

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

**Susam yağı ve nitrofurazon içeren burun tamponlarının oluşturduğu mukoza değişikliklerinin incelenmesi: Deneysel çalışma**Erkan TEZCAN<sup>1</sup>, Üzeyir GÖK<sup>2</sup>, Hakan TERZİ<sup>3</sup><sup>1</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, Çanakkale,<sup>2</sup>Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, Amasya,<sup>3</sup>MLK OSGB, İstanbul.

Geliş tarihi: 15.04.2021; Kabul tarihi: 23.09.2021

**Sorumlu yazar:** Erkan TEZCAN, *Adres:* Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, 17020, Çanakkale, Türkiye, *E-posta:* erkan.tezcan@gmail.com, *Telefon:*+905358662665.

## ÖZET

**Amaç:** Çalışmamızda, susam yağı ve nitrofurazon ile hazırlanan tamponların erişkin tavşana uygulanması sonrası nazal mukozadaki histolojik ve mikrobiyolojik değişikliklerin tespit edilmesi amaçlanmıştır.**Yöntem:** Otuz iki yetişkin tavşan 6 gruba ayrıldı. Grup 1 ve 4'e susam yağı, grup 2 ve 5'e nitrofurazon ve grup 3 ve 6 ya serum fizyolojik ile hazırlanan tampon sol nazal pasaja konuldu. Tamponlar 48 saat sonra tüm gruplardan çekildi. Steril şartlar altında grup 1, 2 ve 3'ün nazal pasajlarından alınan kültür örnekleri mikrobiyoloji laboratuvarına gönderildi. Ardından tavşanlar dekapite edildi ve nazal mukoza ve septumu içeren burun kompleksi histoloji laboratuvarına gönderildi. Aynı işlemler 5. günde grup 4, 5 ve 6'ya tekrarlandı. Nazal pasajlarından alınan örnekler kanlı agar ve eozin metilen blue besi yerlerine çizgi ekim tekniği ile ekilip değerlendirildi. Nazal septum mukoza örnekleri hematoxilen-eozin ile boyandı ve ışık mikroskopu ile silya kaybı, ödem, konjesyon ve goblet hücre artışı incelenerek, 0: Yok, 1: Hafif, 2: Orta, 3: Ağır derece ve inflamatuvar hücre skorlaması 1: hafif, 2: orta, 3: ağır derece olarak değerlendirildi.**Bulgular:** Bütün gruplarda nazal mukozadan alınan kültürlerde normal flora bakterileri ürediği saptandı ve Gram negatif bakterilerin Gram pozitif bakteri üremesine göre daha baskın olduğu görüldü. Nazal septum mukozasından alınan parçaların histopatolojik incelemesinde 1. ve 5. gün susam yağı, nitrofurazon, serum fizyolojik gruplarında ödem, silya kaybı, goblet hücre artışı ve konjesyon açısından anlamlı farklılık gözlenmedi. 5. gün nitrofurazon grubunda inflamatuvar hücre yoğunluğunun daha fazla olduğu görüldü. Bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p=0.002).**Sonuç:** Çalışmamızda; histolojik olarak nazal mukozalarda susam yağı grubunda 5. günde daha az oranda inflamatuvar hücre artışı gözlenmiştir. Bununla birlikte susam yağının histolojik ve mikrobiyolojik etkileri nitrofurazon ve serum fizyolojiğe benzer çıkmıştır. Susam yağının mukoza üzerine etkinlikteki rolünü belirlemek için daha fazla denek sayısı ile ileriye yönelik klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.**Anahtar kelimeler:** Susam yağı, nitrofurazon, nazal mukoza, polivinil asetal**Evaluation of mucosal changes of nasal packs with sesame oil and nitrofurazon: Experimental study**

## ABSTRACT

**Objectives:** Our study was aimed to determine histological and microbiological changes in the nasal mucosa of adult rabbits, after the application of nasal tampons prepared with sesame oil and nitrofurazone.**Methods:** Thirty-two adult rabbits were divided into 6 groups. Tampons coated with sesame oil in groups 1 and 4, nitrofurazone in groups 2 and 5, saline in groups 3 and 6 were inserted in left nasal passage. Tampons in all groups were removed after 48 hours. Culture samples were taken from nasal passages of groups 1, 2 and 3 under sterile conditions. After those rabbits were decapitated and the nasal complex containing the nasal mucosa and septum were excised and sent to the histology laboratory. Same steps were repeated on the 5th day in groups 4, 5 and 6. Samples taken from nasal passages were planted on blood agar and eosin methylene blue media with streak plate method and evaluated. Nasal septum mucosa samples were stained with hematoxylin-eosin. Samples were examined under light microscope for loss of cilia, edema, congestion and goblet cell increase; and scored (0: None, 1: Mild, 2: Moderate, 3: Severe). Same samples were also evaluated according to inflammatory cell scoring (1: Mild, 2: Moderate, 3: Severe).**Results:** Normal bacterial flora was detected in cultures taken from nasal mucosa in all groups. It was observed that Gram negative bacteria were more dominant than Gram positive bacteria. In the histopathological examination of the samples taken from the nasal septum mucosa on the 1st and 5th days; there was no significant difference in edema, cilia loss, goblet cell increases and congestion in sesame oil, nitrofurazone and saline groups. In the samples taken on the 5th day, it was observed that the inflammatory cell density was higher in the nitrofurazone group which was statistically significant. (p=0.002).**Conclusion:** In our study; histologically less inflammatory cell increase was observed in the nasal mucosa on the 5th day in the sesame oil group. However, the histological and microbiological effects of sesame oil were similar to nitrofurazone and saline. To determine the efficacy of sesame oil on nasal mucosa prospective clinical studies with more subjects are needed.**Keywords:** Sesame oil, nitrofurazone, nasal mucosa, polyvinyl acetal

## GİRİŞ

Günümüzde burun tamponları; burun kanamasını durdurma, endonazal cerrahi sonrasında kanamanın kontrolü ve kıkırdak-kemik iskeletin sabitleştirilmesi amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır [1-3]. Nazal tamponların hangi endikasyonlarda, ne süreyle uygulanacağı ve hangi durumlarda hangi tampon materyalinin kullanılacağı ile ilgili olarak çok sayıda görüş ve farklı uygulamalar mevcuttur.

Nazal tampon kullanılan hastalarda septum nekrozu, östaki tüpü disfonksiyonu, uyku apne sendromu, arteriyel hipoksemi, kavernoöz sinüs trombozu, sinüzit, lokalize bakteriyel kolonizasyon olabileceği gibi bakteriyemi, enfektif endokardit, menenjit ve toksik şok sendromu gibi yaşamı tehdit eden komplikasyonlar da bildirilmektedir Endonazal cerrahi sırasında; oluşan kanama, bozulan mukozal bariyer ve tamponların oluşturduğu tıkanıklık patojen mikroorganizmaların üremesini kolaylaştırmaktadır [4,5].

Nazal tampon materyallerinin önemli derecede mukozal hasarlanma ve silya kaybına yol açtığı bildirilmiştir [6]. Burun tampon materyalleri hazırlanırken enfeksiyon, kabuklanma, nemlendirme ve epitelizasyon düşünülerek çeşitli antibiyotikli pomat ve/veya kremler kullanılmaktadır.

Susam yağı içinde oleik, linoleik gibi çoklu doymamış yağ asitleri ve vitamin E (tokoferol) içermektedir [7]. Susam yağı içerisindeki Vitamin E'nin antioksidan ve hücre membranı stabilizasyonunu sağlayarak biyoaktif fosfolipidler, platelet-aktive edici faktör (PAF), lizo-PAF ve lizofosfolidilkoline karşı antagonist etkisinin olduğu düşünülmektedir [8]. Nazal cerrahi sonrası oluşabilecek komplikasyonları engellemek için nazal tamponlara antibiyotikli pomat sürülmede ve profilaktik antibiyotik kullanılmaktadır. Nitrofurazon olarak Furacin %2 Pomat (Zentiva, İstanbul, Turkey) kliniklerde sıklıkla bu amaçla kullanılmaktadır [2].

Çalışmamızın amacı, susam yağı ve %0.2'lik nitrofurazon emdirilmiş polivinil asetat tamponun

tavşanların nazal septum mukozasındaki histopatolojik ve mikrobiyolojik değişiklikleri karşılaştırmaktır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız, Abant İzzet Baysal Tıp Fakültesi Hayvan Laboratuvarı, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı ve Histoloji Anabilim Dalı'nda, Abant İzzet Baysal Deneysel Hayvanları Yerel Etik Kurulu'nun 2011-18 no.lu etik kurul onayı ile gerçekleştirilmiştir.

### Gruplar

Çalışmamızda ağırlıkları 1.9 kg ile 2.2 kg arasında değişen 36 adet aynı cins Yeni Zelanda erişkin erkek tavşan kullanılmıştır. Tavşanlar aynı yer ve şartlarda standart laboratuvar yemi ve su ile beslendi. Çalışmamızda kullanılan tavşanlar kendi aralarında altı gruba ayrıldı. Grup 1 ve 4'e 3'er puff susam yağı Nozoil (Capricorn Life Sciences b.v., The Hague, Netherlands), grup 2 ve 5'e 1 cc %0,2'lik nitrofurazonlu pomat (Furacin) ve grup 3 ve 6'ya 1 cc serum fizyolojik ile emdirilmiş polivinil asetat (Merocel Medtronic Inc., Minneapolis, MN, USA) tamponlar hazırlanıp sol nazal pasajlarına konuldu. 48 saat sonra tüm gruplardan çekildi. Çalışma numuneleri grup 1, 2 ve 3'ten tamponlar çekildikten hemen; grup 4, 5 ve 6'dan ise 5 gün sonra alındı.

### Uygulama

Çalışmamızda, Helsinki Nihai bildirgesi deneysel çalışmalarla ilgili maddelerin tümüne uyuldu. Tüm gruplara intraperitoneal olarak ketamin 50 mg/kg (Ketalar, Pfizer, New York, USA) ve ksilazin 5mg/kg (Xylased, Bioveta.Inc, Czech Republic) yapıp anestezi şartı sağlandıktan sonra burun sırtı ve lateral kısmı povidon iyodin ile boyanıp steril olarak örtüldü. Steril şartlarda deneklerin sol nazal pasajlarına, gruplarına göre belirlenmiş olan nazal tampon yerleştirildi ve burun ön ucuna 3.0 Vicryl ile tespit edildi. Kırk sekiz saat sonra tüm gruplardan tamponlar çekildi. Grup 1, 2 ve 3'e anestezi şartı sağlandıktan sonra tavşanların burun sırtı ve lateral kısmı tıraş edilerek povidon iyodin ile boyanıp steril olarak örtüldü.

Tablo 1. Birinci ve beşinci gün susam yağı, nitrofurazon, serum fizyolojik gruplarındaki deneklerde üreyen bakteri tipleri ve üreme sayıları.

Süre	Bakteri	Susam yağı (n=6)	Nitrofurazon (n=6)	Serum fizyolojik (n=6)
1. gün	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	2	1	2
	<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	0
	<i>Escherichia coli</i>	0	0	1
	<i>Difteroid Basil</i>	0	0	0
	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	0	0
	Toplam	3	1	3
5. gün	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	2	2	2
	<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	0
	<i>Escherichia coli</i>	0	0	0
	<i>Difteroid Basil</i>	0	0	1
	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1	0	0
	Toplam	3	2	3

Tablo 2. Grupların Gram boyamalarına göre karşılaştırılması.

Gram boyama	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
Gram pozitif	1	0	0	0	0	1
Gram negatif	2	1	2	2	2	2

Hemostaz için burun dorsumu ve lateral kısmına cilt altı 1 cc Jetokain (lidokain hidroklorid 20 mg/ml ve epinefrin 0.0125 mg/ml) (Adeka, İstanbul, Turkey) ile lokal anestezi uygulandı. Nazal pasajdan eküvyon çubuğu ile kültür alındı. Steril şartlarda alınan kültür örnekleri mikrobiyoloji laboratuvarına gönderildikten sonra tavşanlar dekapite edildi. Ardından nazal mukoza ve septumu içeren burun kompleksi %10'luk formaldehit solüsyonu içine konulup histoloji laboratuvarına gönderildi. Aynı işlemler grup 4, 5 ve 6'ya tampon çekiminden sonra 5. günde tekrarlandı. Alınan örnekler histoloji ve mikrobiyoloji laboratuvarına gönderildi.

#### Dokuların histopatolojik incelenmesi

Tavşanların en blok halinde çıkarılan burun kompleksi %10'luk formaldehit solüsyonu içerisinde 24 saat fikse edildi. Sonrasında %10'luk etilendiamin tetra asetik asit solüsyonu içinde 1 ay süre ile dekal-sifiye edildi. Materyalden septum mukoza ile eksizye edildi. Dereceli alkol serilerinden geçirilen dokulardan parafin bloklar hazırlandı. Dokulardan 4 µm kalınlığında alınan kesitler Hematoksilin-Eozin ile boyandı. Işık mikroskobu (Olympus, BX51, JAPAN) altında seri kesitlerle incelenen örneklerden fotoğraflar çekildi. Gruplarda bulunan her deneğe ait 6 adet kesitte, silya kaybı, ödem, konjesyon ve goblet hücre artışı incelenerek, 0: yok, 1: hafif, 2: orta, 3: ağır derece olarak skorlandı. İnflamatuvar hücre skorlaması 1: hafif, 2: orta, 3: ağır derece olarak değerlendirildi [9].

#### Dokuların mikrobiyolojik incelenmesi

Tavşanların nazal pasajlarından alınan örnekler aerop kültür bakılması amacıyla; kanlı agar ve eozin metilen blue besi yerlerine çizgi ekim tekniği ile ekildi. Yirmi dört saat sonra besi yerlerinde üreme olup olmadığı ve üreme olan besi yerlerindeki bakteri tipleri VITEK 2 otomatize sistem ile (bioMerieux Inc, Mercy L'etoil, Fransa) tanımlanarak kaydedildi.

#### İstatistik

Çalışmada elde edilen veriler, SPSS 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket programı kullanılarak yapıldı. Veriler için tanımlayıcı istatistikler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Değişkenler arasındaki ilişkiler Fisher Exact Ki-Kare Testi ile incelendi ve sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirildi. Çalışmada p <0.05 olan karşılaştırmalar anlamlı olarak kabul edildi.

#### BULGULAR

##### Mikrobiyolojik sonuçlar

Nazal mukozada normal flora bakterileri ürettiği gözlemlendi. Tamponların çekildiği gün ve tamponlar çekildikten 5 gün sonra tüm gruplardaki deneklerin bakteri üreme sayıları Tablo 1'de gösterilmiştir. Birinci gün, grup 1'de bir denekte Gram pozitif bakteri üretilirken, grup 2 ve 3'te Gram pozitif bakteri üremesi görülmeydi. Gruplar Gram negatif bakteri üremesi yönünden incelendiğinde grup 1 ve 3'te 2, grup 2'de ise 1 denekte üreme saptandı. Tamponlar çekildikten 5 gün

Tablo 3. Grup 1, 2 ve 3'te nazal mukozadaki histolojik değişikliklerin karşılaştırılması.

Histolojik değişiklikler	Susam yağı (Grup 1)	Nitrofurazon (Grup 2)	Serum fizyolojik (Grup 3)	P
Ödem oluşumu	Yok	4 (66.7%)	4 (66.7%)	0.995
	Hafif	2 (33.3%)	2 (33.3%)	
	Orta	0 (0%)	0 (0%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	
Konjesyon oluşumu	Yok	3 (50%)	3 (50%)	0.213
	Hafif	3 (50%)	3 (50%)	
	Orta	0 (0%)	0 (0%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	
Silya kaybı	Yok	6 (100%)	6 (100%)	0.999
	Hafif	0 (0%)	0 (0%)	
	Orta	0 (0%)	0 (0%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	
İnflamatuvar hücre yoğunluğu	Hafif	6 (100%)	6 (100%)	0.074
	Orta	0 (0%)	3 (50%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	
Goblet hücre artışı	Yok	0 (0%)	0 (0%)	0.99
	Hafif	3 (50%)	3 (50%)	
	Orta	3 (50%)	3 (50%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	

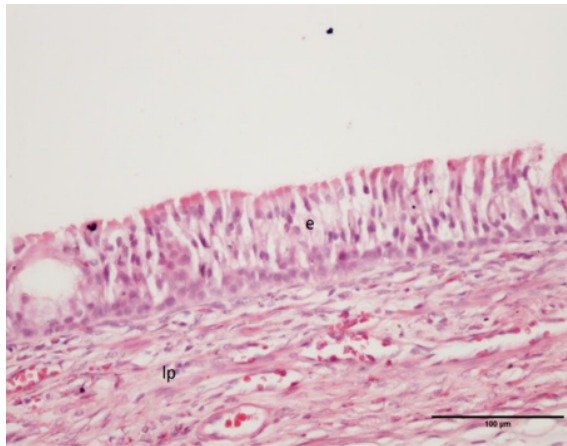
Tablo 4. Grup 4, 5 ve 6'da nazal mukozadaki histolojik değişikliklerin karşılaştırılması.

Histolojik değişiklikler		Susam yağı (Grup 4)	Nitrofurazon (Grup 5)	Serum fizyolojik (Grup 6)	p
Ödem oluşumu	Yok	4 (66.7%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	0.251
	Hafif	2 (33.3%)	2 (33.3%)	3 (50%)	
	Orta	0 (0%)	0 (0%)	1 (16.7%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Konjesyon oluşumu	Yok	3 (50%)	5 (83.3%)	1 (16.7%)	0.124
	Hafif	3 (50%)	1 (16.7%)	3 (50%)	
	Orta	0 (0%)	0 (0%)	2 (33.3%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Silya kaybı	Yok	6 (100%)	6 (100%)	5 (83.3%)	0.998
	Hafif	0 (0%)	0 (0%)	1 (16.7%)	
	Orta	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
İnflamatuvar hücre yoğunluğu	Hafif	6 (100%)	0 (0%)	4 (66.7%)	0.002
	Orta	0 (0%)	6 (100%)	2 (33.3%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Goblet hücre artışı	Yok	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0.996
	Hafif	3 (50%)	2 (33.3%)	3 (50%)	
	Orta	3 (50%)	4(66.7%)	3 (50%)	
	Ağır	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

sonra sadece grup 3'te, 1 denekte Gram pozitif bakteri üremesi saptandı. Gram negatif bakteri üremesi yönünden incelendiğinde tüm gruplarda ikişer denekte üreme görüldü. Nazal pasajdan alınan örneklerin ekildiği kültür boyamalarında, Gram negatif bakteri üremesinin tüm gruplarda Gram pozitif bakteri üremesine göre daha baskın olduğu görüldü. (Tablo 2).

### Histopatolojik sonuçlar

Tamponların çekildiği birinci günde (Tablo 3) nazal septum mukozasından alınan kesitlerin histopatolojik incelemesinde (Şekil 1-3) ödem, konjesyon, silya kaybı, inflamatuvar hücre yoğunluğu ve goblet hücre artışı oranları, susam yağı, nitrofurazon ve serum fizyolojik gruplarında yapılan analiz sonucunda anlamlı farklılaşma tespit edilmemiştir. Beşinci günde (Tablo



Şekil 1. Birinci gün susam yağı grubuna (grup 1) ait nazal mukozaya görünümü. Epitel (e) ve lamina propriyada (lp) hafif konjesyon (HE x100).

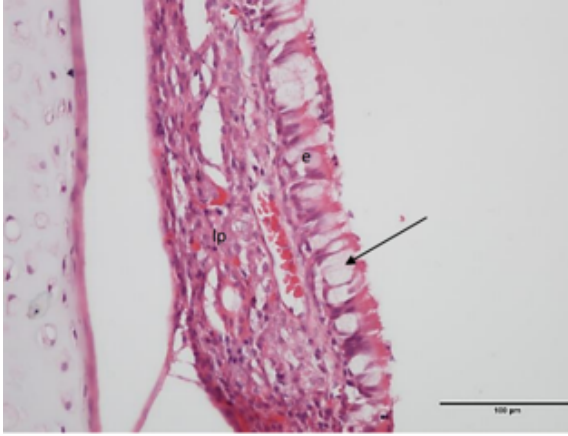
4) nazal septum mukozasından alınan parçaların histopatolojik incelemesinde gruplar arasında ödem, konjesyon, silya kaybı ve goblet hücre artışı oranları anlamlı fark tespit edilmemiştir. İnflamatuvar hücre yoğunluğu artışı Nitrofurazon grubunda daha fazla tespit edilmiştir ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

### TARTIŞMA

Nazal tamponlar septoplasti, konka ve paranasal sinüs cerrahisi sonrası kanama kontrolü ve cerrahi sonrasında kırık ve kemik iskeletin sabitlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Nazal tamponlar ayrıca cerrahi sonrası sineşi gelişmesini önlemektedir [10]. Nazal tamponun yerleştirilmesi ve çıkarılması, nazal mukozada hafif ile orta derecede yara hasarı oluşturabilmektedir. Klinikte mukozanın kurummasını, kabuklanmasını ve pıhtılaşmayı önlemek ve kuru olarak tampon koyulmasının yarattığı rahatsızlığı en aza indirmek için nazal tampon malzemelerine bazı merhemler emdirilmektedir.

Ohashi ve arkadaşları yaptıkları çalışmada; nazal mukozanın tam iyileşmesinin, bazal membran ve bazal hücreler intakt ise 5 günde tamamlandığını tespit etmişlerdir. Nazal mukozada mekanik yaralanmaya bağlı total kesi varsa; epitel rejenerasyonunun 1 haftada tamamlandığını, yeni silyalı hücrelerin ortaya çıkmasının 3 hafta sürdüğünü ve mukozanın tam rejenerasyonunun 6 haftada tamamlandığını saptamışlardır [11].

Susam yağının en karakteristik özelliklerinden biri oksidatif bozulmaya karşı direnç göstermesidir. Antioksidan etki açısından esas aktif bileşik alfa tokoferoldür. Ayrıca bileşiminde bulunan sesamol, sesaminol gibi maddeler de güçlü antioksidan etki göstermektedir. Bunun yanı sıra susam yağının, anti-

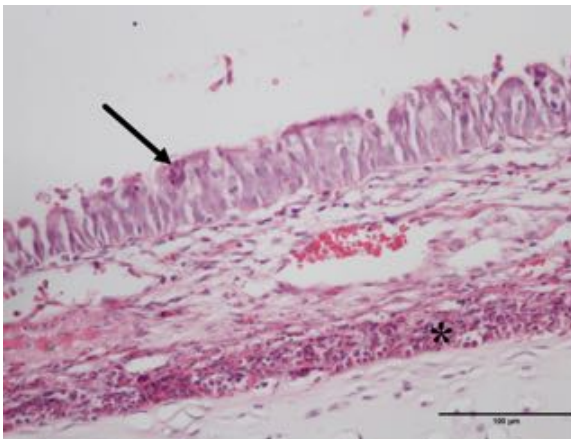


Şekil 2. Birinci gün nitrofurazon grubuna (grup 2) ait nazal mukozada epitel tabakası (e), goblet hücre artışı (ok), lamina propriya (lp) görülmekte (HEX100).

inflamatuvar ve kansere karşı koruyucu etkisinin olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur [12-14].

Johnsen ve arkadaşlarının çalışmasında, nazal mukozanın kuruluşunda, susam yağının serum fizyolojik kullanımına göre anlamlı derecede yararlı olduğu ve burun tıkanıklığı ve kabuklanmada da azalma gözlenmiştir [1]. Başka bir çalışmada ise susam yağı spreyinin, kuru nazal müköz membranı olan hastalarda nazal irritasyonu azalttığını ortaya koymuşlardır bizim çalışmamızda da susam yağı, serum fizyolojige göre ödem ve konjesyon oluşumunu daha çok önlediği görüldü ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir [15]. Yapılan bir çalışmada devamlı pozitif havayolu basıncı kullanımına bağlı nazal semptomların tedavisinde normal salin göre susam yağının daha etkin olduğu öne sürülmüştür. [16].

Bizim çalışmamızda susam yağı grubunun histolojik incelemesinde, deneklerin hiçbirinde silya kaybı gözlenmedi. Literatürde, sekiz sağlıklı gönüllünün nazal



Şekil 3. Birinci gün serum fizyolojik grubunda (grup 3) nazal mukozanın epitel silyumlarında yer yer düzensizlikler, apoptotik cisimcikler (ok), genişlemiş kapillerler ve yoğun inflamatuvar hücreler (\*) görülmekte (HEX100).

biyopsi örneklerinde mukosilyer hareketlerin ölçüldüğü çalışmada, silyer vuruş frekansı, saf susam yağından etkilenmediği gösterilmiştir. Buna bağlı olarak susam yağının silyaları etkilememesi, bronşlara ulaşan az miktarda susam yağının ekspektore olmasını sağlayabilmektedir [1].

Çalışmalar temiz yaralarda, nitrofurazonun yara iyileşmesini geciktirdiğini göstermiştir. Yasan'ın ratlar üzerinde yaptığı çalışmada nitrofurazonun silya kaybı ve yara iyileşmesinde inflamatuvar hücre infiltrasyonu yönünden olumlu etkilerinin olduğu, goblet hücre hiperplazisi yönünden ise olumsuz etkilerinin olduğu bildirilmiştir [17]. Bizim çalışmamızda ise tamponların çekildiği gün yapılan histolojik incelemede susamyağı ve nitrofurazon grubunda inflamatuvar hücre yoğunluğu serum fizyolojik uygulanan gruba göre daha az oranda görülse de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ( $p=0.071$ ). Ancak 5. gün yapılan incelemede üç grup karşılaştırıldığında goblet hücre sayısı açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Bu farkın yapılan post-hoc analizler sonucu nitrofurazon grubundaki goblet hücre sayı artışından kaynaklandığı tespit edildi ( $p=0.002$ ).

Nazal tamponlar birtakım komplikasyonlara yol açabilmektedir. Bu komplikasyonlar arasında en sık görülenlerden biri de enfeksiyonlardır. Rinit gibi basit bir tablodan toksik şok gibi karmaşık bir tabloya kadar geniş bir yelpazede görülebilen enfeksiyonlar hayatı risk oluşturabilmektedir. Üreyen bakteri ve toksinlerin endonazal ameliyatlardan sonrası oluşan mukozaya hasarına bağlı olarak kana geçmesi kolaylaşmaktadır [18]. Tamponun nazal kavitedeki mukozada oluşturduğu histolojik etki, komplikasyon gelişmesinde önemli bir faktör olmakla beraber obstrüksiyon etkisi de bakteri üremesini kolaylaştırıcı bir ortam yaratmaktadır [11].

Nitrofurazon, Gram pozitif bakterilere karşı etkili olan, 5-nitrofuran antibiyotik ailesinin bir parçasıdır [19]. Nitrofurazonlu pomat emdirilmiş nazal tamponların, burunda normal florayı baskıladığı ve bu yolla Gram negatif bakterilerin üremesini kolaylaştırdığını ortaya koyan çalışmalar mevcuttur [2]. Bizim çalışmamızda da nitrofurazon grubunda Gram pozitif bakteri üremesizken Gram negatif bakteri üremesi görüldü. Serum fizyolojik ve susam yağı gruplarında ise Gram negatif bakteri üremesi baskın olmakla beraber Gram pozitif bakteri üremesi benzer çalışmalardaki sonuçlarla örtüşmektedir. Ayrıca çalışmamızda tamponların çekildiği gün nazal pasajdan alınan kültürlerde, gruplar kendi içinde, Gram pozitif bakteri üremesi açısından değerlendirildiğinde anlamlı fark saptanmadı. Ancak susam yağı grubunda; nitrofurazon ve kontrol grubuna göre Gram pozitif bakteri üremesine eğilim olduğu görüldü. Tampon çekildikten 5 gün sonra alınan nazal pasaj kültürlerinde, tamponun çekildiği güne göre susam yağı grubunda; nitrofurazon ve kontrol grubuna kıyasla Gram negatif ve Gram pozitif bakteri üremesinin daha fazla baskılandığı gözlemlendi. Bunun muhtemel nedeni nazal floraya olan

etkisi olarak düşünülebilir. Nazal pasajdan alınan örneklerin ekildiği kültürlerde Gram negatif bakteri üremesinin 6 grupta da Gram pozitif bakteri üremesine göre daha baskın olduğu görüldü.

Kocatürk ve arkadaşları yaptıkları çalışmada; septoplasti sonrası hastaların nazal pasajlarına tampon yerleştirilmiştir. 54 hastaya %0.2'lik nitrofurazonlu, 20 hastaya ise serum fizyolojikli ekstrafor tampon uygulanmış. Serum fizyolojik grubunun 7'sinde (%35) *Staphylococcus aureus* üremesi görülürken, nitrofurazon kullanılan hastaların birinde *Escherichia coli* üremiş. Serum fizyolojik grubunda Stafilokok üremesi toksik şok sendromu riskini artırabileceğini düşündürmüştür. [2]. Bizim çalışmamızda grupların hiçbirinde *Staphylococcus aureus* üremesi olmadı. Tüm gruplarda normal flora bakterileri ürerken sadece serum fizyolojik grubunda 1 denekte *Escherichia coli* üremesi görüldü.

Çalışmamız az sayıda tavşan ile yapılmıştır. Bu çalışma zemininde, daha geniş örneklem grupları ile ileriye yönelik çalışmalar yapılabilir. Klinik çalışmalar ile elde edilen sonuçların deneysel hayvan çalışma

sonuçları ile karşılaştırılması çalışmanın güvenilirlik ve geçerliliğini arttırabilir.

Sonuç olarak çalışmamızda, histolojik olarak susam yağı grubunda 5. günde daha az oranda inflamatuvar hücre artışı gözlenmiştir. Bu durum bize nazal tampon kaynaklı komplikasyonların susam yağı uygulaması ile azalabileceğini ve tamponlar çekildikten sonra iyileşme süresinin kısalabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte susam yağının histolojik ve mikrobiyolojik etkileri nitrofurazon ve serum fizyolojige benzer çıkmıştır. Susam yağının mukoza üzerine etkinlikteki rolünü belirlemek için daha fazla denek sayısı ile ileriye yönelik klinik çalışmalar ihtiyaç vardır.

**Çıkar çatışması:** Yok

**Finansal destek:** Yok

#### Açıklama

Bu çalışma 9-12 Mayıs 2018 tarihinde Marmaris'te düzenlenen 20. Rhinocamp Toplantısı'nda sözel olarak sunulmuştur.

#### KAYNAKLAR

1. Johnsen J, Bratt BM, Michel-Barron O et al. Pure sesame oil vs isotonic sodium chloride solution as treatment for dry nasal mucosa. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127(11):1353-6.
2. Yasan H, Dogru H, Çandır Ö et al. The Effects of wound healing agents' application following nasal and paranasal sinus surgery. KBB Forum 2005; 4(2):89-94.
3. Hildenbrand T, Weber RK, Brehmer D. Rhinitis sicca, dry nose and atrophic rhinitis: A review of the literature. Eur Arch Otorhinolaryngol 2011;268(1):17-26.
4. Süslü AE, Şerefican M, Sirmatel F ve ark. Microbiological comparison of polyvinyl acetal and fingerstall packs following endonasal surgery. KBB ve BBC Dergisi 2009;17 (2):50-3.
5. Dubin MR, Pletcher SD. Postoperative packing after septoplasty: Is it necessary? Otolaryngol Clin North Am 2009;42(2):279-85.
6. Shaw CL, Dymock RB, Cowin A et al. Effect of packing on nasal mucosa of sheep. J Laryngol Otol 2000;114(7):506-9.
7. Saab BR, Pashayan N, El-Chemaly S et al. Sesame oil use in ameliorating cough in children: A randomised controlled trial. Complement Ther Med 2006;14(2):92-9.
8. Feldman C, Anderson R, Theron AJ et al. Vitamin E attenuates the injurious effects of bioactive phospholipids on human ciliated epithelium in vitro. Eur Respir J 2001;18(1):122-9.
9. Weber RK. Nasentamponaden und stents [nasal packing and stenting]. Laryngorhinootologie 2009;88 Suppl 1:S139-55.
10. Weber R, Keerl R, Hochapfel F et al. Packing in endonasal surgery. Am J Otolaryngol-Head Neck Med Surg 2001;22(5):306-20.

11. Ohashi Y, Nakai Y, Ikeoka H et al. Regeneration of nasal mucosa following mechanical injury. Acta Otolaryngol Suppl 1991;486:193-201.
12. Mohamed HMA, Awatif II. The use of sesame oil unsaponifiable matter as a natural antioxidant. Food Chem 1998;62(3):269-76.
13. Fukuda Y, Osawa T, Namiki M et al. Studies on antioxidative substances in sesame seed. Agric Biol Chem 1985;49:301-6.
14. Wu MS, Aquino LBB, Barbaza MYU et al. Anti-inflammatory and anticancer properties of bioactive compounds from *Sesamum indicum* L.-A review. Molecules 2019;24(24):4426.
15. Björk-Eriksson T, Gunnarsson M, Holmström M et al. Fewer problems with dry nasal mucous membranes following local use of sesame oil. Rhinology 2000;38(4):200-3.
16. Feenstra JF, Rixon K, Hukins C. A randomised single-blinded cross-over trial of sesame oil ("nozoil [tm]") for the treatment of nasal symptoms associated with CPAP. Chest 2005;128(4):232S.
17. Geronemus RG, Mertz PM, Eaglstein WH. Wound healing. The effects of topical antimicrobial agents. Arch Dermatol 1979;115(11):1311-4.
18. Tierno PM Jr, Hanna BA. Magnesium and the production of toxic-shock-syndrome toxin-1 by *Staphylococcus aureus*. J Infect Dis 1986;153(5):994-6.
19. Ryan A, Kaplan E, Laurieri N et al. Activation of nitrofurazone by azoreductases: Multiple activities in one enzyme. Sci Rep 2011;1:63.