

Cerrahi Alan Enfeksiyonlarını Önlemede Güncel Yaklaşımlar ve Hemşirelere Yönelik Önleme Girişimleri Algoritması

Contemporary Approach To Preventing Surgical Site Infection And Algorithm For Preventive Interventions For Nurses

Nevra KALKAN¹, Mevlude KARADAĞ²

ÖZET

Cerrahi Alan Enfeksiyonu (CAE) cerrahi bir girişimi takiben veya cerrahi girişime bağlı gelişen ve ameliyatı izleyen 30 veya 90 gün içinde meydana gelen enfeksiyondur. Günümüzde enfeksiyon kontrolünde, ameliyathane ventilasyonunda, sterilizasyon yöntemlerinde, cerrahi tekniklerde ve antimikrobiyal profilakside ilerlemelere rağmen, CAE önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden biri olup; ameliyat sonrası hastaların daha fazla antibiyotik almasına, tedavi maliyetinin ve hastanede kalma süresinin artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle CAE gelişmesini önlemek önemli hemşirelik girişimlerinden biridir. Cerrahi kliniklerde ve ameliyathanede çalışan hemşirelerin, enfeksiyonları önleme girişimlerini doğru ve hızlı şekilde karar vererek yapması gerekmektedir. Hemşirelerin karar vermesini destekleyen, yeni ve doğru bilgilerden oluşturulan, kanıtlara ve kurallara dayalı hazırlanan algoritmalar karar destek sistemleri içinde yer almaktadır. Bu çalışmada, son güncellemeler ışığında CAE ile ilgili kanıt düzeyi yüksek çalışmaların incelenmesi ve hemşirelerin karar vermelerini destekleyen CAE önleme girişimleri algoritmasının literatüre kazandırılması amaçlanmıştır. CDC 1999 ve 2013 rehberlerine göre hazırlanan algoritma oluşturulurken, önlemeye yönelik girişimler; ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönem olarak üç gruba ayrılmış, hemşirelerin yapması gereken girişimler sıralanarak gösterilmiştir. Algoritmadaki önerilere katkı sağlamak amacıyla yapılan literatür taramasında ise, 2005-2016 tarihleri arasında yayınlanmış olan toplam 122 çalışma incelenmiş, araştırmaya dahil edilme kriterlerine uygun 15 çalışmanın sonuçlarına yer verilmiştir. Sonuç olarak, CAE önlemek amacıyla hemşirelerin perioperatif dönemde hızlı ve doğru karar vermeleri ve girişimlerini uygulamaları önemlidir. Bu nedenle güncel bilgilerin takip edilmesi, önleme girişimlerine uyumun artırılması, hızlı ve doğru karar verilmesi ve rehber olması nedeniyle hemşirelik girişimlerine yönelik algoritmaların artırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi alan enfeksiyonları, Önleme girişimleri, Algoritma.

ABSTRACT

Surgical site infection (SSI) is defined as an infection occurring 30 to 90 days following or in association with a surgical intervention. Despite the advances in infection control measures, ventilation techniques in the operating room, sterilization methods, surgical techniques and antimicrobial prophylaxis, SSI remains as an important cause of morbidity and mortality resulting in higher consumption of antibiotics following surgery, increased treatment costs, and longer hospital stay. Therefore, prevention of SSIs is one of the important nursing interventions. Nurses working in the surgical clinics and operating rooms should practice infection prevention interventions with accurate and prompt decision. Algorithms that are developed from new and accurate information based on evidences and rules supporting decision-making process of the nurses should be included in decision support systems. The aim of the present study is to review studies on SSIs with high evidence level in the light of the latest updates and to introduce an algorithm to the literature aiming to prevent SSI and supporting nurses in clinical decision-making process. The algorithm established by the CDC according to the guidelines in 1999 and 2013 has divided SSI prevention interventions into three groups as preoperative, perioperative and postoperative periods, and interventions to be performed by the nurses have been specified. A total of 122 studies published between in 2005 and 2016 have been reviewed in the literature research in an attempt to contribute to the suggestions in the algorithm and the results of 15 studies meeting inclusion criteria were included in the analysis. In conclusion, prompt and accurate decisions and interventions made by the nurses in the perioperative period are essential to prevent SSIs. The algorithms targeting the practice of nurses must be expanded to follow contemporary data in the literature, increase compliance to preventive interventions, ensure prompt and accurate decisions, and serve as a guide for nurses.

Keywords: Surgical site infection, Preventive intervention, Algorithm.

*Bu çalışma 13-17 Nisan 2016 tarihinde Antalya'da düzenlenen 15. Ulusal Cerrahi Hemşireliği Kongresi'nde poster bildiri olarak sunulmuştur.

¹Arş. Gör., Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

²Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

GİRİŞ VE AMAÇ

Cerrahi Alan Enfeksiyonu (CAE) asepsi ve antisepsi uygulamalarında, sterilizasyon yöntemlerinde, ameliyathane ventilasyonunda, cerrahi tekniklerde ve uygun antibiyotik profilaksisinde ilerlemelere rağmen, cerrahinin önemli bir sorunu olmaya devam etmektedir. Bu durum, ameliyat sonrası hastaların daha fazla antibiyotik kullanmasına, tedavi maliyetinin ve hastanede kalma süresinin artmasına neden olmaktadır.^{1,2} Yapılan cerrahi girişime göre değişmekle birlikte ameliyat olan hastalarda %2-3 ve %12-15 arasında CAE geliştiği bilinmektedir.³ ABD'de 2010 yılında yaklaşık 16 milyon cerrahi girişim gerçekleştirildiği ve cerrahi girişimlerden sonra meydana gelen sağlık hizmetleri ile ilişkili enfeksiyonlar arasında CAE'nun en yaygın olduğu belirtilmektedir.^{4,5}

CDC-NHSN (CDC:The Centers for Disease Control and Prevention-Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri, NHSN:National Health Care Safety Network-Ulusal Sağlık Güvenliği Ağı) tarafından 2013 yılında güncellenen yeni tanıma göre CAE, cerrahi bir girişimi takiben veya cerrahi girişime bağlı olarak gelişen ve ameliyatı izleyen 30 veya 90 gün içinde meydana gelen enfeksiyondur.^{6,7} CAE yüzeysel insizyonel, derin insizyonel ve organ/boşluk CAE olarak tanımlama kriterleri ile belirlenmiştir. Yüzeysel insizyonel CAE cerrahi girişimden sonraki 30 gün içinde

gelişir ve sadece insizyon bölgesindeki deri ve subkutan dokuları içerir. Derin insizyonel CAE implant yoksa cerrahiden sonraki 30 gün içinde gelişir veya implant konmuşsa 1 yıl içinde gelişebilir ifadesi değiştirilmiş ve 30 veya 90 gün sonra gelişen ve derin yumuşak dokuları, (fasia ve kas tabakaları) içeren enfeksiyonlar olarak tanımlanmıştır. Organ/boşluk CAE ise, implant yoksa cerrahiden sonraki 30 gün içinde gelişir veya implant konmuşsa 1 yıl içinde gelişebilir ifadesi değiştirilmiş ve NHSN cerrahi prosedürlerinden 30 veya 90 gün sonra gelişen enfeksiyonlar olarak tanımlanmıştır. Ameliyat sırasında açılan cilt insizyon, fasia ya da kas tabakaları dışında kalan herhangi bir vücut bölümünü ilgilendiren enfeksiyonlar organ/boşluk CAE'dur.^{6,8} Çoğu CAE'nun cerrahi sırasında hastanın kendi vücudundan mikroorganizma ile kontaminasyon sonucu meydana geldiği ve mikroorganizma ile hastanın bağışıklık sistemi arasındaki dengenin enfeksiyon ajanı lehine bozulması sonucu geliştiği belirtilmektedir.^{9,10}

Bu çalışmada, son güncellemeler ışığında CAE ile ilgili kanıt düzeyi yüksek çalışmalar incelenmiş ve hemşirelik bakımına katkı sağlaması amacıyla; karar vermeyi destekleyen, doğru ve güncel bilgilerden oluşan ve kanıtlara dayalı CAE'larını önleme girişimleri algoritmasının literatüre kazandırılması amaçlanmıştır.

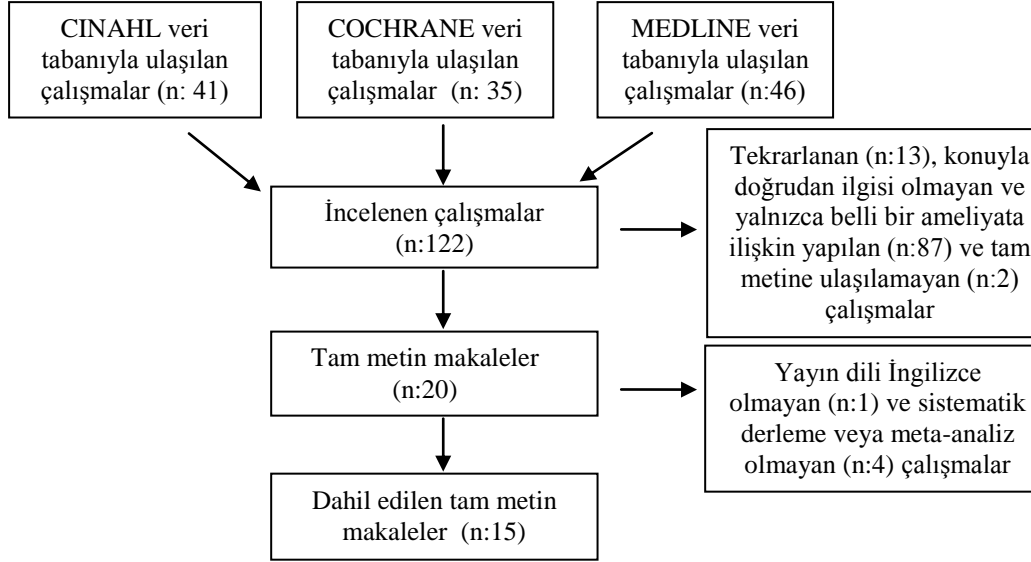
MATERYAL VE METOT

Algoritma oluşturulurken, CDC 1999 ve 2013 rehberlerinden yararlanılmıştır. CAE'larını önlemeye yönelik girişimler; ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönem olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Hemşirelerin yapması gereken girişimler sıralanarak gösterilmiştir. Her bir öneri CDC 1999 rehberinde belirtildiği şekilde literatür desteği, teorik alt yapı ve uygulanabilirlik açısından değerlendirilerek kategorilere ayrılmıştır. Buna göre kanıt düzeyleri; Kategori 1A deneysel, klinik veya epidemiyolojik çalışmalarla desteklenmiş

uygulanması kesinlikle önerilen; Kategori 1B bazı deneysel, klinik veya epidemiyolojik çalışmalarla ve teorik bilgilerle desteklenmiş, uygulanması kesinlikle önerilen; Kategori II anlamlı klinik veya epidemiyolojik çalışmalar ve teorik bilgilerle desteklenen ve uygulanması önerilen; Öneri yok/çözümlememiş sorun ise yetersiz delil varlığı veya etkinliği konusunda konsensüs oluşturulamayan olarak belirtilmektedir.¹ Algoritmanın bu doğrultuda incelenmesi önerilmektedir.

Algoritmadaki önerilere katkı sağlamak amacıyla yapılan literatür derlemesinde ise, 28 Kasım-1 Aralık 2016 tarihleri arasında MEDLINE, CINAHL ve COCHRANE elektronik veri tabanlarında 2005-2016 yılları arasında yapılan çalışmalar "surgical site infection", "systematic review" ve "meta analysis" anahtar kelimeleri kullanılarak

taranmış, toplam 122 çalışmaya ulaşılmıştır. Araştırmalar listelenmiş, tüm araştırmaların başlık ve özetleri araştırmacılar tarafından incelenmiş ve dahil edilme kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Yazım dili İngilizce olan, tam metin ulaşılabilen, sistematik derleme ve meta-analiz çalışmaları araştırmaya dahil edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1: Çalışmanın Akış Şeması

BULGULAR VE TARTIŞMA

CAE gelişmesini önlemek cerrahi klinik ve ameliyathanelerde çalışan hemşirelerin en önemli sorumluluklarından biridir. Hemşirelerin enfeksiyonları önleme girişimlerini doğru ve hızlı bir şekilde karar vererek yapması ve kaliteli hemşirelik bakımını sağlamak için kanıta dayalı önerileri bilmesi oldukça önemlidir.¹ Bununla birlikte hemşirelerin CAE'nu önlemeye ilişkin rehberlere tutumunun istenilen düzeyde olmadığı belirtilmektedir.^{2,3} Bu anlamda hemşirelerin karar vermesini destekleyen, yeni ve doğru bilgilerden oluşturulan, kanıtlara ve kurallara dayalı hazırlanan algoritmaların karar destek sistemleri içinde yer alması ve hemşirelerin kullanımına sunulmasının oldukça yarar sağlayacağı düşünülmektedir. "Cerrahi Alan Enfeksiyonlarını Önleme Girişimleri Algoritması" cerrahi klinik ve ameliyathanelerde çalışan hemşirelerin klinik karar vermesini desteklemek amacıyla

hazırlanmıştır (Şekil 2). Yapılan literatür taraması sonucu elde edilen sistematik derleme ve meta-analizlerin bulgularına Tablo 1'de yer verilmiştir.

CAE'larından korunmak için risk faktörlerinin bilinmesi ve ameliyat öncesi, sırası ve sonrası uygun ve doğru önlemlerin alınması gerekmektedir.^{9,11}

Ameliyat öncesi dönem önleme girişimleri olarak öncelikle hastaya ait risk faktörlerinin kontrol altına alınması gerekmektedir. Elektif ameliyatlardan önce mevcut enfeksiyon belirlenmeli ve tedavi olana kadar ameliyat ertelenmelidir (Kategori 1A).¹ Risk faktörlerinden biri olan ileri yaşa bağlı immün fonksiyonlarda ve antikor cevapta azalma görülür. Yara iyileşmesi gecikir ve enfeksiyon riski artar.¹² Bir diğer risk faktörü olan steroid kullanımı immünsupresif yan etkisi nedeniyle CAE gelişimi için hazırlayıcı faktör olmakla birlikte halen çözüm bekleyen bir konudur. Ameliyat öncesi ilacın

Tablo 1. İncelenen çalışmalar, yılı, yazarları, yöntemleri ve örneklem sayıları

Çalışmanın adı/yılı/yazarları	Yöntem	Örneklem sayısı
1. Effectiveness of local vancomycin powder to decrease surgical site infections: a meta-analysis Chiang, H., Herwaldt, L.A., Blevins, A.E., Cho, E., Schweizer, M.L., 2014	Meta-analiz	n:5,888
2. Preoperative antiseptic skin preparations and reducing ssi Maqbali, A., Abdullah, M., 2013	Sistemik derleme	n:1,692
3. Searching for evidence regarding using preoperative disinfection showers to prevent surgical site infections: a systematic review Jakobsson, J., Perlkvist, A., Wann-Hansson, C., 2011	Sistemik derleme	n:7,351
4. A Systematic Review of Systematic Reviews and Panoramic Meta-Analysis: Staples versus Sutures for Surgical Procedures Hemming, K., Pinkney, T., Futaba, K., Pennant, M., Morton, D.G., Lilford, R.J., 2013	Sistemik derleme ve Meta-analiz	n:13,661
5. Systematic review and meta-analysis of triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infection. Wang, Z.X., Jiang, C.P., Cao, Y., Ding, Y.T., 2013	Sistemik derleme ve Meta-analiz	n:3,720
6. Systematic review and meta-analysis of preoperative antisepsis with chlorhexidine versus povidone-iodine in clean-contaminated surgery. Noorani, A., Robey, N., Walsh, S.R., Davies, R.J., 2010	Sistemik derleme ve Meta-analiz	n:5,031
7. Topical antibiotics for preventing surgical site infection in wounds healing by primary intention Heal, C.F., Banks, J.L., Lepper, P.D., Kontopantelis, E., Driel, M.L., 2016	Sistemik derleme	n:6,466
8. Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infection (Review) Webster, J., Alghamdi, A., 2015	Sistemik derleme	n:4,195
9. Peri-operative glycaemic control regimens for preventing surgical site infections in adults Kao, L.S., Meeks, D., Moyer, V.A., Lally, K.P., 2009	Sistemik derleme	n:773
10. Preoperative bathing and showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection Webster, J., Osborne, S., 2015	Sistemik derleme	n:10,157
11. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection Tanner, J., Norrie, P., Melen, K., 2011	Sistemik derleme	n:3,838
12. Dressing for the prevention of surgical site infection Dumville, J.C., Gray, T.A., Walter, C.J., Sharp, C.A., Page, T., 2014	Sistemik derleme	n:3,623
13. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection Tanner, J., Dumville, J.C., Norman, G., Fortnam, M., 2016	Sistemik derleme	n:9,028
14. Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults Madrid, E., Urrutia, G., Figuls, M.R., Pardo-Hernandez, H., Campos, J.M., Paniagua, P., Maestre, L., Alonso-Coello, P., 2016	Sistemik derleme	n:5,438
15. Preoperative skin antisepsis for preventing surgical wound infections after clean surgery Dumville, J.C., McFarlane, E., Edwards, P., Lipp, A., Holmes, A., Liu, Z., 2015	Sistemik derleme	n:2,623

*Elde edilen sonuçlara tartışmada yer verilmiştir.

alınmaması veya azaltılması ile ilgili öneri yoktur.¹ Literatürde sigara kullanımının yara iyileşmesini geciktirdiği ve kardiyak cerrahide CAE gelişimi için risk faktörü olduğu belirtilmektedir.¹³ CDC, elektif ameliyatlardan en az 30 gün önce sigaranın bırakılmasını önermektedir.¹ Diyabetik

hastalarda kan glikozu kontrol altına alınmalı ve hiperglisemiden kaçınılmalıdır (Kategori 1B).¹ Diyabeti olan ve olmayan hastalarda perioperatif dönemde glisemik kontrol sağlanmalı ve kan glikoz düzeyi hedefi 200 mg/dL olmalıdır (Kategori 1A).^{14,15} Kao ve arkadaşlarının glisemik kontrolün etkisini

incelemek amacıyla yaptığı 5 randomize kontrollü çalışmayı incelediği sistematik derlemede (2009), çalışmaların yetersiz olması nedeniyle kanıt kalitesi düşük olmakla birlikte bir çalışmada mutlak glisemik kontrolün CAE'nu azaltmada etkili olduğu belirtilmektedir.¹⁶ Açık kalp cerrahisi sonrası CAE gelişen hastaların diyabet tanısı olup olmama durumunun retrospektif incelendiği bir çalışmada ise (2013), ameliyat öncesi ve sonrası kontrol altına alınamayan yüksek kan glikoz düzeyinin CAE açısından önemli bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir.¹⁷ Bir diğer risk faktörü olan ameliyat öncesi malnütrisyonun hem insizyonel hem de organ/boşluk CAE riskini artırdığı belirtilmekle birlikte, CDC'nin nütrisyonel desteğin artırılmasına yönelik bir önerisi yoktur.¹ Literatürde malnütrisyonun özellikle major gastrointestinal cerrahi hastalarında önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olduğu belirtilmektedir. Gastrik kanser nedeniyle gastrektomi olan 800 hasta ile yapılan bir çalışmada (2015), malnütrisyon saptanan 152 hastada daha fazla CAE geliştiği belirlenmiştir.¹⁸

Bir diğer önleme girişimi hastanın ameliyat öncesi gece antiseptik ajanlar ile duş alması ya da banyo yapmasıdır (Kategori 1B).¹ Webster ve Osborne tarafından yapılan derlemede (2015), ameliyat öncesi vücut banyosu için herhangi bir antiseptik hazırlık veya antiseptik olmayan duş yapmanın karşılaştırıldığı 10,157 katılımcının olduğu 7 randomize kontrollü çalışma incelenmiştir. Antiseptik solüsyon kullanılan tüm çalışmalarda %4 klorheksidin glukonat kullanılmıştır. Çalışmaların üçünde klorheksidin ve plasebo karşılaştırılmış, klorheksidin ile banyo yapmanın plaseboya göre belirgin bir azalma sağlamadığı sonucuna varılmıştır. Diğer üç çalışmada ise; sabun, klorheksidin ve yıkanmama karşılaştırılmış, bir çalışmada klorheksidinli banyo lehine istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Bununla birlikte, kullanılacak antiseptik solüsyon ya da antiseptik solüsyon ile yıkanmama konusunda yeterli kanıt olmadığı söylenebilir.¹⁹ Jakobsson ve arkadaşları tarafından yapılan sistematik derlemede (2011) yüksek kanıtlar olmamakla

birlikte, ameliyat öncesi klorheksidin glukonatla yapılan antiseptik duşun dezenfeksiyon sağlamada etkili olduğu belirtilmektedir.²⁰

Ameliyat öncesi yapılan antimikrobiyal profilaksinin hedefleri CAE'nu önlemek, insizyon yapıldığı sırada doku ve serumda yeterli antimikrobiyal düzeyi elde etmek, ameliyat sonrası enfeksiyona bağlı mortalite ve morbiditeyi azaltmak, hastanın yatış süresini en aza indirmek, maliyeti azaltmak ve ilaca bağlı yan etki oluşturmamaktır.^{1,21,22} Literatürde antimikrobiyal profilaksiyle ilgili öneriler bulunmasına karşın, pratikte yanlış uygulamalara devam edilmekte, bu durum CAE gelişme hızını artırmaktadır.²³ CDC 1999 rehberine göre; profilaktik antimikrobiyal ilaç IV (intravenöz) olarak verilmeli ve ilacın başlangıç zamanı, cerrahi insizyon sırasında doku ve serumda yeterli bakterisidal etkinin oluşmasını sağlayacak şekilde ayarlanmalıdır (Kategori 1A). 2013 yılında yapılan güncellemede ise cerrahi insizyondan sonra 60 dakika içinde IV tek doz profilaktik antimikrobiyal ilaç uygulanması (Kategori 1B) önerilmektedir.^{1,21} Cerrahi antibiyotik profilaksisi uygulamalarını karşılaştırmak için yapılan retrospektif bir çalışmada (2015), uygulanan ortalama IV antibiyotik profilaksi dozu 3,2 gr, IV profilaksi süresi ise 37,71 saat olarak bulunmuştur.²⁴ Chiang ve arkadaşları tarafından yapılan meta-analiz çalışmasında (2014), Vankomisin toz formunun lokal olarak uygulanmasının derin insizyonel CAE ve S.aureus ile ilişkili CAE'dan korunmada etkili olduğu belirtilmektedir.²⁵ Heal ve arkadaşlarının yaptığı sistematik derlemede ise (2016), primer yara iyileşmesinde hiçbir topikal antibiyotiğin CAE gelişmesini azaltmada etkili olmadığı belirtilmektedir.²⁶ Bununla birlikte, ameliyat öncesi hastanede kalış süresi uzadıkça CAE riskinin artması nedeniyle sürenin kısa tutulması önerilmektedir (Kategori II).¹

CAE'larını önlemede ameliyat sırası girişimler olarak öncelikle ameliyathanenin uygun havalandırılması sağlanmalıdır. Ameliyat odasından koridora doğru pozitif basınçlı havalandırma yapılmalı, saatte en az

15 dakika hava değişimi sağlanmalı, hava sirkülasyonu tavandan verilmeli ve tabandan alınmalıdır. Ameliyat odasının kapıları, malzemeler, personel ve hasta geçişi için gerekli olmadıkça kapalı tutulmalıdır (Kategori 1B).¹

Diğer önemli konu ise çevre yüzeylerin temizliği, dezenfeksiyonu ve cerrahi aletlerin sterilizasyonudur. Ameliyat sırasında yüzeylerin ve malzemelerin görünür kirlenmesi veya kan ve vücut sıvıları ile kontaminasyonu varsa yeni ameliyattan önce mutlaka dezenfekte edilmelidir. Ameliyathane ve ameliyat odalarına girişte enfeksiyon kontrolü için yapışkan paspas kullanılmamalıdır. Cerrahi aletlerin sterilizasyonundan emin olunmalıdır. Flaş/Hızlı sterilizasyon, sterilizasyon göstergelerinin (zaman, sıcaklık, basınç) minimal olması, sterilizasyon sonrasında koruyucu ambalajın olmaması ve sterilizasyonu sağlanan cerrahi aletin işlem alanına taşınırken kontamine olma ihtimali nedeniyle rutin bir uygulama olarak önerilmemektedir.²⁷ Flaş/Hızlı sterilizasyon sadece hemen kullanılacak malzemeler (yanlışlıkla düşen cerrahi aletler vb.) için yapılmalıdır (Kategori 1B). Son ameliyattan sonra ameliyat odası ıslak bir vakumla ve EPA (United States Environmental Protection Agency-Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı) tarafından onaylı uygun bir hastane dezenfektanı ile temizlenmelidir (Kategori II).¹

Ameliyat öncesi cerrahi el yıkama uygun bir antiseptik ajan (alkol, klorheksidin, iyodin, paraklorometaksilenol, triklosan) ile en az 2-5 dakika yapılmalıdır. Cerrahi el yıkamadan sonra eller yukarı kaldırılmalı, vücuttan uzaklaştırılmalı ve steril bir havlu ile kurulmalıdır. Steril gömlek ve eldiven giyilmelidir. Tırnaklar kısa kesilmiş olmalı, yapay tırnak kullanılmamalı (Kategori 1B); parmağa, ele ve önkola yüzük, bilezik vb. takılmamalıdır (Kategori II).¹ Tanner ve arkadaşları tarafından yapılan derlemede (2016), CAE'lerini önlemek amacıyla ellerin hangi cerrahi el antiseptiği ile yıkanması gerektiğine ilişkin yeterli kanıt olmadığı belirtilmektedir.²⁸ Ameliyat öncesi cerrahi el yıkama ile derideki bakteri sayısı azalmakla

birlikte, bakteriler yüzük ve tırnak cilasında kalmaya devam edebilmektedir. Arrowsmith ve Taylor tarafından yapılan derlemede (2014), cerrahi ekibin yüzüğünde ve tırnak cilasında enfeksiyon varlığı ya da yokluğuna göre ameliyat sonrası yara enfeksiyonu gelişim oranları incelenmiştir. Fakat yüzükle ya da yüzük takmadan ve tırnak cilasıyla ya da tırnak cilası olmadan yapılan ameliyatların karşılaştırıldığı randomize kontrollü çalışmalar bulunmamıştır. Bulunan bir randomize kontrollü çalışmada ameliyat öncesi cerrahi yıkamadan sonra tırnak cilası olmayan, en az iki gün önce tırnak cilası uygulayan ya da dört günden uzun süredir tırnak cilası bulunan 102 hemşire tırnak cilasında bulunan CFU (colony forming units-bakteri oluşturan birim) açısından değerlendirilmiş, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.²⁹ NICE (National Institute for Health and Care Excellence-Sağlık ve Klinik Mükemmellik Ulusal Enstitüsü) (2013), ameliyat ekibinin ameliyattan önce ellerdeki tüm takıları çıkarmasını, takma tırnak ile tırnak cilası uygulamamasını önermektedir.¹¹

Ayrıca, cerrahi giysi ve örtülerin doğru kullanıldığından emin olunmalıdır. Cerrahi maske, ameliyat odasına girerken, ameliyat başlamışsa, başlamak üzereyse ve steril cerrahi aletler açılmışsa tüm ağız ve burnu kapatacak şekilde ameliyat boyunca takılmalıdır. Ameliyat odasına girerken, cerrahi kep veya başlık ile tüm saçlar kapatılmalı ve galoş giyilmemelidir. Tüm cerrahi ekip steril eldiven giymeli ve eldivenler steril cerrahi önlüğün üstüne giyilmelidir (Kategori 1B).¹ Vincent ve Edwards tarafından yapılan derlemede (2016), ameliyat sonrası cerrahi yara enfeksiyonunu azaltmak için tek kullanımlık cerrahi maskelerin kullanıldığı ya da maske kullanılmadığı çalışmalar incelenmiş ve maske kullanılan ya da kullanılmayan çalışmalar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.³⁰

Cilt veya mukoz membranlara yapılan insizyonlar kontaminasyona neden olduğu için insizyon alanında cilt temizliği uygun şekilde yapılmalıdır. (Kategori 1B). Uygun antiseptik ajan (alkol, klorheksidin, iyodin,

paraklorometaksilenol, triklosan) ile insizyon alanının cilt hazırlığı içten dışa doğru iç içe çizilmiş daireler şeklinde yapılmalı ve cilt hazırlığı insizyonun genişletilebileceği ve dren konulabileceği göz önünde alınarak geniş tutulmalıdır (Kategori II). 2013'de güncelleme ile kontraendike değilse uygun antiseptik ajan olarak alkol kullanılması önerilmektedir.^{1,11} Dumville ve arkadaşları tarafından cerrahi insizyondan önce cilt antisepsisinin sağlanıp sağlanmadığı ve alternatif antiseptiklerin karşılaştırılması amacıyla yapılan derlemede (2015), 2,623 katılımcının olduğu 13 çalışma incelenmiştir. Çalışmalarda klorheksidin içeren ürünler ile iyodin içeren ürünler, farklı konsantrasyondaki iyodin içeren ürünler birbirleriyle karşılaştırılırken; bir çalışmada alkol ve iyodin içerikli ürün ile sadece alkol içerikli ürün, diğer çalışmada ise boyama solüsyonu olarak kullanılan povidon iyodin (solüsyon tipi belirtilmemiş) ile sabun ve alkol içerikli ürünler karşılaştırılmıştır. CAE'nu önlemede istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Yalnızca bir çalışmada ameliyat öncesi cilt hazırlığında %0,5 klorheksidin içeren metil alkolün, povidon iyodin içeren alkole göre CAE riskini azalttığına ilişkin bir bulgu elde edilmiştir. Kanıtların kalitesi düşük olmakla birlikte alkol içeren ürünlerin CAE önlemede etkili ürünler olduğu ileri sürülmektedir.³¹ Maqbali ve Abdullah tarafından yapılan sistematik derlemede yer alan 7 randomize kontrollü çalışmanın çoğu (2013), ameliyat öncesi cilt hazırlığında en iyi solüsyonun klorheksidin olduğunu, diğer çalışmalar klorheksidini önermekle birlikte istatistiksel olarak fark olmadığını ve bir çalışma ise povidon iyodin kullanmasını önermektedir.³² Webster ve Alghamdi tarafından yapılan sistematik derlemede ise (2015), yapışkan yara örtüsü kullanımının yara örtüsü kullanılmaya göre CAE riskini artırdığı ve iyot emdirilmiş yara örtüleri ile ilgili herhangi bir kanıt olmadığı belirtilmektedir.³³

Ameliyat bölgesindeki kılların temizliği, enfeksiyon oranını azaltmanın yanı sıra insizyon alanını daha iyi görmek, cildi kapamayı ve bandaj uygulamasını

kolaylaştırmak amacıyla yapılmaktadır. Bununla birlikte, tüylerin bakteri kontaminasyonuna karşı doğal koruyucu etkisinin ortadan kaldırılması ve cildin tıraşla travmaya maruz kalmasının bakteri kolonizasyonuna yol açtığı belirtilmektedir.³⁴ Ameliyat öncesi tüy dökücü krem veya elektrikli makinelerle temizlik, jiletle yapılan temizliğin travmatize etkilerinden koruduğu için enfeksiyon riski daha düşük bulunmuştur. CDC ameliyat için risk teşkil etmiyorsa kılların temizlenmemesini önermektedir. Eğer kılların tıraşı gerekiyorsa, cerrahiden hemen önce yapılmalı ve elektrikli kırpma makinesi (clipper) tercih edilmelidir (Kategori 1A).^{1,11} Tanner ve arkadaşları tarafından yapılan derlemede (2011), ameliyat öncesi kılların temizliği, kılların temizlenmemesi ve kılların temizliğinde kullanılan farklı yöntemler ile temizlenme zamanları toplam 3,838 katılımcının olduğu 14 çalışmada incelenmiştir. Kılların temizlendiği ya da temizlenmediği çalışmalar arasında ve kılların temizlenmediği ya da kırpma (clipping) ile temizlendiği çalışmalar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Tıraş ile kılların temizliği ve kırpma ile temizliğinin karşılaştırıldığı çalışmalarda ise tıraş ile temizlendiğinde daha fazla CAE görüldüğü bulunmuştur.³⁵ Ameliyat bölgesindeki kılların nasıl alınması gerektiği ile ilgili herhangi bir kanıt bulunmamakla birlikte kırpma ile alınması önerilmektedir.^{11,35}

Yeni rehberlerde yer verilen konulardan biri perioperatif normotermidir. CDC 1999 rehberinde konu ile ilgili herhangi bir öneri yer almazken, 2013 yılında perioperatif dönemde normotermi korunması önerilmektedir (Kategori 1A).^{1,11,21} Ameliyat olan hastalar istenmeyen hipotermi gelişimi açısından risk altındadır. Hipotermi yara iyileşmesinde gecikme, CAE ve hastanede kalış süresinde artma vb. ciddi sorunlara neden olmaktadır. Hipotermi sonrası beden ısısı dengesini tekrar sağlamak uzun zaman aldığından hipotermi oluşmadan önlenmelidir. Bu nedenle cerrahi hemşirelerinin hipotermi önleme girişimlerini bilmesi, aktif ve pasif ısıtma yöntemlerini

uygulaması, vücut sıcaklığını yakından izlemesi ve normotermiyi koruması gerekmektedir.³⁶ Madrid ve arkadaşlarının yaptığı derlemede (2016), kesin kanıtlar olmamakla birlikte sıcak hava üfleme sistemlerinin, özellikle abdominal cerrahide CAE'nu önlemede diğer aktif ısıtma yöntemlerine göre daha yararlı olduğu; aktif vücut ısıtma sistemi ve kontrol grubunun karşılaştırıldığı bir çalışmada ise (n:589) aktif vücut ısıtma grubunda CAE'nun daha az olduğu belirtilmektedir.³⁷

Ameliyat sonrası CAE gelişimini önlemede uygun yara bakımının sağlanması önemli konulardan biridir. İnsizyon primer kapatılmışsa steril yara örtüsü ameliyat sonrası 24-48 saat korunmalıdır. (Kategori 1B). Hasta ve ailesine uygun yara bakımı ve CAE semptomları hakkında eğitim verilmelidir (Kategori II). Dumville ve arkadaşlarının cerrahi yara iyileşmesinde pansumanların etkisini değerlendirmek amacıyla yaptığı derlemede (2014), 3,623 katılımcının olduğu 20 çalışma incelenmiştir. Çalışmalarda yarayı açık bırakma ve bir yara bakım ürünüyle yapılan pansumanlar birbirleriyle karşılaştırılmıştır. İnceleme sonucunda herhangi bir pansuman tipinin ya da yarayı açık bırakmanın CAE'nu azaltmadaki etkisine ilişkin yeterli kanıt olmadığı saptanmıştır.³⁸ Hemming ve arkadaşlarının yaptığı 11 randomize kontrollü çalışmayı içeren sistematik derlemede (2013), cerrahi insizyonun kapatılmasında stapler ve sütürün CAE gelişmesi üzerine etkisi incelenmiş ve örneklem sayısı fazla olmasına rağmen

(n:13,661) herhangi bir kanıta ulaşamamıştır.³⁹ Wang ve arkadaşlarının 17 randomize kontrollü çalışmayı içeren triklosan kaplı sütürlerin CAE önlemede etkisini inceleyen sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında (2013), triklosan kaplı sütürlerin CAE'larını %30 oranında azalttığı belirlenmiştir.⁴⁰ Temiz-kontamine yaralarda CAE'nu azaltmada klorheksidin ve povidon iyodinin etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılan meta-analizde ise (2010), klorheksidin ameliyat sonrası CAE oranını povidon iyodine göre azalttığı belirlenmiştir.⁴¹ Bir diğer önemli konu uygun dren takibidir. Ameliyat sonrası uygun olmayan drenlerin kullanılması bakterilerin kolonizasyonunu kolaylaştırmaktadır. Kapalı ve hemovak drenler tercih edilmeli, rutin olarak uygulanmamalı ve mümkün olan en kısa zamanda çekilmelidir (Kategori 1B).¹

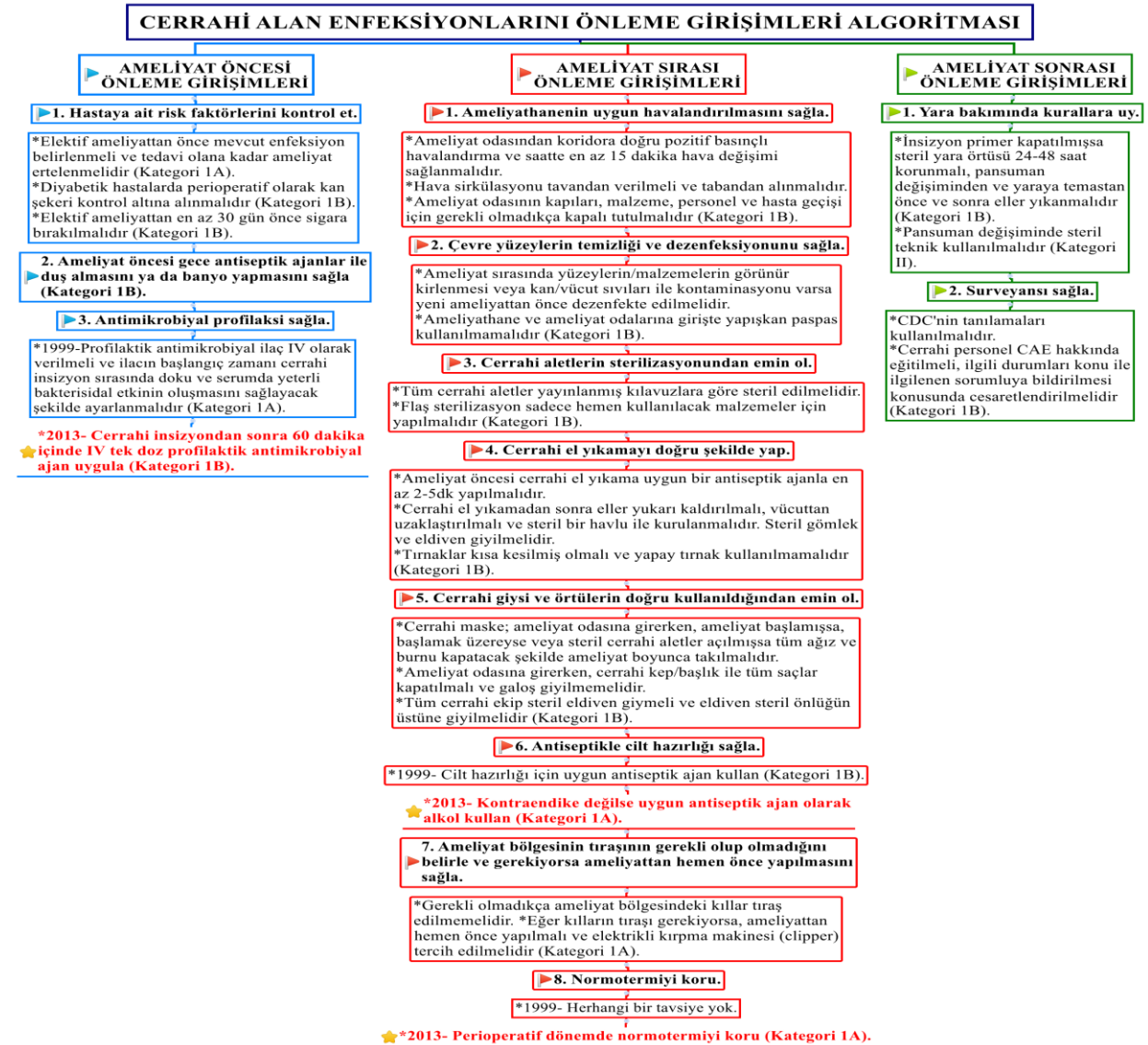
Tüm bunlara ek olarak ameliyat sonrası dönemde sürveyansı sağlamak oldukça önemlidir. CAE tanısı için CDC'nin tanılamaları kullanılmalıdır. Cerrahi personel CAE hakkında eğitilmeli ve ilgili durumları konu ile ilgilenen sorumluya bildirmesi konusunda cesaretlendirilmelidir. Ameliyata alınan her hastada, takip için belirlenmiş CAE riskine eşlik edebilecek yara sınıflaması, ASA (American Society of Anesthesiologists-Amerikan Anestezistler Derneği) sınıflaması, ameliyat süresi gibi veriler kaydedilmelidir (Kategori 1B).¹ Hastanın ailesine ve arkadaşlarına el yıkamanın önemi, doğru el yıkama, cerrahi yara ve pansumanlara dokunmaması gerektiği öğretilmelidir.⁴²

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık alanındaki gelişmelere rağmen CAE halen önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir. Cerrahi hemşirelerinin CAE gelişmesini önlemeye yönelik olarak; ameliyat öncesi dönemde hasta hazırlığını sağlama, antimikrobiyal profilaksinin sağlandığından emin olması, ameliyathanede uygun havalandırmayı sağlama, çevre yüzeylerin temizliği, dezenfeksiyonu ve cerrahi aletlerin sterilizasyonu, cilt hazırlığının yapılması, normoterminin korunması, uygun yara bakımının yapılması, hastaya ve ailesine enfeksiyondan korunma eğitimlerinin verilmesi gibi çok önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Bu nedenle, hemşirelerin perioperatif dönem boyunca

girişimlerini en doğru şekilde uygulamaları ve hızlı karar vermeleri oldukça önemlidir.

CAE ile ilgili randomize kontrollü çalışmaların ve meta-analizlerin yapılması önleme girişimleri ile ilgili kanıt düzeyi yüksek rehberlerin oluşturulmasını sağlamakta birlikte, her geçen gün rehberlere yeni öneriler eklenmekte ve birçok tartışmalı konu açığa kavuşturulmaya çalışılmaktadır. Bu anlamda güncel bilgilerin düzenli olarak takip edilmesi, önleme girişimlerine uyumun artırılması, hızlı ve doğru kararların verilmesi ve rehber olması nedeniyle hemşirelik girişimlerine yönelik algoritmaların artırılması önerilmektedir.



Şekil 2: Cerrahi Alan Enfeksiyonlarını Önleme Girişimleri Algoritması

KAYNAKLAR

1. Mangram, A.J., Horan, T.C., Pearson, M.L., Silver, L.C., Jarvis, W.R. (1999). CDC Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 20(4): 247-278.
2. Tanner, J., Padley, W., Assadian, O., Leaper, D., Kiernan, M., Edmiston, C. (2015). Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. *Surgery*, 158(1): 66-77.
3. Castella, A., Charrier, L., DiLegami, V., Pastorino, F., Farina, E.C., Argentero, P.A., et al. (2006). Surgical site infection surveillance: analysis of adherence to recommendations for routine infection control practices. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 27(8): 835-840.
4. Yi M. (2011). *Infection Control Hospital Epidemiology*, 2: 970-986.
5. Magill, S.S. (2012). *Infection Control Hospital Epidemiology*, 33: 283-291.
6. NSHN, Surgical Site Infection (SSI) Surveillance in 2014. NHSN Website: www.cdc.gov/nhsn. Erişim tarihi: 02.12.2016
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surgical Site Infection (SSI) Event. Atlanta: CDC 2013. <http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscsscurrent.pdf> Erişim tarihi: 02.12.2016
8. CDC, <http://www.cdc.gov/about> Erişim tarihi: 02.12.2016
9. Uzunköy, A. (2005). Cerrahi alan enfeksiyonları: risk faktörleri ve önleme yöntemleri. *Ulusal Travma Dergisi*, 269-282.
10. Tayran, N. (2008). Cerrahi alan enfeksiyonlarından korunma. *İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastane Enfeksiyonları Korunma ve Kontrol Sempozyum Dizisi*. 50: 181-192.
11. Surgical Site Infections: prevention and treatment NICE (National Institute for Health and Care Excellence) Clinical Guideline 2013. <https://www.nice.org.uk/guidance/qs49> Erişim tarihi: 02.12.2016
12. Malani, P.N., Vaitkevicius, P.V., Orringer, M.B. (2009). Perioperative evaluation and management. In: Halter, J.B., Ouslander, J.G., Tinetti, M.E., Studenski, S., High, K.P., Asthana, S. *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology*. 6th ed. McGraw Hill Medical, 407-416.
13. Meng, F., Cao, J., Meng, X. (2015). Risk factors for surgical site infection following spinal surgery. *Journal of Clinical Neuroscience*, 22(12): 1862-1866.
14. Gandhi, G.Y., Nuttall, G.A., Abel, M.D., Mullany, C.J., Schaff, H.V., O'Brien, P.C., et al. (2007). Intensive intraoperative insulin therapy versus conventional glucose management during cardiac surgery: a randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 146(4): 233-243.
15. Chan, R.P., Galas, F.R., Hajjar, L.A., Bello, C.N., Piccioni, M.A., Auler, J.O.Jr. (2009). Intensive perioperative glucose control does not improve outcomes of patients submitted to open-heart surgery: a randomized controlled trial. *Clinics*, 64(1): 51-60.
16. Kao, L.S., Meeks, D., Moyer, V.A., Lally, K.P. (2009). Perioperative glycaemic control regimens for preventing surgical site infections in adults (Review). *The Cochrane Library*, Issue 3.
17. Taş, S., Yazıcı, D., Dönmez, A.A., Tunçer, E.Y., Adademir, T., Yanartaş, M., et al. (2013). Açık kalp cerrahisi hastalarında diyabet ve kan glukozu kontrolünün cerrahi alan enfeksiyonları üzerine etkisi. *Koşuyolu Kalp Dergisi*, 16(3): 199-204.
18. Fukuda, Y., Yamamoto, K., Hiroa, M., Nishikawa, K., Maeda, S., Harauchi, N., et al. (2015). Prevalence of malnutrition among gastric cancer patients undergoing gastrectomy and optimal preoperative nutritional support for preventing surgical site infections. *Annals of Surgical Oncology*, 22(3): 778-785.
19. Webster, J., Osborne, S. (2015). Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection (Review). *The Cochrane Library*, Issue 2.
20. Jakobsson, J., Perlkvist, A., Wann-Hansson, C. (2011). Searching for evidence regarding using preoperative disinfection showers to prevent surgical site infections: a systematic review. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 8(3): 143-152.
21. CDC and HICPAC DRAFT Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee Meeting, 2013.
22. Soyer, T. (2014). Cerrahi alan enfeksiyon tanımlarında yenilikler ve profilaksidede güncel uygulamalar. *ANKEM Dergisi*, 28(Ek2): 156-161.
23. Tural H. (2015). Cerrahi antimikrobiyal profilaksidede güncel öneriler. *Klimik Dergisi*, 28(1): 2-10.
24. Urgancı, A.U., Oymacı, E., Engi, Ö., Karaali, C. (2015). Bir devlet hastanesinde cerrahi antibiyotik profilaksi uygulamalarındaki yanlışlar. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, 1-4.
25. Chiang, H., Herwaldt, L.A., Blevins, A.E., Cho, E., Schweizer, M.L. (2014). Effectiveness of local vancomycin powder to decrease surgical site infections: a meta-analysis. *The Spine Journal*, 14(3): 397-407.
26. Heal, C.F., Banks, J.L., Lepper, P.D., Kontopantelis, E., Driel, M.L. (2016). Topical antibiotics for preventing surgical site infection in wounds healing by primary intention (Review). *The Cochrane Library*, Issue 11.
27. Rutala, W.A., Weber, D.J., The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines.pdf> Erişim tarihi: 08.08.2017.
28. Tanner J, Dumville JC, Norman G, Fortnam M. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection (Review). *The Cochrane Library*. 2016; Issue, 1.
29. Arrowsmith, V.A., Taylor, R. (2014). Removal of nailpolish and finger rings to prevent surgical infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 8.
30. Vincent M, Edwards, P. (2016). Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in celan surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 4.
31. Dumville, J.C., McFarlane, E., Edwards, P., Lipp, A., Holmes, A., Liu, Z. (2015). Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery (Review). *The Cochrane Library*, Issue 4.
32. Maqbali, A., Abdullah, M. (2013). Preoperative antiseptic skin preparations and reducing ssi. *British Journal of Nursing*, 22(21): 1227-1233.
33. Webster, J., Alghamdi, A. (2015). Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infection (Review). *The Cochrane Library*, Issue 4.
34. İyigün, E., Ayhan, H., Taştan, S., Köse, G. (2010). Kranial cerrahide traşsız cilt hazırlığının cerrahi alan enfeksiyonu gelişimine etkisi: sistematik inceleme. *Journal of Neurological Sciences*, 27(2): 185-196.
35. Tanner, J., Norrie, P., Melen, K. (2011). Preoperative hair removal to reduce surgical site infection (Review). *The Cochrane Library*, Issue 11.
36. Yüksel, S., Uğraş, G.A. (2016). Cerrahi hastasında hipotermi gelişimini önlemede hemşirenin rolü. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilim Dergisi*, 9(2):113-121.
37. Madrid, E., Urrutia, G., Figuls, M.R., Pardo-Hernandez, H., Campos, J.M., Paniagua, P., et al. (2016). Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults (Review). *The Cochrane Library*, Issue 4.
38. Dumville, J.C., Gray, T.A., Walter, C.J., Sharp, C.A., Page, T. (2014). Dressing for the prevention of surgical site infection (Review). *The Cochrane Library*, Issue 9.
39. Hemming, K., Pinkney, T., Futaba, K., Pennant, M., Morton, D.G., Lilford, R.J. (2013). A systematic review of systematic reviews and panoramic meta-analysis: staples versus sutures for surgical procedures. *PLoS ONE*, 8(10): e75132
40. Wang, Z.X., Jiang, C.P., Cao, Y., Ding, Y.T. (2013). Systematic review and meta-analysis of triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infection. *British Journal of Surgery*, 100(4): 465-473.
41. Noorani, A., Robey, N., Walsh, S.R., Davies, R.J. (2010). Systematic review and meta-analysis of preoperative antisepsis with chlorhexidine versus povidone-iodine in clean-contaminated surgery. *British Journal of Surgery*, 97(11): 1614-1620.
42. FAQs (frequently asked questions) about "Surgical Site Infections" http://www.cdc.gov/HAI/ssi/faq_ssi.html#a1 Erişim tarihi: 01.12.2016.