



## Cerrahi Hastasında Cilt Temizliğinde Antiseptik Ajan Kullanımı: Bir Derleme

### *Use of Antiseptic Agents Skin Preparation in Surgical Patients: A Review*

Işıl IŞIK ANDSOY<sup>1</sup>, Mehmet ÖZDEMİR<sup>2</sup>

**Öz:** Cerrahi alan enfeksiyonları (CAE) mortalite, morbidite, hastanede yatış süresi ve hastane maliyetini artırması bakımından cerrahide önemli bir sorundur. Bu enfeksiyonların gelişmesine zemin hazırlayan ve cerrahi sürece ait risk faktörleri arasında bulunan cilt temizliği üzerinde durulması gereken bir konudur. Patojenler için en iyi kaynağın cerrahi girişim başlamadan önce yapılan cilt temizliği sırasında cilt yüzeyinden olduğu düşünülmektedir. Günümüzde cilt temizliğinde iyodofor ya da klorheksidin içeren birçok antiseptik ajan kullanılmaktadır. Bu ajanların CAE'yi önleme konusunda tartışmalar hala devam etmektedir. Cerrahi sürece ait olan risk faktörlerini belirlemek zor olsa da cerrahi girişimlerde bu ajanlardan kaynaklanacak enfeksiyon riskinin ortadan kaldırılması ve hasta için en uygun malzemelerin kullanılması cerrahi ekibin en önemli görevleri arasında yer almaktadır. Bu derlemede, cilt temizliğinde kullanılan ajanların CAE'nin önlenmesi üzerindeki etkileri güncel literatür eşliğinde incelenmiş ve tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Antiseptik ajanlar, Cerrahi alan enfeksiyonu, Cilt temizliği.

**Abstract:** Surgical site infection (SSI) is a serious problem of surgery considering increase in rates of mortality and morbidity, hospitalization period and healthcare costs. The skin preparation, which are among the surgical risk factors providing a basis for development of these infections is an issue, which inevitably requires consideration. A source for pathogens is often thought to be the skin surface, making skin preparation at the time of the surgical procedure. Nowadays, the most common skin preparation agents used include products containing iodophors or chlorhexidine gluconate. Discussions of these agents in preventing surgical site infections is continuing. Although it is difficult to determine the risk factors with the surgical process, removal of the risk of infection originating from these agents during the surgical interventions and use of best suitable materials in the patient are among the most significant duties of the surgical team. The effects of skin preparation agents on prevention of SSI are examined and discussed regarding the recent literatures.

**Keywords:** Antiseptic agents, Surgical site infections, Skin preparation.

<sup>1</sup>Sorumlu Yazar: Doç. Dr., Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, ORCID: 0000-0003-3076-5525, isilandsoy@karabuk.edu.tr  
Assoc. Prof., Karabük University, Faculty of Health Sciences

<sup>2</sup>Prof. Dr., Karabük Üniversitesi, Tıp Fakültesi, ORCID: 0000-0002-9506-0131, mehmetozdemir@karabuk.edu.tr  
Prof. Dr., Karabük University, Faculty of Medicine

## Giriş

Ameliyathaneler ileri teknolojik malzemelerle çeşitli cerrahi tekniklerin uygulandığı ve cerrahi hastası için doğru kararların hızla alınıp uygulamaya geçilmesinin önemli olduğu yerlerdir. Bu bağlamda, cerrahi ekip üyeleri arasında ameliyathanelerdeki risklerin bilinmesi ve önlenmesi temel bir yaklaşım olmalıdır (Eti Aslan ve Kan Öztürk, 2011; Işık Andsoy, 2013). Ameliyat dönemi bakım; ameliyat öncesi, sırası ve sonrası dönemde hasta güvenliğini sağlama, hasta mahremiyetini sürdürme, fizyolojik izlem ve psikolojik destek sağlama üzerine temellendirilen tüm uygulamaları kapsar. Bu dönemde hemşirelik bakımı ise, hastanın fiziksel durumunun kontrol altına alınmasının yanı sıra bütüncül yaklaşım ile duygusal iyilik halini sürdürme, cerrahi alan enfeksiyonlarını (CAE) önleme ve diğer güvenlik önlemleri alma üzerine odaklanır (Karadakovan ve Eti Aslan, 2011).

Cerrahi alan enfeksiyonları, cerrahi girişim geçiren hastalarda görülen enfeksiyonların başında yer alırken, tüm enfeksiyonların yaklaşık %14-16'sını oluşturur (DeBaun, 2008; Bratzler ve Hunt, 2006). Yapılan iki farklı çalışmada, bir cerrahi hastasında CAE görülme olasılığının %2-4 arasında olduğu belirtilmektedir (Jarvis, 1996; Hibbard, Mulbery ve Brady, 2002). Amerikan Cerrahlar Birliğine göre, bu enfeksiyonların yıllık 845 milyon ek ödeme gerektirdiği, hastanın 7,0-8,2 oranında hastanede kalış süresinin uzadığı ve enfeksiyon gelişen her vaka için 25.000 dolardan fazla masraf çıktığı bildirilmektedir (Jarvis, 1996; Hibbard vd., 2002). Bunlara ek olarak hastanın yaşam kalitesinin ve memnuniyetinin de olumsuz yönde etkilendiği belirtilmektedir (Lee, 1999). CAE'nin önlenmesinde profilaktik antibiyotik kullanılması, kan glikoz düzeyi kontrolü, cerrahi ekibin el hijyeni, cerrahi malzemelerin sterilizasyonu ve cerrahi girişim alanının temizliği gibi birçok uygulamalar yer almaktadır. Dolayısıyla cerrahi girişim geçirecek hastada yapılan yetersiz cilt hazırlığı ve cilt hazırlığında kullanılan yanlış antiseptiklerin bu enfeksiyonların oluşumuna zemin hazırladığı bilinmektedir. Cerrahi ekip üyelerinin CAE enfeksiyonlarının önlenmesindeki bir rolünü de uygun teknikle cilt temizliği yapılması ve doğru antiseptik ajanın kullanılması oluşturmaktadır.

## Cilt Temizliği Neden Önemlidir?

Hastanın kendi florasının CAE için en temel neden olduğu bilinmektedir (Hibbard vd., 2002; AORN, 2010). Bir cerrahi girişim sırasında yapılan insizyon sırasında hastanın cildi endojen ve ekzojen patojenler için çok iyi bir geçiş yoludur. Özellikle etkili cilt temizliğinin yapılmadığı durumda ciltte bulunan dirençli patojenlerin ciltten ayrılmaları zor olmaktadır (AORN, 2010; El Sayed vd., 2008). Bir yara enfeksiyonunun gelişimi için mikrobiyal sayının her 1 gram dokuda  $10^5$  ten fazla olması gerekir. Dolayısıyla, cerrahi girişim sırasında yapılan

cilt temizliği mikrobiyal sayısının azaltılması ve mikroorganizmaların öldürülmesi için gereklidir (AORN, 2010). Yapılan cilt temizliğinin amaçları; hastanın cildinden kir veya geçici mikroorganizmaların biyoyüklerini arındırmak, doku irritasyonu olmadan önce dirençli mikroorganizmaların sayısını azaltmak ve mikroorganizmaların büyümesini ve kolonizasyonunu önlemektir (AORN, 2010; El Sayed vd., 2008).

Cerrahi alan enfeksiyonları cerrahi hastaları arasında en sık görülen hastane enfeksiyonlarıdır. Cerrahi hastasının cildinde kolonize olmuş mikroorganizmaların bu enfeksiyonların gelişmesine zemin hazırladıkları belirtilmektedir. Cerrahi ekip üyelerinin cerrahi girişim öncesinde CAE'yi azaltmak için uygun antiseptik ajan ile cilt antisepsisini yapmaları gerekmektedir (Harrop vd., 2012). Cilt antisepsisi uygulamaları cerrahi girişimlerin vazgeçilmez bir parçası olmuştur. 1970 ve 1980'li yıllarda önemi ortaya çıkan bu uygulamanın CAE'nin önlenmesinde basit ve etkili bir yöntem olduğu da belirtilmektedir (Maiwald ve Chan, 2012).

## **Cilt Temizliğinde Kullanılan Antiseptik Ajanlar**

### **Povidon İyot**

En sık kullanılan bir antiseptik olup, 1812 yılında Fransız kimyacı tarafından keşfedilmiş ve yara temizliğinde ilk defa 1839 yılında kullanılmıştır. 1953 yılında antimikrobiyal aktivitesi kanıtlanan bir antiseptik ajan olarak kullanıma devam etmiştir. Günümüzde %10 Povidon İyot Solüsyonu'R bir gramında %10 iyot bulunduran 100 mg poli-1-vinil-2-prolidondur ve geniş spektrumlu bir antiseptik olarak bakterisidal, virusidal özellikleri bulunan, hastalarda cerrahi girişim öncesi cilt temizliğinde yaygın olarak kullanılan bir solüsyondur (Durani ve Leaper, 2008). İyottan daha az iritan olmakla beraber lokal cilt reaksiyonlarına yol açabildiği belirtilmiştir. Cerrahi girişim öncesi dönemde cilt hazırlığı %10 povidon iyot ile yapılan hastalarda, kontakt dermatit, kimyasal yanık gibi çeşitli cilt reaksiyonları geliştiği bildirilmiştir (Gulliver, 1999; Iijimi ve Kuramochi, 2002; Kara vd., 2007; Eser Mete vd., 2009). Bu ajan Gram pozitif bakterilere mükemmel etkili, Gram negatif bakterilere karşı iyi derecede etkilidir. Cerrahi girişim sırası cilt temizliğinde kullanımında istenilen etkiyi göstermesi için sürüldükten sonra 3-5 dakika beklenmesi gerekmektedir (Durani ve Leaper, 2008). Yara enfeksiyonu görülme oranında azalmaya neden olan povidon iyod, cerrahi girişimlerde yüksek etkili olarak cilt temizliğinde en sık tercih edilen bir ajan olarak kullanılmaya devam etmektedir (Shindo, 1997).

### **Klorheksidin Glukonat**

Klorheksidin glukonat, 1950'lerden bu yana dünya çapında, geniş antiseptik etkinliğe sahip güvenli ve etkili bir üründür (Weinstein vd., 2008). Genellikle alkollü veya alkolsüz olarak cerrahi el yıkama ve cilt temizliğinde kullanılan bir ajandır. Geniş spektrumlu ajan olan klorheksidin glukonat (KHG), bakteri hücre membranında hücre düzeyinde hasar yaparak, yaptığı fizyolojik değişiklikler nedeni ile hücre ölümüne neden olur, dolayısıyla vejetatif Gram pozitif ve negatiflere karşı mükemmel etkili olduğu belirtilmektedir (AORN, 2010; Denton, 2000). Aynı zamanda cildin kan gibi proteinden zengin biyomateriyallerden arındırılmasını sağlar. Yapılan çalışmalarda kateter ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde de etkili olduğu gösterilmiştir (DeBaun, 2008; Hibbard vd., 2002; Maki, 1991). Klorheksidin glukonatın dezavantajı kullanımında kontrendikasyonlarının bulunmasıdır. Göz hasarı, ototoksisite ve nörotoksisiteye neden olduğundan göz, kulak, beyin ve spinal dokuları, mukoz membranları ve genital bölgeyi ilgilendiren cerrahi girişimler ile duyarlılığı olan kişilerde kullanılmaması önerilmektedir (AORN, 2010; Denton, 2000).

### **Parachoroxyleneol**

Bu ajan, PCMX olarak bilinen, geniş spektrumlu, bakteride aminoasit denaturasyonuna neden olarak hücresel düzeyde hasara neden olmaktadır. Vejetatif gram pozitif bakterilere karşı iyi etkili, gram negatiflere karşı ise orta etkilidir. Bu etkilerine karşın organik materyalleri denature etmediği belirtilmektedir. Toksik değildir ve yan etkileri diğer ajanlara göre daha düşüktür (AORN, 2010; Wanzer ve Vane, 2009). Diğer ajanlar ile karşılaştırıldığında etkileri daha zayıftır, konuya ilişkin yapılan yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır (Ostrander, Botte ve Brage, 2005).

### **Alkol İçerikli İodin**

Alkol tek başına gram pozitif ve negatif bakterilerde protein denaturasyonu yaparak mükemmel etkili bir antiseptik ajan olarak kullanılmaktadır. Hızlı germisid etkiye sahip, etkileri hızlı ancak etki süresi veya kalıcılığı çalışmalarda gösterilememiştir (AORN, 2010; Wanzer ve Vane, 2009). Buna karşın isopropil alkol (%74) ve iodin (%0,7) kombinasyonunun daha etkili olduğu bildirilmektedir (Denton, 2000). Bu artmış etki mekanizması alkolün hızlı germisid etkiye ve iodin ise kalıcı etkiye neden olmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla daha çok ortopedik, abdominal cerrahi girişimlerde kullanılmasının yararlı olduğu bildirilmektedir. Dezavantajı ise alkol bazlı olmasından kaynaklanan cerrahi yanıklara veya yangınlara neden olmasıdır. Özellikle ısı tedavisi yapılan hastalarda alkol içerikli antiseptik solüsyonların

kullanılmaması önerilmektedir (NICE, 2008). 2006 yılında FDA tarafında cerrahi girişimlerde kullanılması onaylanmıştır.

### **Alkol İçerikli Klorheksidin**

Alkol içerikli klorheksidin, %2'lik klorheksidin glukonat ve %70'lik isopropil alkol kombinasyonundan oluşmaktadır. Hızlı etkili, geniş spektrumlu, metisiline dirençli staphilococcus aureus, gram pozitif ve negatif bakterilere, virüslere ve mantarlara karşı etkilidir. Etki süresinin ise 48 saate kadar olduğu bildirilmektedir. 2000 yılında FDA tarafından cerrahi girişimlerde kullanılması onaylanmıştır (NICE, 2008).

### **Cerrahi Hastasında Cilt Temizliğinde Antiseptik Ajan Seçimi**

Cerrahi girişim geçiren hastalarda geçirilen girişimin türüne göre cilt temizliğinde kullanılacak antiseptik ajanların seçimini birçok faktör etkiler. Bu nedenle avantaj ve dezavantajlarının, özellikle CAE insidansını azaltma durumu ve pozitif hasta sonuçlarının göz önüne alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir. En ideal ajanın;

- Mikroorganizma sayısını azaltan,
- Geniş spektrumlu etkiye sahip,
- Hızlı etkili,
- Dirençli patojenlere karşı etkili olması beklenmektedir (AORN, 2010; Wanzer ve Vane, 2009).

Antiseptik ajan ile cilt temizliği yapılmadan önce, geniş çaplı kontaminasyonu kaldırmak için kesi alanını yıkama ve ön temizlemenin yapılması gerekmektedir. Kısaca özetlenecek olunursa, cerrahi girişim öncesinde kesi bölgesinin hazırlığı için uygun antiseptik bir ajanın, kesi hattından dışa doğru dairesel olarak genişletilerek uygulanması önerilmektedir. İşlemi uygularken planlanan kesi bölgesini ve açılacak olası yeni kesi bölgeleri ile dren bölgesini içerecek biçimde kesi bölgesinin geniş alanının temizliğinin yapılmasına dikkat edilmelidir. Seçilen antiseptik ajan, 4-5 kez her defasında yenilenen tamponlarla tekrarlanmasına ve en az 5 dakika işlemin sürdürülmesine özen gösterilmelidir. Bulaş olan veya şüphe duyulan antiseptik solüsyonun kesinlikle kullanılmaması önerilmektedir (Maiwald ve Chan, 2012; Tayran, 2008).

### **Cilt Temizliğinde Kullanılan Antiseptik Ajanlarına Yönelik İncelemeler**

Cerrahi girişim sırasında cilt kesisi yapılmadan önce yapılacak cilt temizliğinde kullanılmak üzere üretilmiş birçok antiseptik ajan bulunmaktadır. Konuya ilişkin yapılan çalışmalarda cerrahi girişim türlerine göre cilt temizliğinde kullanılan antiseptik ajanların CAE önlemede etkisi değerlendirilmiş ve sonuçlarının değişiklik gösterdiği görülmüştür. Bu

bağlamda 2005-2020 yılları arasında yapılan çalışmalarda çeşitli antiseptik ajanlar karşılaştırılmış ve öneriler sunulmuştur.

Ostrander vd.'nin (2005), ayak ve ayak bileği ameliyatı geçiren 125 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, alkol içerikli iodofor ve alkol içerikli klorheksidin ajanlarının kullanımı karşılaştırılmış, alkol içerikli klorheksidin ajanı kullanılan hastalarda CAE oranının daha düşük olduğu saptanmıştır. Literatürde ve National Institute for Clinical Effectiveness (NICE) 2008 yılında yayınladığı ameliyat dönemine yönelik bakım rehberinde klorheksidin ile iodin cilt temizliğinde güvenli kullanılabileceği vurgulanmıştır. Adams vd., (2005), %70'lik isopropil alkol bazlı klorheksidin glukonat solüsyonunun kullanıldığı hastalarda enfeksiyon oranını daha düşük bulmuşlardır. Hibbard vd., (2005), ile Biblo vd., (2005), çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Edmiston vd., (2007), %2'lik klorheksidin glukonat ajanının %4'lük formuna göre bakteri kolonizasyonu anlamlı derecede azalttığı ve destekleyici bulgulara gereksinim olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde Veiga vd., (2008) ile Weinstein vd., (2008), çalışmalarında klorheksidin glukonat solüsyonu ile yapılan cilt temizliği sonrasında bakteri kolonizasyonunun azaldığı sonucuna varmışlardır. Diğer yandan Durani ve Leaper (2008), povidon iyodin kullanımının cerrahi girişim öncesi cilt temizliğinde güvenli bir ajan olarak kullanılabileceğini de belirtmiştir.

Poacharoen'nun 2009 yılında, 500 cerrahi hastasında gerçekleştirdiği çalışmasında %4'lük klorheksidin glukonat kullanılan hasta grubunda bakteri kolonizasyonunun azaldığı, CAE oranının düştüğü, povidon iyot kullanılan diğer grupta ise alerjik reaksiyon geliştiği, ameliyat öncesi yapılan cilt temizliğinde ilk tercihin Klorheksidin glukonat ajanının olması gerektiği belirtilmiştir. Yine Eiselt (2009), ortopedik cerrahi girişim geçiren ve %2'lik klorheksidin glukonat kullanılan hastalarda povidon iyot kullanılanlara göre anlamlı oranda CAE oranında azalma olduğunu, Güzel vd., (2009), beyin cerrahisi geçiren deney grubundaki hastaların cilt hazırlığında 3 dakika klorheksidin glukonat üzerine uygulanan 25 saniye povidon iyot kullanımının, bu hasta grubunun cilt florasında daha az bakteri üremesi görüldüğünü bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Veiga vd., (2009), plastik cerrahi girişimi geçiren ve cilt temizliğinde klorheksidin glukonat kullanılan hastalarda koagülaz negatif stafilokok üremesinin daha az oranda olduğunu ancak ameliyat sonrası enfeksiyon oranında anlamlı bir fark olmadığını saptamışlardır. Hemani ve Lepor (2009), alkol içerikli klorheksidin ile su bazlı iodoforları ele aldıkları bir derlemede üroloji ameliyatlarında su bazlı iyodoforların mukoz membranlarda, alkol bazlı antiseptiklerin radikal prostatektomi, retroperitoneal lenf bezi

diseksiyonu ve diğer büyük ürolojik girişimlerde kullanılabileceğini belirtmiştir. Saltzman vd., (2009), omuz cerrahisi uygulanan 150 hastanın cilt temizliğinde alkol içerikli klorheksidin, alkol içerikli iyodin ve su bazlı iyodin kullanımının karşılaştırıldığı çalışmalarında; alkol içerikli klorheksidin ajanın alkol içerikli iyodin ile su bazlı iyodine göre omuz bölgesindeki bakterilere karşı daha etkili olduğu, diğer yandan alkol içerikli iyodinin su bazlı iyodine göre koagülaz negatif stafilokokların üremesini durdurduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmaların aksine Swenson vd., (2009), 3209 genel cerrahi hastası üzerinde alkol içerikli klorheksidin glukonat, iyodin ve alkol içerikli iyodin kullanımını karşılaştırdığı çalışmada, iodofor bazlı bileşiklerin klorheksidin glukonat ajanına göre daha kullanışlı olduğunu belirlemiştir.

Johnson vd., (2010), ortopedik cerrahi geçiren hastalarda klorheksidin glukonat kullanımının diğer antiseptik ajanlarına göre daha az yara enfeksiyonuna neden olduğunu, Darouiche vd., (2010), yine alkol bazlı klorheksidin glukonat ajanının cilt temizliğinde kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Benzer olarak, Noorani vd., (2010) ve Lee vd., (2010), klorheksidin glukonat ajanının temiz- kontamine cerrahi girişimlerde tercih edilebileceğini, Edmiston vd., (2010) %2'lik klorheksidin glukonat ajanının cilt temizliğinde kullanımının CAE oranını azalttığını çalışmalarında vurgulamışlardır. 2011 ve 2012 yıllarına ait çalışmalar değerlendirildiğinde, Zywiell vd., (2011), ortopedik cerrahi uygulanan ve cilt temizliğinde klorheksidin glukonat kullanılan hastalarda daha az oranda enfeksiyon geliştiğini, Kamel vd., (2012), ameliyat öncesi dönemde cilt temizliğinde kullanılan uygun antiseptik ajan kullanımının CAE enfeksiyon görülme oranını önemli oranda azalttığını vurgulamışlardır.

Haas, Morgan ve Contreas (2014), kadın doğum cerrahisi geçiren ve povidon iyot kullanılan hastalarda sezeryan sonrası enfeksiyon oranında anlamlı derecede azalma olduğunu belirtmişlerdir. Son olarak Dumville vd., (2015), birkaç antiseptik ajanının cilt temizliğinde kullanımını karşılaştırdıkları çalışmalarında, %0,5'lik klorheksidin glukonatın alkol bazlı iyodin çözeltisine göre CAE riskini azalttığı belirtilmiştir. Diğer yandan yapılan deneysel çalışmalarda yanlılık olasılığının belirsiz olduğuna da dikkat çekmiştir. Buna karşın, yapılan metaanalizlerde alkol içeren ürünlerin daha etkili olmaları nedeniyle kullanılması gerektiği, ancak bu sonucun da yetersiz kanıtlara dayandığı ya da kanıt kalitesinin düşük olduğu da bildirilmiştir (Dumville vd., 2015).

Ameliyat döneminde kullanılan antiseptik ajanlarının neden olduğu komplikasyonları belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar da bulunmaktadır. Ülkemizde yapılan bir olgu sunumunda ameliyat sırasında cilt temizliğinde kullanılan %10 povidon iyot ajanının ameliyat sonrası dönemde 22 aylık bir erkek çocuğunda cilt reaksiyonlarına neden olduğu saptanmış ve

çocuk hastalarda bu ajanın dikkatli kullanılması gerektiği belirtilmiştir (Eser Mete vd., 2009). Bu bulguya paralel olarak, Pedrosa vd., (2005), yaptığı çalışmada çocuk hastalarda povidon iyot kullanımının anafilaksiye neden olduğu da saptanmıştır. Diğer yandan, Moon (2010), temiz kontamine cerrahi girişim geçiren hastalar üzerinde ve alkol içerikli klorheksidin ile iodine ajanının karşılaştırıldığı başka bir çalışmada alkol bazlı klorheksidin'in su bazlı iodine göre %41 oranında daha az komplikasyon görüldüğünü, alkolün ise yangın ve cilt yanıklarına neden olabildiği bulunmuştur.

Hunter vd., (2016), çalışmasında, ayak ve ayak bileği ameliyatı geçiren hastalarda %4'lük klorheksidin glukonat ile %70 izopropil alkol solüsyonlarının kombine olarak kullanıldığı vakalarda bakteri kolonizasyonunun önemli oranda azaldığı, izopropil alkol çözeltisinin ardından klorheksidin çözeltisinin uygulanmasını, ameliyat yeri hazırlığından sonra alınan pozitif bakteri kültürlerinin azaltılmasında daha etkili olduğu, yara enfeksiyonu oranında anlamlı fark görülmediği bulmuştur. Benzer olarak, Davies ve Patel (2016), beyin ameliyatı geçiren hastalarda klorheksidin glukonat ve povidon iyot solüsyonlarının kombine kullanılmasının CAE insidansını azalttığını belirtmiştir. Xu, Fowler ve Goitz (2017), yumuşak doku el ameliyatında kullanılan betadin solüsyonunun klorheksidin'e göre eldeki bakteri kolonizasyonunu en aza indirdiğini bulmuşlardır. Bu bulgunun aksine, Cai vd., (2017), yaptıkları sistematik derleme ve metaanalizde, diz artroplasti ameliyatlarında kullanılan klorheksidin glukonat solüsyonunun enfeksiyon riskini ve revizyon girişim oranını azalttığını, hastanın hastanede kalış süresini kısalttığını belirlemişlerdir. Raja vd., (2018), kalp cerrahisi geçiren hastalarda %10 povidone iodine-alkolün, klorheksidin-alkole kıyasla insidansiyonel CAE'yi önlemede anlamlı bir fark saptamazken, organ-boşluk enfeksiyonlarının insidansını azalttığını belirtmişlerdir. Ghobrial vd., (2018), çalışmalarında spinal cerrahi geçiren 6959 hastada %2 klorheksidin glukonat ve %70 isopropyl alcohol ile %7,5 povidone-iodine solüsyonunun kullanımının ameliyat sonrası CAE insidansı üzerinde anlamlı bir fark olmadığını saptamışlardır. Peel vd., (2019), elektif artroplasti geçiren hastalarda klorheksidin-alkol ve iyot-alkolün kullanımının yüzeysel yara komplikasyonları gelişimi üzerinde bir fark saptamazlarken, iyot-alkol solüsyonunun cerrahi alan enfeksiyonunun önlenmesinde klorheksidin-alkolden daha etkili olduğunu saptamışlardır. Ravindran vd., (2020), laparotomi yaralarında %4'lük klorheksidin glukonat kullanımının yara ilişkili komplikasyonların azaltılmasında etkili olduğunu, benzer olarak Chen vd., (2020), sistematik derleme ve metaanaliz çalışmasında klorheksidin glukonat'ın CAE önlemede özellikle temiz- kontamine



cerrahi girişimlerde povidon iyoda göre üstün olduğunu, ancak enfeksiyon insidansı açısından anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

## Sonuç ve Öneriler

Cerrahi hastalarında yapılan cilt hazırlığının amacı güvenli, hasta ve kullanıcı dostu ve uygun maliyetli olması ve CAE insidansını azaltmasıdır. Bu amaçla, ameliyat öncesi dönemde cilt kesisi yapılmadan önce cilt temizliğinde kullanılan su ve alkol bazlı birçok antiseptik ajan bulunmaktadır. Konuya ilişkin yapılan çalışma sonuçlarına göre, cerrahi hastalarının cilt temizliğinde %2'lik klorheksidin glukonat ve alkol bazlı klorheksidin glukonat ajanlarının hızlı ve uzun etkililik, geniş spektrumlu antibakteriyel aktivite nedeniyle kullanılması yönündedir. Diğer çalışmalara göre ise geleneksel olarak povidon iyod gibi su bazlı iyodoforların mukoz membranlar dahil olmak üzere birçok cerrahi girişimlerde güvenli olarak kullanılabileceği de belirtilmiştir. Görüldüğü üzere alkol ve su bazlı antiseptiklerin cilt temizliğinde güvenli olarak kullanılabileceği bildirilmekle birlikte, yapılan çalışma sonuçlarının yetersiz kanıtlara dayandığı veya kanıt kalitesinin düşük olduğu da vurgulanmaktadır. Bu bağlamda cerrahi ekibin cilt antiseptiklerinin seçiminde; kullanılacak ajanın komplikasyonlarını, çevresel riskleri, maliyeti, hastanın cilt durumunu, cerrahi girişim bölgesini, cerrahın tercihini ve üretici firmanın tavsiyeleri göz önüne alınarak tercih yapılması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca, cilt temizliğinde antiseptik ajanların güvenli kullanımına yönelik çeşitli cerrahi girişim geçiren daha fazla sayıda hastayı kapsayan nitelikli araştırmaların yapılması önerilmektedir.

## Kaynaklar

- Adams, D., Quayum, M., Worthington, T., Lambert, P., & Elliott, T. (2005). Evaluation of a 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol skin disinfectant. *Journal of Hospital Infection*, 6(4), 287-290.
- Bibbo, C. D., Patel, D., Gehrmann, R., & Lin, S. S. (2005). Chlorhexidine provides superior skin decontamination in foot and ankle surgery: a prospective randomized study. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 438, 204-208.
- Bratzler, D. W., & Hunt, D. R. (2006). The surgical infection prevention and surgical care improvement projects: national initiatives to improve outcomes for patients having surgery. *Clin Infect Dis*, 43(3), 322-330.
- Cai, Y., Xu, K., Hou, W., Yang, Z., & Xu, P. (2017). Preoperative chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections in total knee and hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery*, 39, 221-228.
- Chen, S., Wu Chen, J., Gu, B., & Cheng, C. (2020). Preoperative antisepsis with chlorhexidine versus povidone-iodine for the prevention of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg*, 44, 1412-1424.
- Darouiche, R. O., Wall, M. J., Itani, K. M., Otterson, M. F., Webb, A. L., & Carrick, M. M. (2010). Chlorhexidine-alcohol versus povidone iodine for surgical site antisepsis. *N Engl J Med*, 362, 18-26.
- Davies, B. M., & Patel, H. C. (2016). Does chlorhexidine and povidone-iodine preoperative antisepsis reduce surgical site infection in cranial neurosurgery? *Annals*, 98, 6, 405-408.
- DeBaun, B. (2008). Evaluation of the antimicrobial properties of an alcohol-free 2% chlorhexidine gluconate solution. *AORN J*, 87(5), 925-933.
- Denton, G. W. (2000). Chlorhexidine. In Block SS, (ed). *Disinfection, Sterilization and Preservation*. 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins (pp. 321-336).
- Dumville, J. C., McFarlane, E., Edwards, P., Lipp, A., & Holmes, A. (2015). Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database Syst Rev*, 4, 1-64.

- Durani, P., & Leaper, D. (2008). Povidone-iodine: use in hand disinfection, skin preparation and antiseptic irrigation. *Int Wound J*, 5(3), 376-387.
- Edmiston, C. E., Okoli, O., Graham, M. B., Sinski, S., & Seabrook, G. R. (2010). Evidence for using chlorhexidine gluconate preoperative cleansing to reduce the risk of surgical site infection. *AORN J*, 92(5), 509-518.
- Edmiston, C. E., Seabrook, G. R., Johnson, C. P., Paulson, D. S., & Beau Soleil, C. M. (2007). Comparative of a new and innovative 2% chlorhexidine gluconate- impregnated cloth with 4% chlorhexidine gluconate as topical antiseptic for preparation of skin prior to surgery. *American Journal of Infection Control*, 35(2), 89-96.
- Eiselt, D. (2009). Presurgical skin preparation with a novel 2% chlorhexidine gluconate cloth reduces rates of surgical site infection in orthopaedics surgical patients. *Orthopaedic Nursing*, 28(3), 141-145.
- El Sayed, I. A., Hashem, S. A., El Sayed, A. S., Gadoua, I. M., Kamel, A. E., Perse, O. K., & Terzaki, S. R. (2008). Patient skin preparation for surgery. *J Egypt Public Health Assoc*, 83, 295-305.
- Eser Mete, G., Ustalar Özgen, S., Çiğdem, B., İsbir, O. (2009). Povidon iyot ile cilt hazırlığı sonrası gelişen cilt reaksiyonları. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*. 52-56.
- Eti Aslan, F., Kan Öztürk, Z. (2011). Güvenli ameliyathane ortamı; biyolojik, kimyasal, fiziksel ve psikososyal riskler, etkileri ve önlemler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 4(1), 133-140.
- Ghobrial, G., M., Wang, M., Y., Green, B., A., Levene, H., V., Manzano, G., Vanni, S., Levi, E., D. (2018). Preoperative skin antisepsis with chlorhexidine gluconate versus povidone-iodine: a prospective analysis of 6959 consecutive spinal surgery patients. *Journal of Neurosurgery: Spine*, 28, 131.
- Gulliver, G. (1999). Wound care. Arguments over iodine. *Nurs Times*, 95(27), 68-70.
- Güzel, A., Özekinci, T., Ozkan, U., Celik, Y., Ceviz, A., & Belen, D. (2009). Evaluation of the skin flora after chlorhexidine and povidone iodine preparation in neurosurgical practice, *Surgical Neurology*, 71(2), 207-210.
- Haas, D. M., Morgan, S., & Contreas, K. (2014). Vaginal preparation with antiseptic solution before cesarean section for preventing postoperative infections, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12), CD007892.
- Harrop, J. S., Styliaras, J. C., Ooi, Y. C., Radcliff, K. E., Vaccaro, A. R., & Wu, C. (2012). Contributing factors to surgical site infections, *Journal of American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 20(2), 94-101.
- Hemani, M. L., & Lepor, H. (2009). Skin preparation for the prevention of surgical site infection: Which agent is best? *Reviews in Urology*, 11(4), 190-195.
- Hibbard, J. (2005). Analyses comparing the antimicrobial activity and safety of current antiseptic agents: A review. *Journal of Infusion Nursing*, 28(3), 194-207.
- Hibbard, J. S., Mulberry, G. K., & Brady, A. R. (2002). A clinical study comparing the skin antisepsis and safety of ChlorPrep, 70% isopropyl alcohol, and 2% aqueous chlorhexidine. *J Infus Nurs*, 25(4), 244-249.
- Hunter, J. G., Dawson, L. K., Soin, S. P., & Baumhauer, J. F. (2016). Randomized, prospective study of the order of preoperative preparation solutions for patients undergoing foot and ankle orthopedic surgery. *Foot & Ankle International*, 37(5), 478-482.
- Iijima, S., & Kuramochi, M. (2002). Investigation of irritant skin reaction by 10% povidone-iodine solution after surgery. *Dermatology*, 204, 103-108.
- Işık Andsoy, I. (2013). Cerrahi ekibin bilmesi gereken bir konu: ameliyathanelerde yangın riskleri nelerdir? yangın güvenliği nasıl sağlanmalıdır? *TAF Prev Med Bull*, 12(4), 449-454.
- Jarvis, W. R. (1996). Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost, and prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 17(8), 552-557.
- Johnson, A. J., Dalay, J. A., Zywiell, M. G., Delanois, R. E., & Mont, M. A. (2010). Preoperative chlorhexidine preparation and the incidence of surgical site infections after hip arthroplasty, *J Arthroplasty*, 25(6), 98-102.
- Kamel, C., McGahan, L., Polisena, J., & Mierzwinski U. (2012). Preoperative skin antiseptic preparations for preventing surgical site infections: A systematic review, *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 33(6), 608-617.
- Kara, A., Devrim, I., Cengiz, A. B., & Secmeer, G. (2007). Chemical burn: A risk with outdated povidone iodine. *Pediatr Dermatol*, 24(4), 449-450.
- Karadakovan, A., & Eti Aslan, F. (2011). Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım, Adana: Nobel Kitabevi.
- Lee, I., Agarwal, R. K., Lee, B. Y., Fishman, N. O., & Umscheid, C. A. (2010). Systematic review and cost analysis comparing use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 31(12), 1219-1229.
- Lee, J. T. (1999). Not just another guideline. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 20(4), 231-232.
- Maiwald, M., & Chan, E. S. Y. (2012). The forgotten role of alcohol: A systematic review and meta-analysis of the clinical efficacy and perceived role of chlorhexidine in skin antisepsis, *Plos ONE*, 7(9), 44277.

- Maki, D. G., Ringer, M., & Alverado, C. J. (1991). Prospective randomised trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. *Lancet*, 338(8763), 339-343.
- Moon, K. T. (2010). Chlorhexidine-alcohol antiseptic reduces surgical site infections. *American Family Physician*, 81(11), 1369.
- NICE Clinical guideline. (2008). Surgical site infection, Prevention and treatment of surgical site infection, NICE clinical guideline 74, National Institute for Health and Clinical Excellence, pp.13-14.
- Noorani, A., Rabey, 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. *Br J Surg*, 97(11), 1614-1620.
- Ostrander, R. V., Botte, M. J., Brage, M. E. (2005). Efficacy of surgical preparation solutions in foot and ankle surgery. *J Bone Joint Surg Am*, 87(5), 980-985.
- Pedrosa, C., Costa, H., Oliveria, G., & Romariz, J. (2005). Anaphylaxis to povidone in a child. *Pediatr Allergy Immunol*, 16(4), 361-362.
- Peel, T. N., Dowsey, M. M., Busing, K. L., Cheng, A. C., & Choong, P. F. M. (2019). Chlorhexidine-alcohol versus iodine-alcohol for surgical site skin preparation in an elective arthroplasty (ACAISA) study: a cluster randomized controlled trial. *Clinical Microbiology and Infection*, 25(10), 1239-1245.
- Poacharoen, V. (2009). Comparison of surgical wound infection after preoperative skin preparation with 4% Chlorhexidine and Povidone Iodine. *J Med Assoc Thai*, 92(7), 898-902.
- Raja, S. G., Rochon, M., Mullins, C., Morais, C., Kourliouros, A., Wishart, E.,....., & Bhudia, S. (2018). Impact of choice of skin preparation solution in cardiac surgery on rate of surgical site infection: a propensity scores matched analysis. *Journal of Infection Prevention*, 9(1), 16-21.
- Ravindran, C., Manoj, P., Elangovan Agil, B., Reshma, A., Cheedhamadathil Ayana, M., Dev Naveen, K., ..... & Babu P. J. (2020). Does skin preparation influence surgical site infection in laparotomy wounds: comparative evaluation of preoperative skin preparation with 4% chlorhexidine with 5% povidone iodine in laparotomy wounds: a prospective trial. *European Journal of Medical and Health Sciences*, 2(4), 1-4.
- Recommended practices for preoperative patient skin antisepsis. (2010). In: Perioperative Standards and Recommended Practices. Denver, CO: AORN, Inc (pp.351-370).
- Saltzman, M. D., Nuber, G. W., Gryzlo, S. M., Marecek, G. S., Koh, J. L. (2009). Efficacy of surgical preparation solutions in shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Am*, 91(8), 1949-1953.
- Shindo, K. (1997). Antiseptic effect of povidone-iodine solution on abdominal skin during surgery and on thyroid-gland related substances. *Dermatology*, 195(2), 78-84.
- Swenson, B. R., Hedrick, T. L., Metzger, R., Bonatti, H., Pruett, T. L., & Sawyer, R. G. (2009). Effects of preoperative skin preparation on postoperative wound infection rates: a prospective study of 3 skin preparation protocols. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 30(10), 964-971.
- Tayran, N. (2008). Cerrahi alan enfeksiyonlarından korunma, Hastane Enfeksiyonları Korunma ve Kontrol Sempozyum Dizisi, No:60, ss.181-192.
- Veiga, D. F., Damasceno, C. A., & Veiga-Filho, J. (2008). Povidone iodine versus Chlorhexidine in skin antisepsis before elective plastic surgery procedure: a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg*, 122(5), 170-171.
- Veiga, D. F., Damasceno, C. A. V., Veigo Filho, J., & Goes Figueiras, R. (2009). Randomized controlled trial of the effectiveness of chlorhexidine showers before elective plastic surgical procedures. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 30(1), 77-79.
- Wanzer, L., & Vane, E. (2009). Prepping and draping. In: Rothrock JC, Seifert PC, eds. Assisting in Surgery: Patient-Centered Care. Denver, CO: Competency and Credentialing Institute (pp.38-73).
- Weinstein, R. A., Milstone, A. M., Passaretti, C. L., & Perl, T. M. (2008). Chlorhexidine: Expanding the armamentarium for an infection control and prevention. *Clin Infect Dis*, 46(2), 274-281.
- Xu, P. Z., Fowler, J. R., & Goitz, R. J. (2017). Prospective randomized trial comparing the efficacy of surgical preparation solutions in hand surgery. *Hand*, 12(3), 258-264.
- Zywiell, M. G., Daley, J. A., Delanois, R. E., Naziri, Q., Johnson, A. J., & Mont, M. A. (2011). Advance pre-operative chlorhexidine reduces in incidence of surgical site infections in knee arthroplasty. *Int Orthop*, 35(7), 1001-1007.