

Investigation Of The Amount Of Iodine In The Skin And Body Fluids Of Rats Used Antimicrobial Drep

Antimikrobiyal_Drep Kullanılan Ratların Derilerinde Ve Vücut Sıvılarında İyot Miktarının Araştırılması

Bayram ÇOLAK * 0000-0003-1403-6963

Mustafa ŞAHİN * 0000-0002-5107-4101

Fikret AKYÜREK ** 0000-0002-8091-7737

Bahadır ÖZTÜRK ** 0000-0003-2654-7621

Fatih ÖZCAN *** 0000-0002-1194-6745

Ömer Faruk ÇİÇEK **** 0000-0002-4675-3273

* Selçuk üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD, Konya

** Selçuk üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Cerrahi AD, Konya

*** Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Konya

**** Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi AD, Konya

Yazışma Adresi: Bayram ÇOLAK

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD, Konya

E-mail: bayro.99@gmail.com

Geliş Tarihi: 31/01/2020

Kabul Tarihi: 24/02/2020

Öz

Giriş ve amaç: Cerrahi alan enfeksiyonları (CAE) hastane kaynaklı enfeksiyonların %14'ünü oluşturmaktadır. CAE'lerinde en çok suçlanan patojenler hastaların ciltlerinde bulunan endojen patojenleridir. Bu patojenlerin çoğunun cildin yüzeyinde değil altında bulunmasından dolayı, ameliyattan önce cilde uygulanan solüsyonlarla bu patojenlerin tam olarak temizlenmesi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle ameliyat öncesinde cildin uygun şekilde hazırlanmasının yanında ameliyat boyunca ciltten patojenlerin cerrahi alana migrasyonunu önleyecek bir yöntem olarak iyodin içeren antimikrobiyal insizyon drepleri kullanılmaktadır. Fakat bu antiseptik olarak kullanılan iyotun özellikle bebeklerde ve çocuklarda tiroid fonksiyon bozukluklarına neden olduğu bilinmektedir. Çalışmada, günümüzde kullanılan iyodin içeren antimikrobiyal dreplerin vücutta iyot birikimine neden olup olmadığını incelemeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem: Kontrol grubunda 6 rat, çalışma grubunda toplam 18 rat (grup1, grup2, grup3) olacak şekilde gruplar oluşturuldu. Tüm ratlar işlem öncesi 24 saat boyunca metabolik kafeslerde muhafaza edildi. Ratların hepsinin işlem öncesinde 24 saatlik idrar numuneleri ve kan numuneleri alındı. Grup 1'e 2 saat, grup 2'ye 6 saat, grup 3'e 12 saat boyunca traş edilmiş cilt yüzeyine iyodinli antimikrobiyal drep yapıştırıldı. İşlemlerin sonunda ratların 24 saatlik idrar, kan ve alınan cilt örneklerinde iyot taramaları yapıldı.

Bulgular: Çalışmada kan ve dokudaki iyot miktarlarındaki artışın grup 3'de en yüksek oranda olduğu tespit edildi. Yine anlamlı olmamakla birlikte 24 saatlik idrarda ölçülen iyot miktarının da grup 3'de belirgin oranda artış gösterdiği tespit edildi.

Sonuç: Çalışmamız neticesinde bu antimikrobiyal dreplerin standart bir ameliyat süresince vücut iyot miktarında bir değişikliğe neden olmadığı, vücut iyot metabolizması açısından güvenle kullanılabileceği kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Drep, cerrahi alan enfeksiyonu, iyot

Abstract

Objective: Surgical site infections (CAE) account for 14% of nosocomial infections. The most likely pathogens in CAEs are endogenous pathogens found in the skin of patients. Because most of these pathogens are located on the surface and not under the skin, it is not possible to completely remove these pathogens with solutions applied to the skin before surgery. Therefore, in addition to the proper preparation of the skin preoperatively, iodine-containing antimicrobial incisions are used as a method to prevent the migration of pathogens from the skin to the surgical area throughout the operation. on, iodine

However, it is known that iodine used as antiseptic causes thyroid function freezes especially in infants and children. In this study, we aimed to investigate whether the iodine containing antimicrobial drepes used today cause iodine accumulation in the body.

Material and method: There were six rats in the control group and 18 rats in the study group (group1, group2, group3). All rats were kept in metabolic cages for 24 hours before the procedure. All rats received 24-hour urine and blood samples before the procedure. iodinated antimicrobial drep was applied to the shaved skin surface for 2 hours for group 1, 6 hours for group 2 and 12 hours for group 3. At the end of the procedures, iodine scans were performed on 24-hour urine, blood and skin samples.

Results: In the study, the increase in iodine levels in blood and tissue was found to be highest in group 3. In addition, it was found that the amount of iodine measured in 24-hour urine showed a significant increase in group 3, although it was not significant.

Conclusion: As a result of this study, we believe that these antimicrobial drepes do not cause any change in body iodine amount during a standard operation and can be used safely in terms of body iodine metabolism.

Key words: Drep, surgical site infection, iodine

Giriş

Cerrahi alan enfeksiyonları (CAE) hastane kaynaklı enfeksiyonların %14'ünü oluşturmaktadır. Uygun antibiyotik kullanımı ve preoperatif hazırlıkların doğru yapılmasına rağmen CAE, postoperatif dönemde morbidite, mortalite ve yüksek maliyetin başta gelen nedenlerinden olmaya devam etmektedir (1,2). CAE'lerinin önlenmesi için birçok yöntem denenmiş, preoperatif cilt hazırlama yöntemleri geliştirilmiştir. Fakat tüm bunlara rağmen CAE'lerinin önüne geçilememiştir. CAE'lerinde en çok suçlanan patojenler hastaların ciltlerinde bulunan endojen patojenleridir (3). Bu patojenlerin çoğunun cildin yüzeyinde değil altında bulunmasından dolayı, ameliyattan önce cilde uygulanan solüsyonlarla bu patojenlerin tam olarak temizlenmesi mümkün olmamaktadır (4). Ameliyattan 30-60 dakika sonra ciltte folikül ve salgı kanallarının etrafında bulunan bu bakterilerin cilt yüzeyine doğru ilerleyerek CAE'lerinin gelişmesine neden olduğu belirtilmiştir (5). Bu nedenle ameliyat öncesinde cildin uygun şekilde hazırlanmasının yanında ameliyat boyunca ciltten patojenlerin cerrahi alana migrasyonunu önleyecek bir yöntem gerekmektedir. Bunun için 1960'lardan günümüze insizyon drepleri kullanılmaktadır (6,7). Bu yapışkan plastik film tabakalar insizyon yapılacak hattı da içine alacak şekilde yapıştırılarak ciltte bulunan mikroorganizmaların insizyon hattına ilerlemesini engellemiştir (8). İlk kullanılan drepler CAE'larını engellemek yerine bakteri üremesini tetikleyerek CAE'larını arttırmıştır. Bu nedenle o yıllarda pek kullanımı kabul edilememiştir (9). Başarısız olan bu uygulamaların ardından dreplerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. İyodin içeren drepler geliştirilmiştir (11).

Bir iyodofor olan povidon-iyod 1950'li yıllardan itibaren topikal antiseptik ajan olarak çeşitli amaçlarla kullanılmıştır (12). Hala erişkinde derin doku enfeksiyonlarında güvenli ve etkili bir tedavi şekli olarak kullanılmaktadır (13). Fakat bu antiseptik ajanın özellikle bebeklerde içerdiği iyodun emilimine bağlı olarak gerçekleşen tiroid hormon fonksiyonlarında bozulmalara sebep olduğu tespit edilmiştir (14). Bu olumsuz etkiye yenidoğan bebekler yetişkinlerden daha fazla duyarlıdır. Alınan fazla miktardaki iyod özellikle yenidoğanlarda kardiyak iletim bozukluklarına, laktik asidoza, akut renal yetmezliğe, hipokalsemiye neden olabilmektedir (15).

Çalışmada, günümüzde CAE'larını önlemek için hala kullanılmakta olan iyodin içeren dreplerin, vücutta iyot birikimine neden olup olmadığını incelemeyi amaçladık.

Materyal ve Metod

Çalışma için üniversitemizin hayvan deneyleri yerel etik kurulundan onay alındı. Hayvanların bakımı ve uygulamaları süresince, kurumsal ve ulusal yönergelere uygun olarak davranıldı. Çalışmada 24 adet yetişkin Wistar Albino cinsi rat kullanıldı. Ratlar standart oda şartlarında, 21°C 'de, metabolik kafeslerde muhafaza edildi. çalışma boyunca

Kontrol grubunda 6 rat, çalışma grubunda toplam 18 rat (grup1, grup2, grup3) olacak şekilde gruplar oluşturuldu. Tüm ratlar işlem öncesi 24 saat boyunca metabolik kafeslerde muhafaza edildi. Ratların hepsinin işlem öncesinde 24 saatlik idrar numuneleri ve kan numuneleri alındı. Cerrahi işlemler esnasında cilt temizliği için ratlara iyot içeren antiseptik solüsyonlar kullanılmadı.

Kontrol grubu: Bu grupta 6 rat bulunmakta idi. Genel anestezi altında ratların gövdelerinin ön yüzü traş edildi, hiçbir müdahalede bulunulmadan pansuman ile traş edilen alan kapatıldı. 12. saatin sonunda bu ratlara tekrar genel anestezi uygulandı, kan örnekleri alındı. Traş edilen gövde yüzeyinin orta bölümünden cilt ve cilt altı dokuyu içerecek şekilde 1x1 mm'lik biyopsi alındı, cilt suture edildi. Uyandırılan ratlar idrar biriktirmeleri için metabolik kafeslerine alındı, normal faaliyetlerine ve beslenmelerine devam eden ratların biriken 24 saatlik idrarları toplandı ve bu grup için çalışma sona ermiş oldu.

Grup 1: Bu grupta 6 rat bulunmakta idi. Genel anestezi altında ratların gövdelerinin ön yüzü traş edildi, tüm traş edilen alanı kaplayacak şekilde yaklaşık 2x2 cm'lik iyodin içeren antimikrobiyal drep (HITEC® Antimikrobiyal Drep, Klas Medikal, İstanbul Türkiye) yapıştırıldı. Uygulama alanı sargı bezi ile kapatıldı. Uyandırılan ve kafeslerinde normal faaliyetlerine ve beslenmelerine devam eden ratlara 2 saat sonra tekrar anestezi uygulandı ve kanları alındı, traş edilen gövde yüzeyinin orta bölümünden cilt ve cilt altı dokuyu içerecek şekilde 1x1 mm'lik biyopsi alındı, cilt suture edildi. Ratlar metabolik kafeslerine alındı, 24 saatlik idrarı toplandı ve bu grup için çalışma sona ermiş oldu.

Grup 2: Bu grupta 6 rat bulunmakta idi. Genel anestezi altında ratların gövdelerinin ön yüzü traş edildi, tüm traş edilen alanı kaplayacak şekilde yaklaşık 2x2 cm'lik iyodin içeren antimikrobiyal drep (HITEC® Antimikrobiyal Drep, Klas Medikal, İstanbul Türkiye) yapıştırıldı. Uygulama alanı sargı bezi ile kapatıldı. Uyandırılan ve kafeslerinde normal faaliyetlerine ve beslenmelerine devam eden ratlara 6 saat sonra tekrar anestezi uygulandı ve kanları alındı, traş edilen gövde yüzeyinin orta bölümünden cilt ve cilt altı dokuyu içerecek şekilde 1x1 mm'lik biyopsi alındı, cilt suture edildi. Ratlar metabolik kafeslerine alındı, 24 saatlik idrarı toplandı ve bu grup için çalışma sona ermiş oldu.

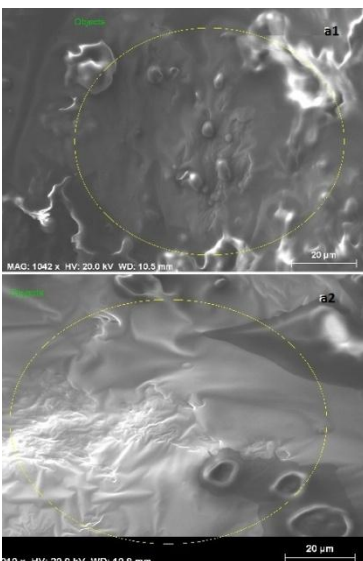
Grup 3: Bu grupta 6 rat bulunmakta idi. Genel anestezi altında ratların gövdelerinin ön yüzü traş edildi, tüm traş edilen alanı kaplayacak şekilde yaklaşık 2x2 cm'lik iyodin içeren antimikrobiyal drep (HITEC® Antimikrobiyal Drep, Klas Medikal, İstanbul Türkiye) yapıştırıldı. Uygulama alanı sargı bezi ile kapatıldı. Uyandırılan ve kafeslerinde normal faaliyetlerine ve beslenmelerine devam eden ratlara 12 saat sonra tekrar anestezi uygulandı ve kanları alındı, traş edilen gövde yüzeyinin orta bölümünden cilt ve cilt altı dokuyu içerecek şekilde 1x1 mm'lik biyopsi alındı, cilt suture edildi. Ratlar metabolik kafeslerine alındı, 24 saatlik idrarı toplandı ve bu grup için çalışma sona ermiş oldu.

24 saatlik idrar toplanmasında 0. dakika uygulamanın yapıldığı saat olarak belirlendi. Drepler, ratların toraks ve abdomen ön yüzünü kaplayacak şekilde yapıştırıldı. Çünkü dreplerin insanda kullanılan alanı toraks, abdomen, torakoabdominal alan veya bacadır. Bu anatomik bölgeler insan vücudunun geniş alanlarından birisini oluşturmaktadır. Bu nedenle ratlarda da alanı yeterince geniş tutabilmek için torakoabdominal alana yapıştırıldı.

Alınan numunelerden kan örnekleri; ICP-MS (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometeri) cihazı ile değerlendirildi. Kandaki iyot miktarı ölçüldü.

Alınan numunelerden 24 saatlik idrar örnekleri; ICP-MS (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometeri) cihazı ile değerlendirildi. İdrardaki iyot miktarı ölçüldü.

Alınan numunelerden tam kat deri biyopsileri; SEM-EDX (Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) Enerji yayımlı X-Işını Analizi (EDX)) ile görüntüldü. Cilt ve cilt altı dokuda iyot taraması yapıldı (şekil 1).



Şekil 1: a1:Kontrol grubundan bir doku örneğinin SEM-EDX görüntüsü. b1:Kontrol grubundan bir doku örneğinin analiz sonucu. İyot görülmemektedir. a2:Grup 3'den alınan bir doku örneğinin SEM-EDX görüntüsü. b2:Grup 3'den alınan bir doku örneğinin analiz sonucu. İyot düzeyinde artış tespit edilmiştir.

İstatistik: Analizler, Windows 21.0 sürümü için SPSS Statistics (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapılmıştır. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Sonuçlar standart hatalarıyla (SE) ortalama değerler olarak rapor edilir. Değişkenlerin normal dağılımı Shapiro-Wilk testi kullanılarak değerlendirildi. Wilcoxon signed rank testi grup içi karşılaştırmaları yapmak için kullanıldı. Normal dağılıma sahip olmayan gruplar arasındaki farkları değerlendirmek için Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Ancak, gruplar arasındaki verilerin karşılaştırılması tek yönlü ANOVA ile yapıldı. Varyansların homojenliği Levene testi ile kontrol edildi. Tam hane'nin T2'si, varsayılmayan eşit farklılıklar nedeniyle gruplar içindeki farklılıkları belirlemek için post hoc testleri olarak kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışmada kullanılan 24 rat içerisinde ölüm tespit edilmedi. Ratların işlem öncesinde kuyruk kanlarından çalışılan iyot miktarı ile çalışmanın sonrasında alınan kuyruk kanlarından çalışılan iyot miktarı karşılaştırıldığında; kontrol grubu, grup 1 ve grup 2'de anlamlı bir değişiklik tespit edilmez iken grup 3'te çalışma öncesi kan iyot miktarında anlamlı bir artış tespit edilmiştir ($p < 0,03$) (tablo 1).

Tablo1: Kontrol grubu, grup1, grup 2 ve grup 3'deki ratların işlem öncesinde ve işlem sonrasında kuyruk kanlarından çalışılan iyot miktarları

	İşlemden önce çalışılan kan iyot düzeyleri	İşlemden sonra çalışılan kan iyot düzeyleri	P değeri
Kontrolgrubu (n=6)	73.5±5.5	85±8.8	0.17
Grup 1 (n=6)	71.2±14.1	79.7±15	0.12
Grup 2 (n=6)	77.9±11.3	110.2±6.8	0.05
Grup 3 (n=6)	65.6±2.9	862.6±180.5	0.03

Değerler mean±standard error olarak verilmiştir. $P < 0.05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir.

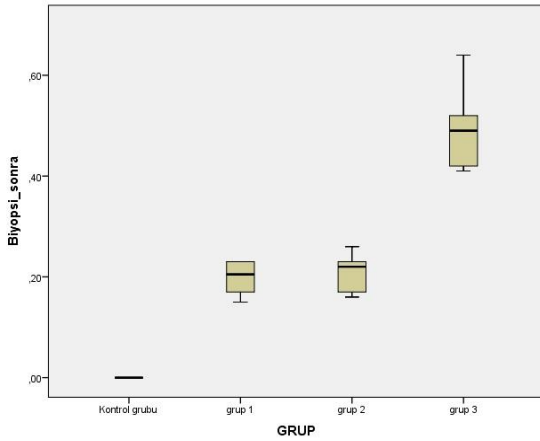
Ratların çalışma öncesinde biriktirilen yirmi dört saatlik idrarındaki iyot miktarı ile çalışmanın sonrasında biriktirilen yirmi dört saatlik idrarındaki iyot miktarlarına bakıldığında; grupların hiç birisinde anlamlı bir artış tespit edilmedi (Tablo 2).

Tablo 2: Kontrol grubu, grup1, grup 2 ve grup 3’deki ratların işlem öncesinde ve işlem sonrasında 24 saatlik idrarlarından çalışılan iyot miktarları

	İşlemden önce çalışılan 24 saatlik idrarda iyot düzeyleri	İşlemden sonra çalışılan 24 saatlik idrarda iyot düzeyleri	P değeri
Kontrol grubu (n=6)	485,4±49,6	511,5±58,2	0,46
Grup 1 (n=6)	558,8±43,9	611,9±45,1	0,25
Grup 2 (n=6)	529,9±56,4	625,5±89,7	0,12
Grup 3 (n=6)	509,1±39	1192,5±192,1	0,05

Değerler mean±standarderror olarak verilmiştir. P<0,05 anlamlı olarak kabul edilmiştir

Çalışma öncesi ve çalışma sonrasındaki kan ve idrar iyot miktarları gruplar arasında değerlendirildiğinde; gruplar arasında çalışmanın öncesindeki ölçülen kan ve idrar iyot miktarları arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi. Çalışmanın sonrasında alınan kan ve idrar örneklerindeki iyot miktarları arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmanın sonunda ratlardan alınan doku örneklerinde de anlamlı iyot artışı tespit edildi (p<0,001) (şekil 2).



Şekil 2: Kontrol grubu, grup 1, grup 2, grup 3 de, çalışma sonrasında ratların doku örneklerinde ölçülen iyot düzeyleri

Çalışma öncesinde ve çalışmanın sonrasında alınan idrar ve kan numunelerindeki iyot miktarlarındaki değişim değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı fark tespit edildi.

Gruplar arasındaki çalışmanın sonrasında alınan kan, idrar ve doku numunelerindeki iyot miktarlarında istatistiksel olarak farkı oluşturan grup araştırıldığında; kandaki iyot miktarındaki farkın kontrol grubu ile grup 3, grup 1 ile grup 3 arasında olduğu tespit edildi. Gruplar arasındaki çalışmanın sonrasında alınan kan, idrar ve doku numunelerindeki iyot miktarlarındaki değişimin incelenmesinde istatistiksel olarak farkı oluşturan grup araştırıldığında; kandaki iyot miktarındaki değişimin farkının kontrol grubu ile grup 3, grup 1 ile grup 3 arasında olduğu tespit edildi. Doku biyopsilerinde ölçülen iyot miktarları açısından grup 1 ve grup 2 arasında fark yok iken, grup 3 ile diğer tüm gruplar arasında fark tespit edildi (tablo 3).

Tablo 3: Grupların işlem sonrası kan, idrar, doku iyot değerleri, kan ve idrar iyot düzeyindeki değişim değerlerinin karşılaştırılması.

	Grup	Grup	P değeri
İşlemden sonra çalışılan kan iyot düzeyleri	Kontrol	Grup 1	1
		Grup 2	0,26
		Grup 3	0,04
	Grup 1	Grup 2	0,49
		Grup 3	0,04
İşlemden sonra çalışılan 24 saatlik idrarda iyot düzeyleri	Grup 2	Grup 3	0,05
	Kontrol	Grup 1	0,75
		Grup 2	0,9
		Grup 3	0,09
	Grup 1	Grup 2	1
İşlemden sonra çalışılan dokudaki iyot seviyesi		Grup 3	0,16
	Grup 2	Grup 3	0,17
	Kontrol	Grup 1	p<0,001
		Grup 2	0,002
		Grup 3	p<0,001
İşlemden sonra çalışılan kan iyot düzeyindeki değişim	Grup 1	Grup 2	1
		Grup 3	0,001
	Grup 2	Grup 3	0,001
	Kontrol	Grup 1	1
		Grup 2	0,61
İşlemden sonra çalışılan 24 saatlik idrar iyot düzeyindeki değişim		Grup 3	0,04
	Grup 1	Grup 2	0,38
		Grup 3	0,04
	Grup 2	Grup 3	0,05
	Kontrol	Grup 1	1
		Grup 2	0,91
		Grup 3	0,15
	Grup 1	Grup 2	0,98
		Grup 3	0,17
	Grup 2	Grup 3	0,21

Değerler mean±standarderror olarak verilmiştir. P<0,05 anlamlı olarak kabul edilmiştir

Çalışmada kan ve dokudaki iyot miktarlarındaki artışın grup 3’de en yüksek oranda olduğu tespit edildi. Yine anlamlı olmamakla birlikte 24 saatlik idrarda ölçülen iyot miktarının da grup 3’de belirgin oranda artış gösterdiği tespit edildi.

Tartışma

Yapılan ameliyatları takip eden ilk otuz gün içinde kesi yerinde ve cerrahi girişimde bulunulan ve ya girişim sırasında manüple edilen organ ve alanda gözlenen enfeksiyonlara CAE denir. Vücut içine implant, protez gibi yabancı cisim konulan hastalarda bu süre bir yıla çıkmaktadır (16). Her ameliyat türünde cerrahi alan enfeksiyonu riski farklı oranlarda görülmektedir. Değişik çalışmalarda CAE riski %1 ile 40 arasında değişen oranlarda görüldüğü belirtilmektedir (17). Temiz cerrahi operasyonlarda CAE oranı düşmektedir. Bunun yanında fitik cerrahisi, kardiyak cerrahi, total kalça ve diz protezlerinin uygulandığı serilerde CAE insidansı %5, mide ameliyatlarından sonra %19 oranında bildirilmiştir (17,18). CAE için risk faktörleri iki ana başlık altında tanımlanmıştır. Hastaya ait riskler (yaş, diyabetes mellitus, sigara kullanımı, steroid kullanımı, immünsüpresif kullanımı, beslenme gibi) ve operatif sürece ait (cerrahi aletlerin sterilizasyonu, cerrahi kıyafetler, el yıkama, insizyon bölgesinin hazırlanması, cilt hazırlığı, profilaksi gibi) risklerdir. CAE’lerinin önlenmesi için insizyon bölgesinin hazırlanmasına büyük önem verilmiştir.

Hastalara preoperatif antiseptik duş aldırılmış ve özellikle temiz yaralarda hastaların ciltlerindeki koloni sayısının neden olduğu enfeksiyonun belirgin düzeyde azaltıldığı gösterilmiştir (19). Bunun yanında antiseptik banyonun klinik uygulamada CAE'ünü azalttığını gösteren yayınlar da vardır, hiçbir değişikliğe neden olmadığını bildiren yayınlar da vardır (20,21). CAE'ünü azaltmak için ciltteki kılların temizliği yapılmıştır. Traşların jilet veya bistüri yerine makine, tüy dökücü krem veya makas ile yapılması önerilmiştir (22). Çünkü mikroskopik kesilerde bakteri kolonizasyonu artmakta ve traş ile ameliyat süresi arasındaki süre uzadıkça da bakteri kolonizasyonu da artmaktadır (22). Cerrahi girişimden hemen önce yapılan traşlarda CAE görülme oranı %1-2 iken 24 saat önce yapılan traşlarda CAE görülme riski yedi kat arttığı gösterilmiştir (23). Tüm bunların yanında CAE'ları için en büyük risk faktörü kişinin kendi cilt florasıdır. Ameliyat öncesinde iyi hazırlanmamış ciltten bu mikroorganizmalar kolaylıkla cerrahi alana geçebilmektedirler. Bu nedenle operasyon öncesi insizyonun yapılacağı cilt üzerinin uygun antiseptik solüsyonlarla temizlenmesi gerektiği belirtilmektedir (23). CAE'lerinin oluşumunda önemli bir kaynak olan cilt florasının, endojen ve eksojen kontaminasyon riskinin azaltılması için cilt temizliği yapılması gerekmektedir. Bunun için su, su ve sabun, %2'lik klorheksidin glukonat, %4'lük klorheksidin glukonat, povidin iyot gibi antiseptik solüsyonlar kullanılmıştır (24). Solüsyonlar içinden povidin iyot, geniş spektrumlu bakterisidal ve fungusidal aktivitesi nedeniyle 1950'den beri yaygın olarak kullanılmaktadır (12). CAE'lerinin önlenmesi için yapılan tüm bu uygulamaların yanı sıra cerrahlar bundan yaklaşık elli yıl önce operasyonlarda ameliyat sahasına ek koruma sağlamak için cerrahi kesi örtülerini kullanmayı tercih etmişlerdir (12).

Günümüze kadar yapılmış birçok çalışmada bu insizyon dreplerin CAE üzerine koruyucu etkileri üzerinde durulmuştur. Bir Cochrane review çalışmasında drep uygulanan olgularla uygulanmayan olgular karşılaştırılmış insizyon drep kullanılan olgularda CAE riskinin arttığı belirtilmiştir (4). Fakat bu durumun o dönemlerde kullanılan dreplerin kalitesi ile ilgili olduğu belirtilmekteydi. Yine aynı çalışmada iyodin içeren drepler ile drep kullanılmayan hastalar arasında CAE açısından anlamlı bir fark tespit edilmediği belirtilmiştir (4). Bunun yanında iyodin içeren dreplerin kullanıldığı hastalarda CAE'lerinde anlamlı düşüşün tespit edildiğini bildiren çalışmalar da olmuştur (25). Tüm bu tartışmalı sonuçlara karşılık National Institute for Health and Care Excellence (NICE), eğer bir cerrahi girişimde insizyon drep kullanılacak ise iyodin içeren dreplerin kullanılması gerektiğini belirtmiştir (26).

İnsizyon drepleri ile yapılan çalışmalarda insizyon dreplerinin CAE'ları üzerine etkileri araştırılmış fakat insizyon dreplerinin komplikasyonları, özellikle iyodin içeren dreplerin vücut iyot dengesi üzerine etkilerini bildiren çalışmalar yok denecek kadar azdır. Çalışmamızda önemli ve ele alınmamış bir konu olarak iyodin içeren dreplerin doku ve vücut sıvılarındaki iyot düzeyleri üzerine etkilerini değerlendirdik.

Farklı iyodin içeren drepler ile yapılan çalışmalarda iyodin ve sodyum iyodinin zamanla yavaş bir şekilde cilde yayıldığı belirtilmektedir (27). Yapılan ex vivo bir çalışmada, eksize edilen insan derisine 6 saat süreyle iyodin içeren drep uygulanmış ve ardından derideki iyot konsantrasyonu ölçülmüştür. Derideki iyot konsantrasyonu cildin ilk 100µm'lik bölgesinde en yüksek oranda tespit edilmiştir (27). Çalışmada kesitsel olarak derideki iyot konsantrasyonları ölçülmedi. Tam kat deri biyopsisinin tüylü yüzeyinde kalıntı olarak iyot bulunabileceği düşüncesiyle deri altından ve etrafındaki yüzeyden iyot ölçümleri yapıldı. Yine iyotun derideki geçirgenliğinin değerlendirildiği çalışmalarda 6 saat derinin muamele edilmesinin ardından incelemeler yapılmıştır (27). Biz de çalışmada en fazla on iki saate kadar uygulama süresini belirledik. Doku incelemelerinde tüm gruplarda iyot tespit edildi fakat anlamlı olarak iyot miktarındaki artış 12 saatin sonunda gözlemlendi.

İdrar iyot konsantrasyonu, vücuttaki iyot düzeyinin en iyi göstergesi olarak kabul edilmektedir (28). Yine Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) ve İyot Yetersizliği Bozukluklarının Kontrolü Uluslararası Konseyi (ICCIDD) tarafından, okul çocuklarında ve yetişkinlerde iyot alım bozukluklarının tespitinde idrar tetkikinin kullanılması tavsiye edilmektedir (29). Sağlıklı genç kişilerde yapılan idrar taraması sonuçlarında bile tüm kişilerde idrarda değişen düzeylerde iyot tespit edilmiştir (30). Aynı çalışmada idrarda yüksek düzeyde iyot oranı (%45,9) tespit edilen gönüllüler de vardır (30). Çalışmada kontrol grubundaki ratların idrarlarında iyot görülmesini çalışma süresince ratların almakta oldukları diyet ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Her ne kadar tüm grupların kan ve idrar tetkiklerinde iyot tespit edilse de istatistiksel olarak kontrol grubu ile aralarında fark tespit edilmedi.

Sonuç

İyodin içeren drepler geçmişten günümüze CAE'larının önlenmesi için kullanılmış ve hala aktif olarak birçok klinikte kullanılmaktadır. Çalışmamız neticesinde bu antimikrobiyal dreplerin standart bir ameliyat süresince vücut iyot miktarında bir değişikliğe neden olmadığı, vücut iyot metabolizması açısından güvenle kullanılabileceği kanaatindeyiz.

Referanslar

1. Coello R, Charlett A, Wilson J et al. Adverse impact of surgical site infections in English hospitals. J Hosp Infect 2005; 60: 93–103.
2. Wilson MA. Skin and soft-tissue infections: impact of resistant gram-positive bacteria. American Journal of Surgery, 2003; 186: 35–43.
3. Altemeier WA, Culbertson WR, Hummel RP. Surgical considerations of endogenous infections—sources, types, and methods of control. Surg Clin North Am 1968; 48: 227–240.
4. Webster J, Alghamdi A. Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infection. Cochrane Database SystRev 2013; issue 1: CD006353.
5. Johnston DH, Fairclough JA, Brown EM, et al. Rate of bacterial recolonization on the skin after preparation: Four methods compared. Br J Surg 1987;74:621.
6. Pace WG. A newtransparentplasticsurgicaldrape. Am J Surg1960; 100:590.
7. French MLV, Eitzen HE, Ritter MA. The plastic surgical adhesive drape: An evaluation as a microbial barrier. Ann Surg 1976; 184: 46-49.
8. Ha'eri GB. The efficacy of adhesive plastic drapes in preventing wound contamination. Int Surg1983;68:31-32.
9. Marples RR. Klegman AM. Growth of bacteria under adhesive tapes. Arch Dermatol 1969; 99: 107-110.
10. Alexander JW, Aerni S, Plettner JP. Development of a safe and effective one-minute preoperative skin prepatation. Arch Surg1985; 120: 1357-136.
11. Eyberg C, Morse D, Olson L et al. An in vitro study to comparethe antimicrobial activity of three antimicrobial surgical incise drapes. In: Abstracts of the Nineteenth Annual Scientific Meeting of the Societyfor Healthcare Epidemiology of America (SHEA), San Diego, CA, 2009. Abstract 307.
12. Durani P, Leaper D. Povidone-iodine: use in hand disinfection, skin preparation and antiseptic irrigation. Int Wound J 2008;5:376-87.
13. Labbé G, Mahul P, Morel J, Jospe R, Dumont A, Auboyer C. Iodine intoxication after subcutaneous irrigations of povidone iodine Ann Fr Anesth Reanim 2003;22:58-60.
14. L'Allemand D, Gruters A, Beyer P, et al. Iodine in contrast agents and skin disinfectants is the major cause for hypothyroidism in premature infants during intensive care. Horm Res 1987;28:42-9.
15. Markou K, Georgopoulos N, Kyriazopolou V, et al. Iodine-induced hypothyroidism. Thyroid 2001;11:501-510.
16. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LJ, Jarvis WR Guideline for prevention of surgical site infection,1999. AJIC 1999; 27:97-134.
17. Martorell C, Engelman R, Corl A, Brown RB. Surgical site infections in cardiac surgery: an 11-year perspective. Am J Infect Control 2004; 32:63-8.8.
18. Tolga Özmen, Mirkhalig Javadov, Cumhuri S. Yeğen. Factors affecting surgical site infection rate after elective gastric cancer surgery. Ulus Cerrahi Derg 2016; 32: 178-184.
19. Kaiser AB, Kernodle DS, Barg NL, Petracek MR. Influence of preoperative showers on staphylococcal skin colonization: a comparative trial of antiseptic skin cleansers. Ann Thorac Surg 1988; 45: 35-38.
20. Garibaldi RA, Skolnick D, Lerer T, Poirot A, Graham J, Krisuinas E, et al. The impact of preoperative skin disinfection on preventing intraoperative wound contamination. Infect Control Hosp Epidemiol 1988; 9: 109-113.
21. Earnshaw JJ, Berridge DC, Slack RC, Makin GS, Hopkinson BR. Do preoperative chlorhex
22. Chosky SA, Modha D, Taylor GJ. Optimisation of ultraclean air. The role of instrument preparation. J Bone Joint Surg Br 1996; 78: 835-837
23. Hardin WD, Nichols RL. Handwashing and patient preoperative skin preparation. In: Malangoni MA, Ed. Critical issues in Operating room Management. Philadelphia: Lippincott-Raven 1997; p. 133-149
24. Dönmez YC. (2016), Ameliyat Öncesi Cilt Hazırlığı, Türkiye Klinikleri Surgical Nursing, 2(2): 11-15.
25. Parks, PJ, Babadjanian, C, Johnson, EJ, and Walters, SA. Infection reduction with antimicrobial-impregnated incisef oils [Poster]. In: European Bone and Joint Infection Society, 26th annual meeting, Corfu, Greece, 20-22 Sep 07. Vienna: European Bone and Joint Infection Society; 2007
26. National Institute for Health and Care Excellence. Prevention and Treatment of Surgical Site Infection, Clinical Guideline October 2008. [https:// www.nice.org.uk/guidance/cg74](https://www.nice.org.uk/guidance/cg74).
27. Casey AL, Karpanen TJ, Nightingale P, Conway BR,T. Elliott SJ. Antimicrobial activity and skin permeation of iodine present in an iodine-impregnated surgical incise drape. Antimicrob Chemother 2015; 70: 2255–2260
28. WHO, UNICEF, ICCIDD.Indicators for assessing Iodine Deficiency Disorders and their control through salt iodization. Geneva: World Health Organization; 1994. WHO Document WHO/NUT/94.6.
29. WHO, UNICEF, ICCIDD. Assessment of the Iodine Deficiency Disorders and monitoring their elimination. Geneva: World HealthOrganization; 2001. WHO Document WHO/NHD/01.1.
30. Yozen Fuse, Nanako Saito, Toshiko Tsuchiya, Yoshimasa Shishiba, Minorulrie. Smaller Thyroid Gland Volume with High UrinaryIodine Excretion in Japanese School children: Normative Reference Values in an Iodine-Sufficient Area and Comparison with the WHO=ICCIDD Reference. THYROID 2007; 17(2): 145-155.