarda; yasal süreçlerde mağduriyetlerin giderilmesi için adli otopsi yapılması, rutin olarak uygulamaya girmesi gereken önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ölüm nedeni belirlenirken, kişi özelinde değerlendirme yapılmalı ve özellikle hastane enfeksiyonu ortaya çıkmadan önceki dönemdeki hastanın kliniği ve hastane enfeksiyonunun ortaya çıktığı süre göz önüne alınarak hastane enfeksiyonunun ölüme katkısı konusu değerlendirilmelidir. Ayrıca, kültür çalışmalarını ile hastane enfeksiyonu etkeni ortaya konulmalı ve bu süreçte hastane enfeksiyonu koruma komitelerinin verileri değerlendirilmelidir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.

Yazar Katkıları

Çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

KAYNAKLAR

1. Ertek M. [Hastane enfeksiyonları: Türkiye verileri]. Hastane Enfeksiyonları Koruma ve Kontrol Sempozyum Dizisi 2008;9-14.
2. Mayon-White RT, Ducl G, Kereselidze T, Tikomirov E. An international survey of the prevalence of hospital-acquired infection. J Hosp Infect 1988;11 Suppl A:43-8.
3. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. N Engl J Med 2014; 370(13):1198-208.
4. Ducl G, Fabry J, Nicolle L. Prevention of hospital-acquired infections A practical guide. 2nd ed. Geneva: World Health Organization Department of Communicable Disease; 2002. p.72.
5. Öztürk R. [Yoğun bakım birimlerinde enfeksiyon kontrolü: "sıfır enfeksiyon hedefi"]. Yoğun Bakım Dergisi 2007;7(1):188-93.
6. Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA, Hobson D, Earsing K, Farley JE, et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. Crit Care Med 2004;32(10):2014-20.
7. Marsteller JA, Sexton JB, Hsu YJ, Hsiao CJ, Holzmueller CG, Pronovost PJ, et al. A multicenter, phased, cluster-randomized controlled trial to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units. Crit Care Med 2012;40(11):2933-9.
8. Ruiz-Santana S, Saavedra P, León C. "Near zero" catheter-related bloodstream infections: turning dreams into reality. Crit Care Med 2012;40(11):3083-4.
9. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. N Engl J Med 2006;355(26):2725-32.
10. Weeks KR, Goeschel CA, Cosgrove SE, Romig M, Berenholtz SM. Prevention of central line-associated bloodstream infections: a journey toward eliminating preventable harm. Curr Infect Dis Rep 2011;13(4):343-9.

11. Golder M, Chan C, O'Shea S, Corbett K, Chrystie I, French G. Potential risk of cross-infection during peripheral-venous access by contamination of tourniquets. *Lancet* 2000;355(9197):44.
12. Sacar S, Turgut H, Kaleli I, Cevahir N, Asan A, Sacar M, et al. Poor hospital infection control practice in hand hygiene, glove utilization, and usage of tourniquets. *Am J Infect Control* 2006;34(9):606-9.
13. Türkoğlu M. [Yoğun bakımçı gözümüyle yoğun bakımda sıfır infeksiyon]. *Yoğun Bakım Dergisi* 2007;7(1):186-7.
14. Zuschneid I, Schwab F, Geffers C, Rüden H, Gastmeier P. Reducing central venous catheter-associated primary bloodstream infections in intensive care units is possible: data from the German nosocomial infection surveillance system. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003;24(7):501-5.
15. Cantürk N, Odabaşı AB, İşbaşı T, Ünal BM, Dinç AH. [Forensic medicine importance of hospital infections: a case report]. *Adli Tıp Dergisi* 2008;22(3):37-41.
16. Tattoli L, Tsokos M, Sautter J, Anagnostopoulos J, Maselli E, Ingravalle G, et al. Post-mortem bone marrow analysis in forensic science: study of 73 cases and review of the literature. *Forensic Sci Int* 2014;234:72-8.
17. Ergon MC, Biçmen M, Gülay Z. [Molecular typing of the dominant methicillin resistant staphylococcus aureus strain at Dokuz Eylül University Hospital]. *ANKEM Derg* 2010;24(2):65-70.
18. Jamulitrat S, Narong MN, Thongpiyapoom S. Trauma severity scoring systems as predictors of nosocomial infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23(5):268-73.
19. Hazeldine J, Hampson P, Lord JM. The impact of trauma on neutrophil function. *Injury* 2014;45(12):1824-33.
20. Glance LG, Dick AW, Mukamel DB, Meredith W, Osler TM. The effect of preexisting conditions on hospital quality measurement for injured patients. *Ann Surg* 2010;251(4):728-34.
21. Glance LG, Stone PW, Mukamel DB, Dick AW. Increases in mortality, length of stay, and cost associated with hospital-acquired infections in trauma patients. *Arch Surg* 2011; 146(7):794-801.
22. Niven DJ, Fick GH, Kirkpatrick AW, Grant V, Laupland KB. Cost and outcomes of nosocomial bloodstream infections complicating major traumatic injury. *J Hosp Infect* 2010;76(4):296-9.
23. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To Err is Human: Building a Safer Health System*. 1st ed. Washington (DC): National Academies Press; 2000. p.312.
24. Turkish Criminal Code Article 85-89, [Felonious injury, Consequential Heavy Injury, Offenses subject to less punishment, Negligent injury]. Passed On 26.09.2004, Official Gazette No. 25611, dated 12.10.2004.
25. Erkol Z, Hekimoğlu Y, Büken B, Şirin G, Yılmaz R, Akkaya H. [Secondary Victimization on the Traffic Accident Victims: Getting Buried Without Declaration of the Forensic Case and Performing the Autopsy]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2016;22(1):66-75.