



T.C.

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KULAK BURUN
BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TOPIKAL TRANEKSAMİK ASİT UYGULAMASININ RİNOPLASTİ
OLGULARINDA POSTOPERATİF PERİORBİTAL EKİMOZ VE
ÖDEM ÜZERİNE ETKİSİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. ÖMER VURAL

ANKARA - 2021

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KULAK BURUN BOĞAZ
HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

TOPIKAL TRANEKSAMİK ASİT UYGULAMASININ RİNOPLASTİ
OLGULARINDA POSTOPERATİF PERİORBİTAL EKİMOZ VE
ÖDEM ÜZERİNE ETKİSİ



UZMANLIK TEZİ

Dr. ÖMER VURAL

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. ADNAN FUAT BÜYÜKLÜ

ANKARA - 2021

TEŞEKKÜR

Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalındaki uzmanlık eğitimim süresince akademik ve mesleki gelişimime çok önemli katkılarda bulunan, bilimsel ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen anabilim dalı başkanımız sayın Prof. Dr. Levent Naci Özlüoğlu'na teşekkür ederim.

Eğitimim boyunca her an yanımda olan, bana hem hocalık hem abilik yaparak mesleki ve kişisel gelişimime çok büyük katkılar sağlayan, aynı zamanda tez danışmanım olan Prof. Dr. Adnan Fuat Büyüklü'ye teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca olan katkılarından dolayı Prof. Dr. Erdinç Aydın, Prof. Dr. H. Seyra Erbek, Doç. Dr. Seda Türkoğlu Babakurban, Doç. Dr. Arzu Tüzüner, Doç. Dr. Işıl Öz, Öğr. Gör. Dr. Gülfem Beyazpınar, Doç. Dr. Alper Köycü, Öğr. Gör. Dr. Sabuhi Jafarov ve Öğr. Gör. Dr. Serhat İnan'a teşekkür ederim.

Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nın Ankara dışındaki Eğitim ve Araştırma Merkezlerinde görev yapmakta olan başta Prof. Dr. İsmail Yılmaz olmak üzere tüm öğretim görevlilerine teşekkür ederim.

Asistanlık sürem boyunca desteklerini ve anlayışlarını esirgemeyen, birlikte çalışmaktan keyif aldığım araştırma görevlisi arkadaşlarım Dr. Ceren Baş, Dr. Alican Akaslan, Dr. Ertuğrul İzazade, Dr. Göknil Gültekin, Dr. S. Gökay Yıldız ve Dr. B. Hakan Yüce'ye teşekkür ederim.

Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda görev yapmış olan ve eğitimimde büyük katkıları olan sayın hocalarım Prof. Dr. Selim S. Erbek ve Doç. Dr. Evren Hızal'a teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimimin bir kısmını geçirdiğim Bezmialem Vakıf Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda görev yapmakta olan başta Prof. Dr. Orhan Özturan olmak üzere tüm öğretim görevlilerine teşekkür ederim.

Anabilim dalımızın poliklinik, servis ve ameliyathanesinde görev yapan tüm mesai arkadaşlarıma, sekreter, hemşire, hasta bakıcı ve diğer tüm personelimize anlayış ve yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Hayatım boyunca her koşulda yanımda olan, bu günlere gelmemde benden daha çok emeği geçen, hiçbir zaman desteğini esirgemeyen, maddi ve manevi olarak her zaman yanımda olan çok kıymetli annem, babam ve kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ömer Vural - 2021

ÖZET

Ömer Vural, Topikal traneksamik asit uygulamasının rinoplasti olgularında postoperatif periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2021.

Giriş ve amaç: Rinoplasti sonrası görülen periorbital ekimoz ve ödem tüm cerrahi tekniklerde en sık görülen komorbid durumlar arasındadır. Traneksamik asit (TA) bir antifibrinolitik ajandır ve fibrin pıhtısının çözünmesini önleyerek kanama miktarını azaltmaktadır. Sistemik TA rinoplasti sonrası gelişen periorbital ödem ve ekimozu azaltmak için kullanılmaktadır. Fakat TA'nın topikal uygulamasının rinoplasti sonrası ekimoz ve ödemi önlemede ve tedavi etmedeki etkinliğini araştıran çalışma literatürde bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı sıkça görülen ve standart bir tedavisi olmayan bu komorbid durumların üstesinden gelmede topikal TA uygulamasının etkinliğini incelemektir.

Gereç ve yöntem: Bu çalışma Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı tarafından Haziran - Eylül 2021 tarihleri arasında açık teknik rinoplasti operasyonu yapılması planlanan hastaların dahil edildiği prospektif, randomize, çift kör ve kontrol gruplu klinik çalışma olarak tasarlandı. Çalışmaya 18 yaş üstü 50 hasta dahil edildi. Hastalar topikal TA uygulanan ve uygulanmayan (kontrol) olmak üzere iki gruba ayrıldı. TA grubunda intaoperatif dönemde osteotomiden hemen sonra TA emdirilmiş cerrahi pedi 5 dakika boyunca cerrahi sahada bekletildi. Kontrol grubunda ise izotonik serum fizyolojik emdirilmiş cerrahi pedi aynı şekilde bekletildi. Ameliyat sonrası 1, 3 ve 7. günlerde hastaların fotoğrafları çekildi ve hastalar periorbital ekimoz ve ödem açısından iki cerrah tarafından değerlendirildi. Grupların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Bulgular: Hastalar postoperatif periorbital ödem açısından değerlendirildiğinde postoperatif 1. gün TA uygulanan hastalarda gelişen ödemin kontrol grubuna göre anlamlı derecede az olduğu saptandı. Postoperatif 3 ve 7. günlerde iki grup arasında fark saptanmadı. Hastalar postoperatif periorbital ekimoz açısından değerlendirildiğinde tüm günlerde TA uygulanan hastalarda gelişen ekimozun kontrol grubuna göre anlamlı derecede az olduğu saptandı.

Sonuç: Topikal TA uygulaması periorbital ekimoz gelişimini hem erken dönemde hem de geç dönemde azaltmaktadır. Periorbital ödem gelişimini ise erken dönemde azaltmaktadır.

Anahtar kelimeler: ekimoz, ödem, rinoplasti, traneksamik asit

ABSTRACT

Omer Vural, The effect of topical tranexamic acid application on postoperative periorbital ecchymosis and edema in rhinoplasty, Baskent University Faculty of Medicine, Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery, Residency Thesis, Ankara, 2021.

Introduction and Aim: Periorbital ecchymosis and edema after rhinoplasty are among the most common comorbid conditions in all surgical techniques. Tranexamic acid (TA) is an antifibrinolytic agent and reduces the amount of bleeding by preventing the dissolution of the fibrin clot. Systemic application of TA is used to reduce periorbital edema and ecchymosis after rhinoplasty. However, there is no study in the literature investigating the effectiveness of topical application of TA in preventing and treating ecchymosis and edema after rhinoplasty. The aim of our study is to examine the effectiveness of topical TA application in overcoming these comorbid conditions, which are common and do not have a standard treatment.

Materials and Methods: This study was designed as a prospective, randomized, double-blind and controlled clinical study in which patients who were planned to undergo open technical rhinoplasty operation between June - September 2021, in Baskent University Department of Otorhinolaryngology. Fifty patients over the age of 18 were included in the study. The patients were divided into two groups: those who were applied topical TA and those who were not (control). In the TA group, the TA-soaked surgical pads were kept in the surgical field for 5 minutes immediately after the osteotomy in the intraoperative period. In the control group, isotonic saline soaked surgical pads were kept in the same way. Photographs of the patients were taken on the 1st, 3rd and 7th postoperative days, and the patients were evaluated by two surgeons in terms of periorbital ecchymosis and edema. Mann-Whitney U test was used to compare the groups.

Results: When the patients were evaluated in terms of periorbital edema, it was found that the edema that developed in the patients who applied TA was significantly less than the control group on the postoperative 1st day. There was no difference between the two groups on postoperative 3rd and 7th days. When the patients were evaluated in terms of periorbital ecchymosis, it was found that the ecchymosis developed in patients who applied TA was significantly less than the control group on all days.

Conclusion: Topical TA application reduces the development of periorbital ecchymosis both in the early and late periods. It reduces the development of periorbital edema in the early period.

Key words: ecchymosis, edema, rhinoplasty, tranexamic acid



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
KISALTMALAR.....	ix
ETİK KURUL ONAYI	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Burun Embriyolojisi	2
2.2. Burun Histolojisi	2
2.3. Burun Fizyolojisi	3
2.4. Burun Anatomisi.....	3
2.4.1. Eksternal Burun Anatomisi.....	3
I- Osseoinöz çatı	4
II- Cilt ve yumuşak doku komponenti.....	5
III- Burun kasları	6
IV- Eksternal burnun damarları	7
2.4.2. İnternal Burun Anatomisi	8
I. İnternal burnun damarları.....	10
II. İnternal burnun sinirleri	12
2.5. Rinoplasti	13
2.5.1. Hasta seçimi ve Preoperatif değerlendirme.....	13
2.5.2. Fasiyal Analiz	14
2.5.3. Cerrahi.....	17
2.5.4. Rinoplasti komplikasyonları	19
2.5.5. Rinoplasti sonrası periorbital ödem ve ekimoz	22

3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1. Planlama	25
3.2. Onay.....	25
3.3. Hastalar ve Grupların Belirlenmesi.....	25
3.4. Cerrahi.....	26
3.5. Postoperatif Dönem	27
3.6. İstatistiksel Analiz.....	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA.....	35
6. SONUÇ.....	42
KAYNAKLAR.....	43

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Grupların birbirleri ile ve kendi içerisinde periorbital ödem açısından kıyaslanması

Tablo 4.2. Grupların birbirleri ile ve kendi içerisinde periorbital ekimoz açısından kıyaslanması

Tablo 4.3. Üst ve alt göz kapağının periorbital ekimoz açısından kıyaslanması



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Orta yüz bölgesinin embriyolojik gelişimi

Şekil 2.2. Burun kasları

Şekil 2.3. Eksternal burun arteriel kanlanması

Şekil 2.4. Eksternal sensöriyel burun inervasyonu

Şekil 2.5. Nazal septumu oluşturan yapılar ve Cottle tarafından tanımlanan 5 bölge

Şekil 2.6. Nazal valv

Şekil 2.7. Septumun kanlanması

Şekil 2.8. Yüz bölgesinde sıklıkla kullanılan önemli anatomik belirteçler

Şekil 2.9. Yüz vertikal yüksekliğinin değerlendirilmesi

Şekil 2.10. Genişliğin değerlendirilmesi

Şekil 2.11. Alar – alar mesafenin nazion – tip mesafesine oranlanması

Şekil 2.12. İdeal alar lobular uzunluk ve kolumellar show

Şekil 2.13. Osteotomi hattındaki vasküler yapılar

Şekil 3.1. Periorbital ekimoz puanlaması

Şekil 3.2. Periorbital ödem puanlaması

Şekil 4.1. Grupların ortalama ödem skorları

Şekil 4.2. Grupların kendi içerisinde postoperatif günlere göre ortalama ödem skorları

Şekil 4.3. Grupların ortalama ekimoz skorları

Şekil 4.4. Grupların kendi içerisinde postoperatif günlere göre ortalama ekimoz skorları

Şekil 4.5. Alt ve üst göz kapaklarının günlere göre ortalama ekimoz skorları

KISALTMALAR

A: Alar oluk
AGK: Alt göz kapağı
AK: Alt konka
CM: Santimetre
DK: Dakika
GR: Gram
GSPS: Greater superfisyal petrozal sinir
KG: Kilogram
MCG: Mikrogram
MG: Miligram
ML: Mililitre
MM: Milimetre
N: Nazion
SMAS: Süperfisyal muskuloaponörotik sistem
SS: Sıtandaert sapma
T: Tip
TA: Traneksamik asit
ÜGK: Üst göz kapağı
ÜLK: Üst lateral kıkırdak

ETİK KURUL ONAYI

Evrak Tarih ve Sayısı: 30.06.2021-44503



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

Sayı : E-94603339-604.01.02-44503
Konu : Proje Onayı

30.06.2021

KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALINA

Anabilim Dalınızda görev yapmakta olan Prof. Dr. Adnan Fuat Büyüklü tarafından yürütülecek olan KA20/366 nolu "Topikal traneksamik asit uygulamasının açık septorinoplasti sonrası periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi" başlıklı araştırma projesi Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 02/04/2021 tarih ve 21/23 sayılı kararı ve T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumunun onayı ile Kurulumuz tarafından uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayınlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSN4CCZA23

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/baskent-universitesi-ebys>

Taşkent Caddesi (Eski 1. Cadde) 77. Sokak (Eski 16. Sokak) No:11 06490 Bahçelievler / Ankara
Telefon No:0 312 212 90 65 Faks No:0 312 221 37 59
e-Posta:arastirma@baskent.edu.tr İnternet Adresi:www.baskent.edu.tr
Kep Adresi:baskentuniversitesi@hs02.kep.tr

Bilgi için: Lilifer TAŞBİLEK
Sekreter
Telefon No: 2129065-2228



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Topikal traneksamik asit uygulamasının açık septorinoplasti sonrası periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	KA20/366

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	Taşkent Caddesi 77. Sokak No:11 06490 Bahçelievler/ANKARA
	TELEFON	(0 312) 212 90 65
	FAKS	(0 312) 221 37 59
	E-POSTA	etikkurul@baskent.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ

KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Adnan Fuat BÜYÜKLÜ			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Kulak Burun Boğaz Hastalıkları			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı			
VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
DESTEKLEYİCİ	Başkent Üniversitesi			
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
	FAZ 2	☐		
	FAZ 3	☐		
	FAZ 4	☒		
	Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
	Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
	İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
	İlaç dışı klinik araştırma	☐		
	Diğer ise belirtiniz			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Meral TUNCER
İmza:



ASLI GİBİDİR



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Topikal traneksamik asit uygulamasının açık septorinoplasti sonrası periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	KA20/366

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	23/02/2021	4.0	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	11/01/2021	2.0	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	28/09/2020	1.0	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama			
	SİGORTA	☒	53915746 poliçe numaralı 16.02.2021 tanzim tarihli			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒	02.04.2021 imza tarihli			
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐				
	İLAN	☐				
	YILLIK BİLDİRİM	☐				
	SONUÇ RAPORU	☐				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐				
	DİĞER:	☒	TRANSAMINE %10 Ampul Kısa Ürün Bilgisi (KÜB)			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 21/23	Tarih: 02/04/2021				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.					

KİMLİĞİ GİBİDİR

Emine AÇIK
Çalışma Araştırmalar Etik Kurulu
SekreteriEtik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Meral TUNCER

İmza:

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Topikal traneksamik asit uygulamasının açık septorinoplasti sonrası periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	KA20/366

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Meral TUNCER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Meral Tuncer Başkan	Tıbbi Farmakoloji AD	Başkent Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Feride İ. Şahin Başkan Yardımcısı	Tıbbi Genetik AD	Başkent Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Remzi Erdem Üye	Tıbbi Farmakoloji AD	Başkent Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Sıdıka Esra BASKIN Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD/ Nefroloji BD	Başkent Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Derya A. Aldemir Üye	Tıbbi Biyokimya AD	Başkent Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Meltem Aylı Üye	İç Hastalıkları AD / Hematoloji BD	SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Prof. Dr. Neslihan B. Tütüncü Üye	İç Hastalıklar AD / Endokrinoloji ve Metabolizma BD	Başkent Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Nilgün Ö. Alptekin Üye	Diş Hekimliği Fakültesi / Periodontoloji AD	Başkent Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Bülent Öztürk Üye	Üroloji AD	Başkent Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Armağan Altun Üye	Kardiyoloji AD	Başkent Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Jale K. Karabulut Üye	Biyoistatistik AD	Hacettepe Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Prof. Dr. İsmail Cengiz Koçum Üye	Biyomedikal Mühendisliği	Başkent Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. Ezgi Aygün Eşitli Üye	Hukuk Fakültesi	Başkent Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Rıfat Vedat Yıldırım Üye	Tıp Tarihi ve Etik AD	Başkent Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
H. Serhat Serdaroglu Üye	Sağlık Mensubu Olmayan Üye	Güven Hastanesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Meral TUNCER
İmza:

ASLI GIBİDİR



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz taktirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Topikal Traneksamik Asit Uygulamasının Açık Septorinoplasti Sonrası Periorbital Ekimoz Ve Ödem Üzerine Etkisi

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen gönüllülerin sayısının 50 kişi olması planlanmaktadır.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 7 gündür. Ameliyat olduktan sonra araştırmaya katılmayan hastalar ile aynı zamanlarda kontrole geleceksiniz. Araştırma için yalnızca kontrole geldiğinizde 1 adet fotoğrafınız çekilerek araştırmada kullanılacaktır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı 'Septorinoplasti (fonksiyonel burun estetiği) olan hastaların ameliyat sonrası göz çevresinde gelişen morarma ve ödemi azaltmada topikal traneksamik asit (kanama durdurucu bir ilağın belirli bir alana sürülmesi, bu çalışma için estetik ameliyat esnasında kırılan burun kemiğine uygulanacaktır) uygulamasının faydası olup olmadığını incelemektir.'

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

1. 18-60 yaş kadın veya erkek olmanız,

İMZALAR: Gönüllü

(varsa) Vasi

Araştırmacı

Tanık

1/7



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

NORMAL

Sayı :
Konu : Klinik Araştırma [21-AKD-53]

Sayın Prof. Dr. Adnan Fuat BÜYÜKLÜ
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı
ANKARA

- İlgi: a) Kurum evrak kayıt 15.04.2021 tarihli, E.844244 sayılı yazınız
b) Kurum evrak kayıt 07.05.2021 tarihli, E-66175679-514.03.03-429916 sayılı yazı
c) Kurum evrak kayıt 18.05.2021 tarihli ve E-85521274-000-907263 sayılı yazınız

Aşağıda bilgileri verilen klinik araştırma başvurunuz ilgili mevzu at gereğince incelenmiş olup;

Araştırmanın Adı:	Topikal Traneksamik Asit Uygulamasının Açık Septorinoplasti Sonrası Periorbital Ekimoz ve Ödem Üzerine Etkisi
Koordinatör:	Dr. Adnan Fuat BÜYÜKLÜ
Koordinatör Merkez:	Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı
Onay Veren Etik Kurulun Adı:	Başkent Üniversitesi KAEK

Araştırmanın güncel Helsinki Bildirgesi'ne, iyi klinik uygulamalar ilkelerine ve ilgili mevzuata uygun olarak yürütülmesi,

Araştırma ekibinde yer alan sorumlu araştırmacıların ilgili mevzuat hükümleri gereğince araştırma süresince tam zamanlı olarak araştırma merkezinde bulunması,

Araştırmada protokol dâhilinde kullanılacak tüm ürünlerin ve tetkiklerin destekleyici, destekleyici yoksa araştırmacı tarafından karşılanması,

Güvenlilik bildirimlerinin ilgili mevzuat gereği belirtilen sürelerde Kurumumuz Klinik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı ve Farmakovijilans ve Kontrol Tabi Maddeler Dairesi Başkanlığına ve ilgili etik kurula bildirilmesi,

Araştırmada kullanılan ürünlere ait Türkçe etiket örneğinin hazırlanması ve araştırma ürünlerinin üretiminin İyi İmalat Uygulamaları Kılavuzuna uygun olarak yapılması,

Gönüllülerden alınacak numuneler ülke dışına çıkarılacaksa, biyolojik materyal transfer formunda belirtilenlerin yerine getirilmesi,

Kişisel verilerin gizliliğine riayet edilmek kaydıyla, izin verilen bu araştırmanın kamuya açık bir veri tabanına kaydedilmesi,

Araştırma ürünü ithal edilecek ise Kurumumuza ilgili başvuru formu ve ekleri ile müracaat edilmesi,

Araştırma sonunda artan araştırma ürünü olması halinde araştırma ürünü imha işlemlerinin ilgili mevzuata göre yapılması,

Araştırmanın başlamaması, iptali, durdurulması veya sonlandırılması halinde Kurumumuza ve ilgili etik kurula bildirilmesi ilgili mevzuata uygun şekilde ve belirtilen süreler dâhilinde bilgi verilmesi,

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA
Telefon No: (0 312) 218 30 00 Faks No: (0 312) 218 34 60
e-Posta: halkla.iliskiler@titck.gov.tr İnternet Adresi: <https://www.titck.gov.tr>
Kep Adresi: titck@hs01.kep.tr





T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik Md. 21 ile ilgili olarak; Danıştay 15. Dairesi'nin 13/12/2017 tarihli ve E.2014/9560- K.2017/7507 sayılı kararı ile 25.06.2014 tarih ve 29041 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 13 üncü maddesine yönelik olarak iptal kararı verilmiştir. Buna göre araştırma ile ilgili kayıtların tamamının araştırmanın bütün merkezlerde tamamlanmasından sonra en az 14 yıl süre ile saklanması,

Araştırma konusu ile ilgili ödemelerin, araştırma boyunca yapılacak olan eş zamanlı tedavi ve kurtarma tedavilerinin gönüllü ve Sosyal Güvenlik Kurumuna ödetilmeyeceği hususuna dikkat edilmesi gerekmektedir.

Uygun bulunan dokümanların listesi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu dokümanların herhangi birinde değişiklik olduğu takdirde ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda başvuru yapılması gerekmektedir.

Dokümanın Adı	Tarih	Versiyon No
Protokol	23.02.2021	4.0
Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	11.01.2021	2.0
Olgu Rapor Formu	28.09.2020	1.0
Bütçe	02.04.2021	-
Etik Kurul Kararı	02.04.2021	21/23

İlgi (a) yazı ekindeki başvuru formunda belirtilen merkezde araştırmanın başlaması uygun bulunmuştur. Araştırma sürecinde yukarıda belirtilen hususların yerine getirilmesi gerekmektedir.

İlgili araştırma onayı, sunulan klinik araştırma tasarımının güncel Klinik Araştırma mevzuatına ve etik ilkelere uygun olduğunu belirtmekte olup, ruhsata esas teşkil edecek verilerin elde edilmesi için yeterli ve uygun tasarımda planlandığı anlamını taşımamaktadır.

Yazımızın bir örneğinin ilgili etik kurula iletilmesi hususunda bilginizi ve gereğini rica ederim.

Dr. Ecz. Nihan BURUL BOZKURT
Kurum Başkanı a.
Daire Başkanı

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Rinoplasti dünya genelinde en yaygın olarak uygulanan estetik cerrahi prosedür olarak bilinmekte ve gün geçtikçe sıklığı daha da artmaktadır (1). Rinoplasti burnun hem fonksiyonel hem estetik olarak daha iyi hale gelmesi için yapılan bir operasyon olmasına rağmen birçok hasta rinoplasti operasyonunu estetik kaygılardan dolayı tercih etmektedir. Estetik yönü bu kadar ön planda olan bir cerrahiden sonra hastalar en kısa sürede istedikleri buruna sahip olma eğilimindedir.

Rinoplasti operasyonunda farklı cerrahi teknikler uygulanmaktadır ve her birisinin çeşitli avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Buna rağmen cerrahi sonrası periorbital ekimoz ve ödem tüm cerrahi tekniklerde en sık görülen komorbid durumlar arasındadır (2,3). Periorbital ödem ve ekimoz ameliyat sonrası hastalarda stres kaynağı olmakta ve konforu azaltmaktadır.

Rinoplasti sonrası görülen periorbital ekimoz ve ödemi önlemek için farklı yöntemler denenmektedir (4,5,6). Bu yöntemler arasında intraoperatif cerrahi yaklaşımlardaki farklılıkların yanı sıra postoperatif medikal ve fiziksel uygulamalar yer almaktadır. Fakat bu komorbid durumu ortadan kaldırmak için belirlenmiş olan standart bir yöntem hala bulunmamaktadır.

Traneksamik asit (TA) bir antifibrinolitik ajandır ve fibrin pıhtısının çözünmesini önleyerek kanama miktarını azaltmaktadır (7). Kanamayı azaltmak için kardiyak ve ortopedik cerrahilerde ve çeşitli burun cerrahilerinde (endoskopik sinüs cerrahisi, rinoplasti, konka redüksiyonu) sistemik olarak kullanılmaktadır ve literatürde herhangi bir yan etki bildirilmemiştir (8,9).

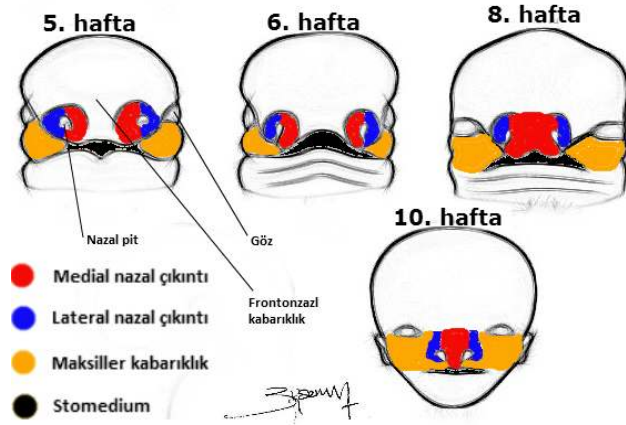
Traneksamik asitin topikal uygulaması yara yerinde yüksek konsantrasyonda ilaç olmasını sağlarken sistemik konsantrasyonunun az olmasını sağlamaktadır. Otorinolaringolojik cerrahilerden endoskopik sinüs cerrahisi ve tonsillektomide TA'nın topikal uygulamasının intraoperatif kanamayı azalttığını gösteren çalışmalar literatürde yer almaktadır (10,11).

Traneksamik asitin topikal uygulamasının rinoplasti sonrası ekimoz ve ödemi önlemede ve tedavi etmedeki etkinliğini araştıran çalışma literatürde bulunmamaktadır. Çalışmamızın amacı sıkça görülen ve standart bir tedavisi olmayan bu komorbid durumların üstesinden gelmede topikal TA tedavisinin etkinliğini incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Burun Embriyolojisi

Embriyolojik olarak yüz, gestasyonel yaşamın ilk 28 günü, iki adet maksiller çıkıntı, iki adet mandibular çıkıntı ve bir adet frontonazal çıkıntı olmak üzere beş şişlikten gelişir (12). Fetal hayatta dördüncü haftanın sonunda mezoderm kökenli frontonazal çıkıntının iki tarafında yüzey ektoderminin kalınlaşması ile nazal plaklar oluşur. Beşinci haftada nazal plakların ortasının içeriye, kenarlarının ise dışarıya doğru büyümesi ile nazal çukur ve nazal çıkıntılar oluşur (Şekil 2.1). Nazal çukurların dış tarafındaki kabarıklıklara lateral nazal çıkıntı, iç tarafındaki kabarıklıklara ise medial nazal çıkıntı adı verilir (13).



Şekil 2.1. Orta yüz bölgesinin embriyolojik gelişimi. Embriyogenezin 4. - 5. haftasında santralde görülen stomedium ve bunu çevreleyen mezenkimal kabarıklıklar (frontal, maksiller, mandibüler gibi) ile frontal kabarıklık lateral kısmında ektodermden kaynaklanan nazal plakod görülmektedir. Yapılar ilerleyen haftalarda orta yüz bölgesini oluşturmaktadır.

Altıncı haftadan itibaren nazal çukurların mezenkime doğru derinleşip genişlemesi ile primitif nazal kaviteler oluşur. Frontonazal çıkıntı ve medial nazal nazal çıkıntılar primitif nazal pasajın ortasında prekartilajinöz nazal septumu oluşturmaya başlar. Yedinci haftadan itibaren primitif nazal kavitenin lateral duvarında oluşmaya başlayan girinti ve çıkıntılar paranasal sinüsleri ve nazal konkaları oluşturmaya başlar (14).

Maksiller çıkıntılar, medial nazal çıkıntılar ve lateral nazal çıkıntılar birleşerek nostrilleri oluşturur. Nazal piramitin lateral duvarı lateral nazal çıkıntılardan, burun ucu ve sırtı medial nazal çıkıntılardan, burun kökü ise frontonazal çıkıntıdan gelişir (15).

2.2. Burun Histolojisi

Nazal pasajda temelde 3 farklı epitel türü bulunmaktadır. Nazal pasajın giriş kısmı olan nazal vestibül, burun dış kısmının cilt tabakasının devamı olarak keratinize çok katlı

yassı epitel ile döşelidir (16). Havanın ilk girişte karşılaştığı bu bölgenin epitelinde yağ bezleri, ter bezleri ve solunan hava içerisindeki büyük partiküllerin filtrasyonunda rolü olan vibrossea denen tüyler bulunmaktadır. Vestibülden itibaren nazal pasaj solunum epiteli olarak da bilinen yalancı çok katlı silli silindirik epitel ile döşelidir. Bu kısımda bol miktarda goblet hücresi ve serömüköz bez bulunmaktadır. Nazal pasajın tavan kısmında ise goblet hücresi içermeyen yalancı çok katlı silli silindirik epitel yapısında olan olfaktör epitel bulunmaktadır (17). Olfaktör epitel kısmındaki silindirik hücreler solunum epitelindeki hücrelerden bir miktar daha uzundur. Solunum epitelinin ise damar sistemi olfaktör epitele göre daha gelişmiştir.

2.3. Burun Fizyolojisi

Üst solunum yollarının ilk basamağı olan burun, akciğerlere ılık ve nemli bir hava getirmenin en önemli yolu olarak hizmet etmektedir (18). Solunan havadaki partikülleri filtrelemek ve ayrıca havayı immünoglobulin A içeren mukus kaplı membranlarla temas ettirerek birinci basamak immünolojik savunma sağlamak burnun diğer önemli görevlerindendir. Respiratuvar fonksiyonlarının dışında koku almada ve dolayısı ile tat almada burun önemli rol oynamaktadır. Tüm bunların yanında sesin oluşumunda rezonatör bir boşluk olarak da görev yapmaktadır.

2.4. Burun Anatomisi

Burun alın ve üst dudak arasında yerleşim gösteren, yüzün ortasında bulunan, kemik, kıkırdak ve yumuşak doku komponenti olan bir organdır.

Burun; eksternal burun ve internal burun olmak üzere iki bölüme ayrılmaktadır (19). Eksternal burun; osseokartilajinöz çatı ve cilt-yumuşak doku olarak iki ana bölümde incelenir. İnternal burun ise burun boşluğunu iki ayrı odaya ayıran nazal septum ve yanlarda yerleşen lateral nazal duvardaki yapıları içermektedir (20-22).

2.4.1. Eksternal Burun Anatomisi

Tepesi yukarıda olan ve burun kökünü (radiks) oluşturan, tabanı ise aşağıda olan ve burun deliklerini oluşturan üçgen piramit şeklindeki eksternal burun; kemik ve kıkırdak çatıdan oluşmaktadır. Bu osseokartilajinöz çatıyı örten yumuşak doku ise cilt, SMAS (süperfisyal muskuloaponörotik sistem) ve kaslar tarafından meydana gelmektedir. Osteokartilajinöz yapı, piramidin iki yan duvarını oluşturup temelde nazal kemik ve üst

lateral kıkırdaklar (triangüler kıkırdak) tarafından meydana gelmiştir. İki yan duvar orta hatta birleşerek burun sırtını, yani dorsumu oluştururlar (23-26).

I- Osseoinöz çatı; Eksternal burunda kemik çatıyı oluşturan yapılar, nazal kemikler, maksillanın frontal çıkıntısı ve frontal kemiğin nazal çıkıntısıdır. Nazal kemikler; laterallerde maksiller kemiğin prosesus frontalis, ventralde frontal kemiğin prosesus nazalis ile ortada ise birbirleri ile eklemleşerek burunun kemik çatısını, yani nazal piramidin 1/3 üst kısmını oluştururlar. Kemik çatının en dar yeri her iki medial kantusları birleştiren horizontal hat olan hayali çizgi (interkantale çizgi) seviyesindedir. Nazal kemiklerin vertikal uzunluğu yaklaşık 25 mm'dir. İnterkantal ligament kemik çatıyı sefalik ve kaudal olmak üzere iki parçaya ayırmakta olup karşıdan bakıldığında burun dorsumu kum saati şeklinde görünmektedir. İnterkantal çizgi seviyesinin üzerinde nazal kemik konkav bir şekilde sert ve kalın, altında ise konveks bir şekilde daha ince yapıdadır.

Nazal kemiklerin üst yüzleri süperiorda frontal kemik ile eklem yaparak nazofrontal suture oluşturur. Nazofrontal suture'nin en ön noktası olan ve internazal suture ile nazofrontal suture'nin kesiştiği nokta olan kısım **nasion** olarak adlandırılır. Nasion, burun köprüsünün hemen üstünde, doğrudan gözler arasında belirgin şekilde çökük bir alan olarak görülür. Bu bölüm burun için başlangıç noktası olarak kabul edilir ve sefalometrik ölçümlerde kullanılan referans anatomik yapılardan birisi olarak kullanılır. Nazal kemik laterallerde maksiller kemiğin frontal çıkıntıları ile eklem yaparak nazal piramidin kemik yan duvarlarını tamamlar. Nazal kemiklerin sonlandığı yerde kemik iskelet inferolaterale doğru premaksilla ile devam eder ve aşağıda orta hatta her iki taraf premaksiller uzantı birleşerek anterior nazal çıkıntıda sonlanır. Nazal kemik inferior sınırı ve maksiller kemik medial sınırının oluşturduğu kalp şeklindeki yapı apertura piriformis olarak adlandırılır.

Eksternal burunda kıkırdak çatıyı oluşturan yapılar üst lateral kıkırdaklar, alar kıkırdaklar, septal kıkırdağın dorsal ve kaudal kısmı ve aksesuar kıkırdaklardır. Kıkırdak çatı genel itibari ile eksternal burun yapısının alt 2/3 kısmını oluşturur. Nazal kemikler inferiora üst lateral kıkırdaklar ve septumun dorsumu ile birleşirler. Bu yapıların birleştiği noktaya rhinion, 'Kilit taşı' veya 'K alanı' denir (27). Burun cerrahilerinde K alanının bütünlüğü bozulursa bu bölge muhakkak onarılmalıdır. Onarılmadığı takdirde burun sırtında çökme olmasına ve semer burun deformitesine sebep olabilmektedir (28).

Nazal kemikten burun ucuna doğru uzanan üst lateral kıkırdaklar, orta hatta septal kıkırdak ile birleşirler. Görünümleri üçgene benzediği için triangüler kıkırdak olarak da adlandırılan üst lateral kıkırdaklar nazal kemiklerin inferior sınırı ile sıkı bir bağlantı oluşturmada, kaudal olarak onların devamı gibidir. Laterallerde ise maksillanın frontal prosesine

tutunurlar. Alt sınırları, alt lateral (alar) kıkırdakların sefalik kısımları ile ilişkilidir ve bu ilişkinin çeşitli varyasyonları tanımlanmıştır (29). Scroll area olarak adlandırılan bu bölge nazal tipin majör desteklerinden bir tanesini oluşturur.

Alar (alt lateral) kıkırdaklar, lobülün yapısal anatomisini desteklemede önemli role sahiptir. Cerrahi olarak medial, orta ve lateral krus olmak üzere 3 kısma ayrılan alt lateral kıkırdaklar nazal tip, kolumella, nostril ve vestibülün de pozisyonu ve şeklini belirlemektedir. Alar kıkırdak medial krusu iki kısma ayrılır. Alt kısma taban (footplate) üst kısma kolumellar segment denir. Footplate parçaları arasındaki açıya footplate ayrılma açısı adı verilir (30). Bu açının artması, kolumella tabanının geniş görünmesine ve nazal vestibülde göreceli olarak daralmalara neden olabilmektedir. Kolumellar segmentin uzunluğu ise nostrilin uzunluğu ile ilişkilidir. Alar kıkırdak orta krusu lobüler segment (lateral krus ile devam eder) ve domal segment (medial krus ile devam eder) olarak iki kısma ayrılabilir. Medial krus ve orta krus arasındaki geçiş bölgesi kolumella-lobüler bileşke olarak adlandırılır. Estetik olarak, "kolumellanın kırılma noktası" olarak da bilinmektedir. Lobüler segmentin şekli oldukça değişkendir ve tip şekli üzerinde belirgin etkiye sahiptir. Domal bileşkenin açısı değişkenlik göstermektedir. Balon tipi domal açı 80° iken, dar tip domal açı 10° ye kadar düşmektedir. İki dom birbirlerine Pitanguy ligamentini oluşturan çapraz lifler ile bağlanır ve bu yapı nazal tipi oluşturur. Anatomik olarak en estetik konfigürasyon, konveks domal segment ve konkav lateral krustur ve domal sütürler ile amaçlanan budur. Alar kıkırdağın lateral krusları konveks şekildedir ve alar kıkırdağın en geniş bölümüdür. Lateral krus kompleksi denince lateral krus ve aksesuar kıkırdaklar anlaşılmaktadır. Lateral krus, lobülün temel üyesidir ve lobüle şekil, boyut ve pozisyon kazandıran temel yapıdır.

II- Cilt ve yumuşak doku komponenti; Burun yapılarının en dıştaki ilk katmanı olan cilt özellikle rinoplasti cerrahisinde daha fazla önem kazanmaktadır. Cilt kalınlığı kişiden kişiye değişkenlik göstermektedir. Cinsiyet, yaş, kilo ve cilt tipi gibi bir çok faktör cilt kalınlığını etkilemektedir. Burnun üst yarısında daha hareketli ve ince bir cilt tabakası bulunurken, alt yarısında daha fikse ve kalın bir cilt tabakası bulunmaktadır (30). Nazofontal açıda ortalama cilt kalınlığı en fazla iken (1.25 mm), rhiniondaki cilt ortalama olarak en ince (0.6 mm) kısımdır (31).

Cildin altında süperfisyel yağ tabakası onun altında ise Tessier tarafından tanımlanan yüzün tamamını kesintisiz olarak saran, fibromüsküler bir tabaka olan subkutanöz müsküler aponevrotik sistem (SMAS) bulunmaktadır. SMASın mimik kasları ve platisma ile

bağlantısı vardır. Nazal SMAS radiksten rime kadar uzanır ve orta hatta kolumellaya ulaşır. SMASın internal nazal valv seviyesinde yüzeysel ve derin tabakaya ayrıldığı gösterilmiştir (32). Derin tabaka direkt olarak nazal valve yapışırken; yüzeysel tabaka transvers nazal kaslardan oluşmaktadır.

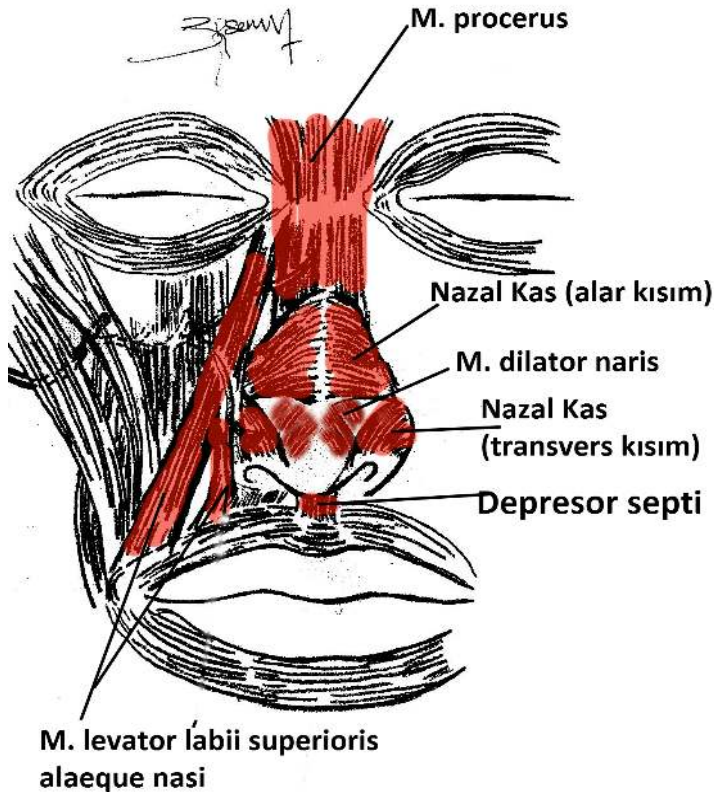
Yüzeyden derine doğru gidildiğinde SMASın derininde gevşek areolar yağ dokusundan oluşan derin yağ tabakası bulunmaktadır. Bu tabaka perikondrium-periost ile SMAS arasını doldurmaktadır. Derin yağ dokusu, üzerindeki fibromusküler tabakanın hareketini kolaylaştırması nedeniyle disseksiyon için en uygun katmandır. Eksternal burun iskeletinin yumuşak doku komponentinin en derin tabakası periost ile perikondriumdur. Bu tabakalar alttaki osteokartilajinöz iskeleti besleyen damarları içerir.

III- Burun kasları; Burun kasları kabaca,

- elevatörler
- depresörler
- dilatörler
- kompresörler

olarak 4 kategoriye ayrılabilir.

Elevatör kaslar procerus ve levator labii superioris alaeque nasi kaslarıdır. Depresör kaslar nazalis (alar kısım) ve depressor septi nasi kaslarıdır. Kompresör kas nasalis (transvers kısım) kasıdır ve dilatörler ise dilator naris anterior ve posterior kaslarıdır (33).

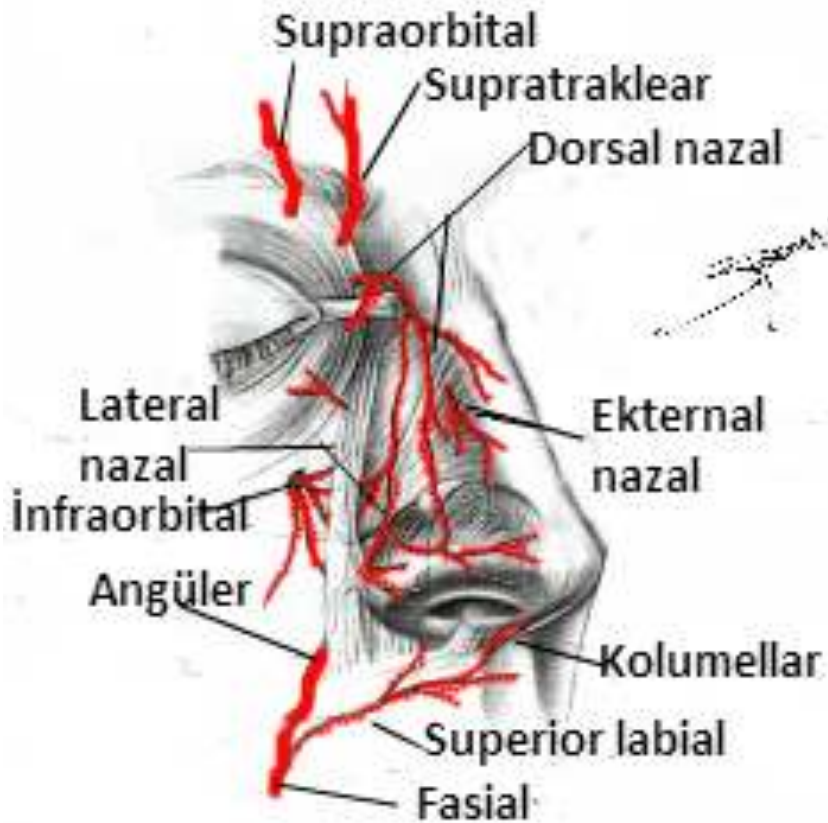


Şekil 2.2. Burun kasları

M. procerus; orta hattın iki yanında frontal kasın devamı niteliğinde bir kastır. Kasıldığında alın derisinde transvers plikalar oluşturur. M. nasalis'ın transvers ve alar kısımları mevcuttur. Transvers kısım burun sırtında karşı taraftaki eşi ile birleşir. Kasıldığında anterior naresi daraltır. Alar kısım ise kasıldığında anterior naresi bir miktar genişletir ve burnu deprese eder. M. depresör septi kasıldığında septumu aşağı doğru çeker ve anterior naresi hafifçe daraltır (34). M. levator labii superioris alaeque nasi kasıldığında burnu eleve eder ve anterior naresi bir miktar genişletir (Şekil 2.2).

IV- Eksternal burnun damarları; Burun eksternal kısmı; internal ve eksternal karotis arterin dalları tarafından beslenmektedir (35). Eksternal karotisin dalı olan fasial arter, süperior labial dalını vererek uç dalı olan anguler arter olarak devam eder. Burnun sırtını ve yan taraflarını anguler arterin lateral nazal dalları besler. Alar kısımları süperior labial arter besler. İnternal karotisten çıkan oftalmik arterin dorsalis nazi dalı ve internal maksiller arterin dalı olan infraorbital arter burnun dorsal kısmını ve radiksi besler (Şekil 2.3).

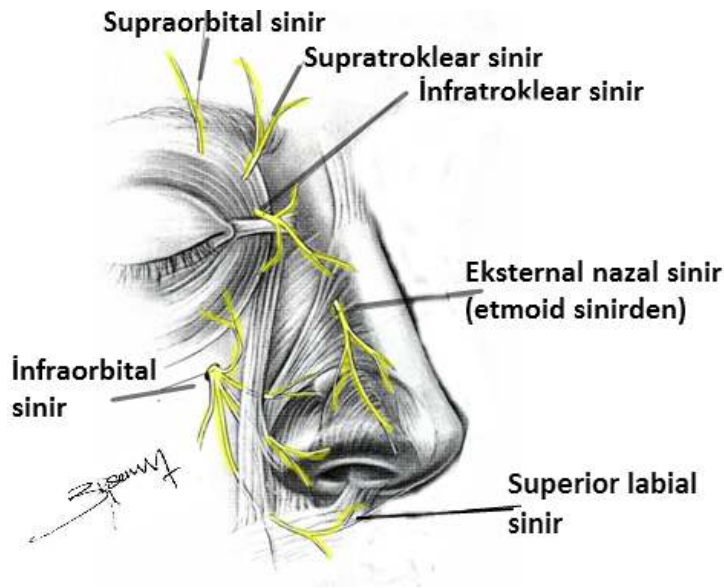
Venleri temel olarak arterleri takip eder. Önemleri direkt olarak kavernoöz sinüs ile ilişkide olmaları (oftalmik venler yoluyla) ve valv içermemelerinden kaynaklanmaktadır. Bu özellikler enfeksiyonların intrakranial yayılımında önem taşır. Diğer ana toplayıcılar internal



Şekil 2.3. Eksternal burun arteriel kanlanması

juguler vene dökülen fasyal ven ve angular vendir. Nazal piramidin lenfatik drenajı ise başlıca olarak submandibuler ve submental lenf bezlerine olmaktadır.

V- Eksternal burnun sinirleri; Eksternal burun duyusal inervasyonu beşinci kranial sinirin birinci ve ikinci dalları tarafından sağlanmaktadır (36). Oftalmik sinirin dallarından olan infratroklear sinir ve supratroklear sinir radiksi ve kabaca burnun 2/3 üst ve yan kısmını inerve etmektedir (Şekil 2.4). Burun yan duvarının alt kısımlarını ise maksiller sinirin infraorbital dalı inerve etmektedir. Burun kaslarının motor inervasyonu fasial sinir tarafından sağlanmaktadır.



Şekil 2.4. Eksternal sensöriyel burun inervasyonu

2.4.2. İnternal Burun Anatomisi

Nazal kavite girişindeki (vestibül) vibrasea adı verilen kıllar filtrasyon olayının ilk basamağını oluşturur. Bu bölgede ter ve yağ bezleri de vardır. Yaklaşık olarak 2 cm²'lik olfaktör mukoza haricinde, burun ve tüm paranasal sinüsler psödostratifiye kolumnar silyalı epitel (respiratuar epitel) ile örtülüdür. Bu epitelde silyalı hücreler, bazal hücreler ve goblet hücreleri bulunmaktadır. Nazal mukozadaki goblet hücreleri mukusun glikoprotein kısmını salgılayan ekzokrin bezlerdir. Mukozal salgı bezleri ise mukusun seröz kısmını salar. Submukozal tabakanın kalınlığı burun içinde değişken olup en kalın olduğu yer alt konkadır (21).

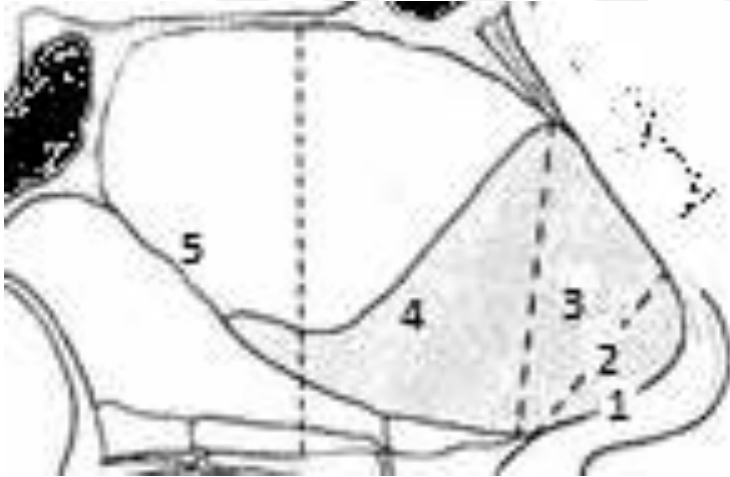
Burun boşluğunu iki ayrı bölmeye ayıran ve buruna merkezi desteği sağlayan yapı septumdur. Septum osseokartilajenöz yapıya sahiptir. Septumun kemik kısmı palatin kemik, maksilla, premaksilla nazal krest, vomer, etmoid kemik perpendiküler laminası, frontal kemik nazal krest ve nazal kemiklerin spinlerinden oluşmaktadır. Anterior septum, nazal spinin de kaudaline taşan septal (quadrangular) kıkırdak tarafından oluşturulur. Septum

inferiorda maksiller krest üzerindeki oluğa oturmaktadır ve kıkırdak septum buraya sıkı gergin lifer ile bağlı iken kemik septum sıkı fibröz bantlar olmaksızın eklemleşir. Bu iki eklemleşme cerrahi sırasında önem taşımaktadır (24,37).

Burun eksternal yapılarını ve septumun patolojilerini tanımlarken sıklıkla kaudal, dorsal, ventral ve sefalik yönler kullanılmaktadır.

Cottle (1961) patolojileri tanımlamada standart getirebilmek amacıyla septumu çeşitli alanlara bölerek incelemeyi önermiştir (Şekil 2.5)(38);

- Alan 1: Nares (alar rim, kolumella lateral sınırı ve vestibül tabanı),
- Alan 2: Nazal valv,
- Alan 3: Kemik-kıkırdak çatı,
- Alan 4: Nazal kavite ön yarısı (konka başları, infundibulum, osteomeatal bileşke),
- Alan 5: Nazal kavite arka yarısıdır (konka kuyrukları).



Şekil 2.5. Nazal septumu oluşturan yapılar ve Cottle tarafından tanımlanan 5 bölge

Nazal pasaj alt duvar kısmı maksillanın processus palatinus'u (2/3 ön kısım) ve palatin kemiğin horizontal laminası (1/3 arka kısım) tarafından oluşturulur. Bu kemiklerin karşı eşleri ile birleştikleri yerde kıkırdak ve kemik septumun yerleştiği krista nazalis adı verilen kabartı oluşur.

Nazal pasaj üst duvarı oluşturan kemik yapılar nazal kemikler, frontal kemik, etmoid kemiğin kribriform laminası ve sfenoid kemiğin korpusudur.

Nazal pasaj ile nazofarinks arasında geçiş kapısı olan anatomik yapı koanadır. Bu yapı medialde vomer, lateralde processus pterygoideus'un lamina medialis'i, üstte sfenoid kemiğin korpusu, altta da palatin kemiğin horizontal laminası tarafından sınırlanır.

Lateral nazal duvarı oluşturan yapılar (39);

- Etmoid kemik,
- Maksilla frontal çıkıntısı,
- Palatin kemik,
- Lakrimal kemik,
- Sfenoidin medial pterygoid plate'i,
- Nazal kemik ve
- İnferior konkadır

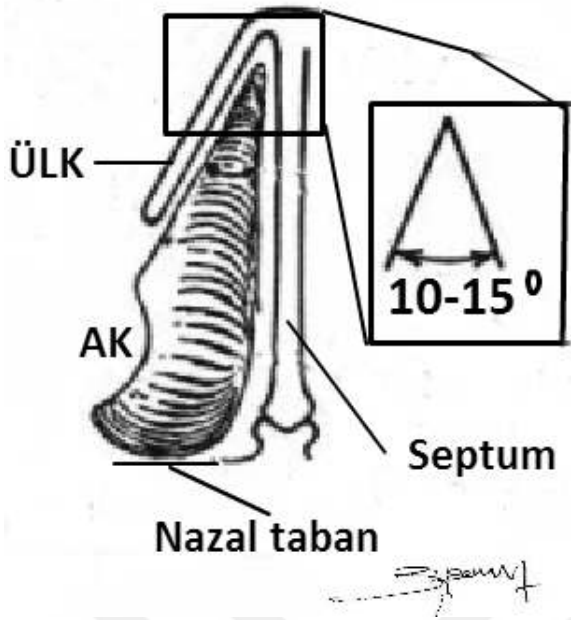
Üst ve orta konka etmoid kemiğe ait yapılar olmasına rağmen alt konka kendine has bir kemiktir. Suprema konka popülasyonun yaklaşık 1/3'ünde görülebilir.

Lateral duvarda orta konka kaldırıldığında lamina papirasea tabanlı, ön etmoid hücrelerin en geniş olan bulla etmoidalis ortaya çıkar. Bu yapı bazen bulunmadığı gibi bazen de orta meatusu tamamen dolduracak kadar geniş olabilir. Etmoid kemiğin iç yan yüzüne tutunarak başlayan ve sagittal planda yerleşen bir kanca şeklinde olan yapı unsinat çıkıntı adını alır. Bu çıkıntı sıklıkla laterale yönelir ve lamina papiraseaya tutunur. Bununla birlikte santralde kafa tabanına ya da mediale yönelerek orta konkaya tutunabilir. Anterior etmoid arter genellikle bullanın tavanını çaprazlar (40).

Unsinat çıkıntı ile bulla etmoidalis arasında kalan boşluk hiatus semilunaris adını alır ve etmoid infundibulum ile orta meatus arası bağlantıyı sağlar. Etmoid infundibulum hiatus semilunaris anteriorunda kalan ve anterior etmoidler, maksiler sinüs ve bazen de frontal sinüsten sekresyonların toplandığı tünel şeklinde bir yapıdır.

Burnun dışı olan açıklıkları nares olarak adlandırılır. Sınırlarını alar rim, kolumellanın lateral kenarı ve medial krusun ucu oluşturur. Nazal pasajda eksternal ve internal olmak üzere iki valf bölgesi bulunmaktadır. Eksternal nazal valf sınırlarını alar kıkırdakların lateral kruslarının kaudal kenarları, bu bölgedeki alar yumuşak doku, membranöz septum ve nostril kenarları oluşturur. İnternal nazal valf sınırlarını ise lateralde üst lateral kıkırdağın kaudali ve alt konkanın ön ucu, medialde nazal septum ve inferiorda burun tabanı oluşturmaktadır (Şekil 2.6). İnternal nazal valf bölgesi nazal pasajın en dar yeri, hava akım direncinin en yüksek olduğu yerdir ve toplam yüzey alanı $55-64 \text{ mm}^2$ dir (41).

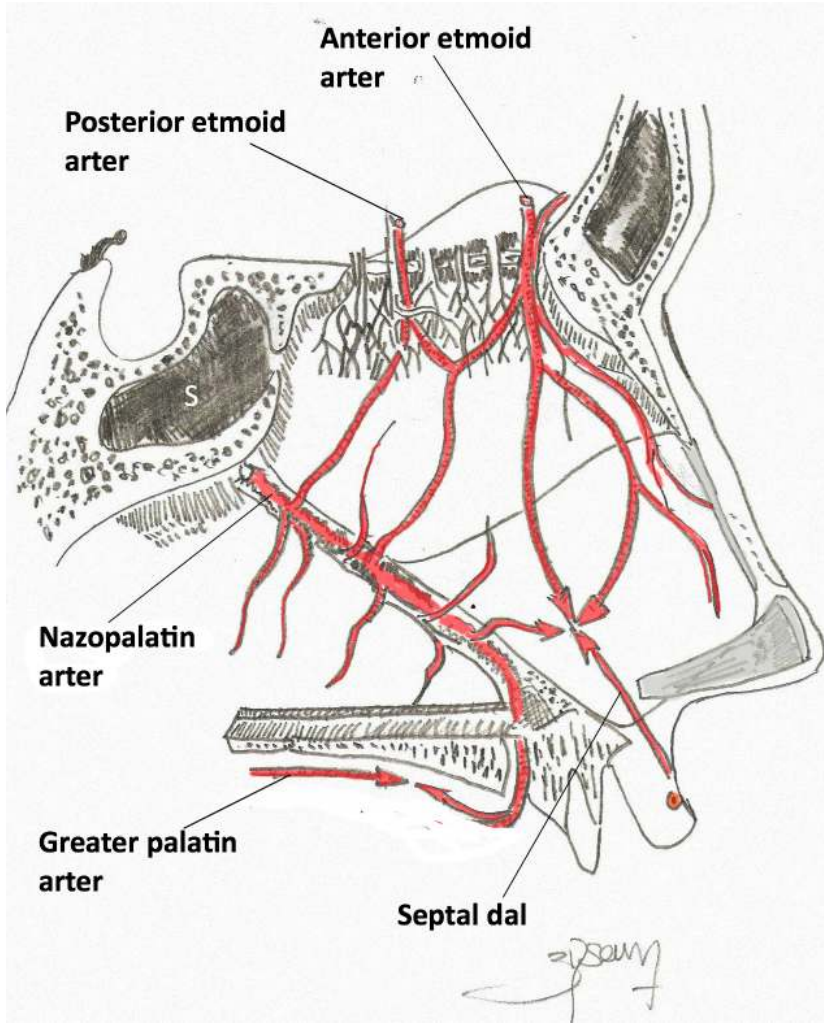
I. İnternal burnun damarları; İnternal burun arteriyel kan akımı internal ve eksternal karotid arterlerden sağlanmaktadır. Lateral nazal duvarın posteroinferioru sfenopalatin arter ile, superioru ise anterior ve posterior etmoid arterler ile kanlanmaktadır.



Şekil 2.6. Nazal valv, ÜLK: Üst lateral kıkırdak, AK: Alt konka

Septum kan akımı ve inervasyonu, mukoperiosteal ve mukoperikondrial örtü ile mukoza arasında seyreder. Arteriel akım, internal karotisin oftalmik dalı ile eksternal karotisin maksiller ve fasial dallarından gelir. Nazal septum üst kısmının kanlanması internal karotisten ayrılan oftalmik arterin dalları olan anterior ve posterior etmoid arterlerin oluşturduğu anastomozlar ile sağlanır (Şekil 2.7). Sfenopalatin arter, eksternal karotisin maksiller dalından ayrılır ve posterior - inferior septumun kanlanmasını sağlar (42). Kolumella ve kaudal septum, fasial arterin superior labial arter dalından ayrılan septal dal ile kanlanır. Eksternal karotisin maksiler dalından ayrılarak aşağı yönelen a. palatina descendens greater palatin kanalı geçerek greater palatin forameninden çıkar. İleri doğru yönelir ve sert damakta alveoler kenarın medialinde seyrederek f. incisivum'a gelir. Arterin terminal dalı incisiv kanaldan yukarı doğru geçerek septumda sfenopalatin arter ile anastomoz yapar. Kiesselbach pleksusu (Little bölgesi) nazal septumun anteroinferior kısmında a. etmoidalis anterior, a. labialis superior, a. palatina majus ve a. sfenopalatina'nın anastomoz yapması ile oluşur (43).

Septal mukozada nöral veya ekstresek uyarı ile genişleyip daralabilen arteriovenöz anastomozlar ve venöz sinüzoidler de vardır. Posterior septumun kavernoöz sinüs bağlantıları dışında, genel olarak venöz drenaj arteriel akımı izler. Venöz sistemin önemi kavernoöz sinüs ile direkt ilişkisi ve valf yapısı içermemesidir. Bu yapı enfeksiyonların kafa içine yayılım riski açısından önemlidir. Sfenopalatin venöz sistem pterigoid pleksus ile de ilişkilidir.



Şekil 2.7. Septumun kanlanması

Lenfatikler posteriorda retrofaringeal, anteriorda ise üst derin servikal nodlara ve submandibüler nodlara drene olur.

II. İnternal burnun sinirleri; Nazal kavitenin inervasyonu; koku duyusu, sensöriyel (ağrı, ısı, dokunma) ve otonomik inervasyon olmak üzere 3 şekilde olur. İnsanlar 10.000'den fazla kokuyu algılayabilir, 5.000'den fazla kokuyu ayırt edebilir.

Burun sensöriyel inervasyonu trigeminal sinirin ilk 2 dalı ile olmaktadır;

Oftalmik sinir (V1):

- Lakrimal dal - Lateral orbital bölge cildi,
- Frontal dal – Göz kapağı, alın, skalp, (Supratroklear ve supraorbital dallar),
- Nazosilier dal – Burun cildi ve anterior nazal kavite mukozası,

o Anterior etmoid – internal dalı septum anterosuperioru, etmoid ve frontal sinüsleri inerve ederken eksternal dalı rhiniondan tipe kadar olan burun cildini inerve eder.

o Posterior etmoid – Sfenoid ve etmoidler gibi nazal kavite superior yarısını inerve eder.

o İnfratroklear - Medial göz kapağı, konjunktiva, nazion ve kemik dorsum cildini inerve eder.

Maksiller sinir (V2);

- Maxiller dal,
- İnfraorbital dal,
- Zigomatik dal,
- Superior posterior dental dal,
- Superior anterior dental dal – hapşırık releksinde görevlidir
- Sfenopalatin dal- Lateral ve septal dallara ayrılarak posterior ve santral bölgelerinin duyusunu alır.

Parasempatik lifler superior salivator nukleustan başlamaktadır. N. intermedius olarak fasial sinire katılır ve daha sonra fasial sinirin greater superfisyal petrozal sinir (GSPS) dalı ile ayrılır. GSPS karotid pleksustan gelen deep petrozal sinir (sempatik) ile vidian kanal içinde birleşir ve vidian siniri (n. canalis pterygoideus) oluşturur. Vidian sinir pterigopalatin ganglionu gelir ve burada sadece parasempatik lifler sinaps yapar. Buradan maksiler sinir dalları ile lakrimal, burun ve damak glandlarına gider.

2.5. Rinoplasti

İnsanlık tarihi boyunca kabul gören güzellik ve estetik algısı dönemsel ve mekansal değişiklikler gösterse de insanlar döneminin kabul ettiği estetik ve güzel bir vücut ve yüze sahip olmak için çeşitli uygulamalarda bulunmuştur. Estetik cerrahi insanlığın bu arzusunu olabildiğince az riskli bir şekilde yerine getirebilmek için gelişen bir tıp dalıdır.

Rinoplasti, burun şeklinde istenilen değişiklikleri oluşturmak ve var ise patolojik burun fonksiyonlarını daha normal hale getirmek için yapılan operasyondur (44). İdeal cerrahi sonuçlarına ulaşabilmek için, hastaların iyi değerlendirilmesi, şikayet ve beklentilerinin öğrenilmesi gerekmektedir.

Rinoplasti için cerrahi başarıyı etkileyebilecek burun deformiteleri sistematik bir yaklaşım ile incelenmelidir. Bu inceleme ameliyat öncesi değerlendirme ile başlayıp, ameliyat sırasında ve sonrasında da devam etmektedir (45).

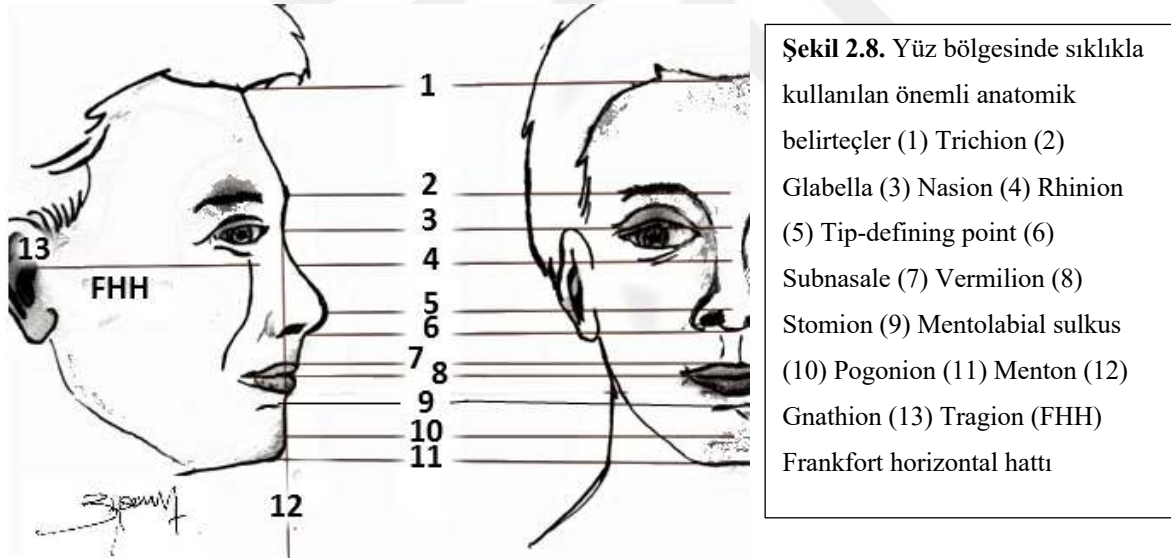
2.5.1. Hasta seçimi ve Preoperatif değerlendirme

Rinoplastide yapılan işlemin sonucu hem hastayı hem de cerrahı mutlu etmelidir. Bu nedenle hasta seçimi cerrahi öncesi hazırlıklar arasında önemli yere sahiptir (46). Başvuran hastanın cerrahi için motivasyonu, psikolojik durumu, cerrahiden beklentileri iyi değerlendirilmelidir (47). Hastanın yaşı, cinsiyeti, medeni ve sosyal durumu da bazı durumlarda hasta seçimini etkileyebilecek faktörlerdir. Hasta seçiminden sonra, tüm cerrahi işlemlerden önce yapıldığı gibi iyi bir öykü ve muayene yapılmalıdır (45). Hastanın yaşı, sistemik hastalıkları, kullandığı ilaçlar ve cilt durumu gibi faktörler cerrahi esnasında karşılaşılabilecek sıkıntıları ön görebilmek açısından önemlidir.

2.5.2. Fasiyal Analiz

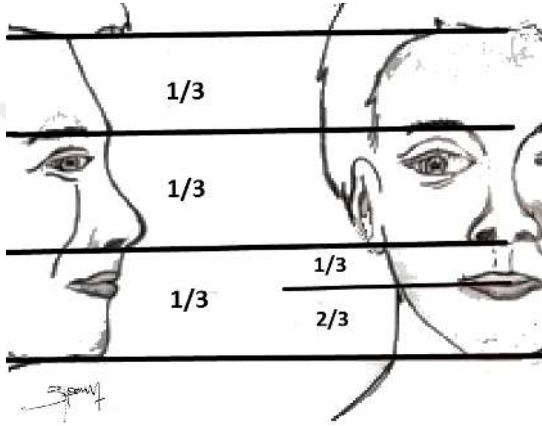
Fasiyal analiz rinoplasti cerrahisi öncesi hasta değerlendirmesinin en önemli aşamalarındandır ve fotometrik veya sefalometrik olarak yapılabilir (48).

Fasiyal bölgede sık olarak kullanılan önemli anatomik belirteçleri bilmek yüz analizinde önemlidir (Şekil 2.8).



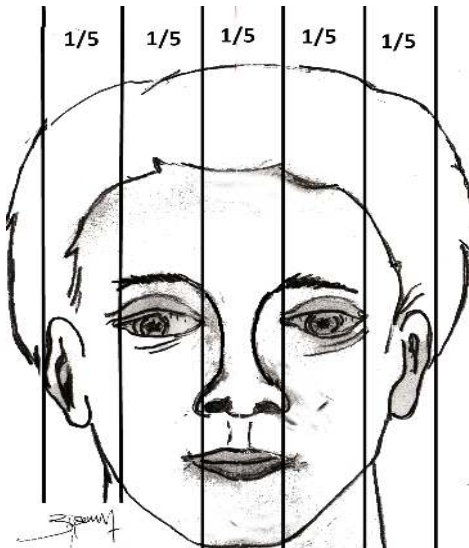
- **Trichion:** Alının üst sınırı ve saçlı derinin başlangıç yeri,
- **Glabella:** Alının altta öne doğru çıkıntı yaptığı bölge,
- **Nasion:** Burun kökünde nazofrontal suture denk gelen çöküklük,
- **Rhinion:** Kemik kırkırdak birleşim yeri,
- **Tip belirleyici nokta (tip-defining point):** Nazal tipin en anteriordaki noktası,
- **Subnasale:** Kolumella ve üst dudak birleşim yeri,
- **Vermilion:** Dudaklarda mukokutanöz geçiş çizgisi,

- **Stomion:** Üst ve alt dudakların birleşme hattı,
- **Mentolabial sulkus:** Alt dudak ile çeneyi ayıran oluk,
- **Pogonion:** Çenenin en anterior noktası,
- **Menton:** Çene kıvrımının en alt noktası,
- **Gnathion:** Pogonion ve menton teğet- lerinin kesişme noktası
- **Tragion:** Supratragal çentik bölgesi
- **Frankfort horizontal hattı:** Lateral radyografide dış kulak yolu üst sınırından infraorbital rim alt sınırına çizilen hattır



Şekil 2.9. Yüz vertikal yüksekliğinin değerlendirilmesi

Preoperatif muayenede her alt birimi kendine has değerlendirmenin yanı sıra, birbirleri ile olan ilişkileri ve uyumları da değerlendirilmelidir (48). Yüz analizi yapılırken temel olarak yedi ana başlık değerlendirilir. Öncelikle frontal pozda fasial vertikal yükseklik, genişlik ve simetri değerlendirilir. Vertikal yükseklik değerlendirilirken yüz hayali olarak



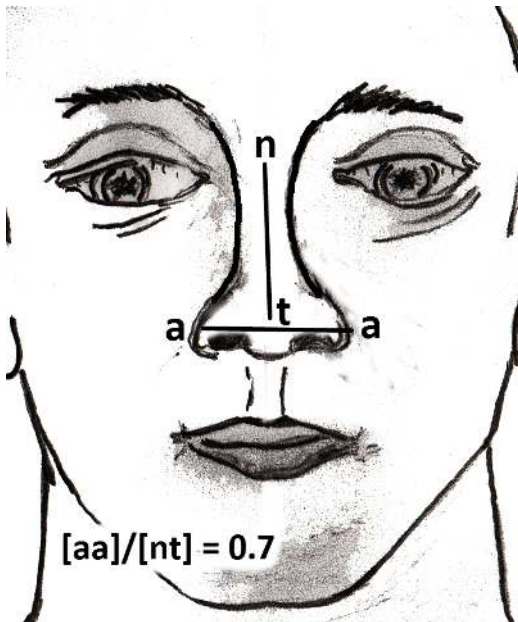
Şekil 2.10. Genişliğin değerlendirilmesi

geçen dört horizontal hat ile eşit üç parçaya bölünür (Şekil 2.9). Bu parçaların her birini ayıran hatlar sırası ile alttan üste menton, subnazale, glabella ve trichiondan geçmektedir (47). Yüz genişliği değerlendirilirken, vertikal olarak çizilen 6 hat ile her biri bir göz genişliğinde olacak şekilde oluşturulan beş eşit parça kullanılabilecek basit bir yöntemdir (Şekil 2.10). Çekilen midsagital bir hat ile yüzün iki tarafındaki yapıların birbiri ile olan simetrisi değerlendirilebilir. Daha sonra lateral bakı ile fasial yükseklik, projeksiyon ve burun-dudak-çene ilişkisi değerlendirilir. Son olarak ise yüzdeki alt birimler (alın, gözler, kaşlar, burun, ağız, çene, boyun ve kulaklar) kendi içerisinde analiz edilirler. Rinoplasti için tüm alt birimlerin anatomisi önem arz etmekle birlikte burnun değerlendirilmesi en önemli aşamayı oluşturmaktadır.

Burun kendi içerisinde alt birimlere ayrılmaktadır;

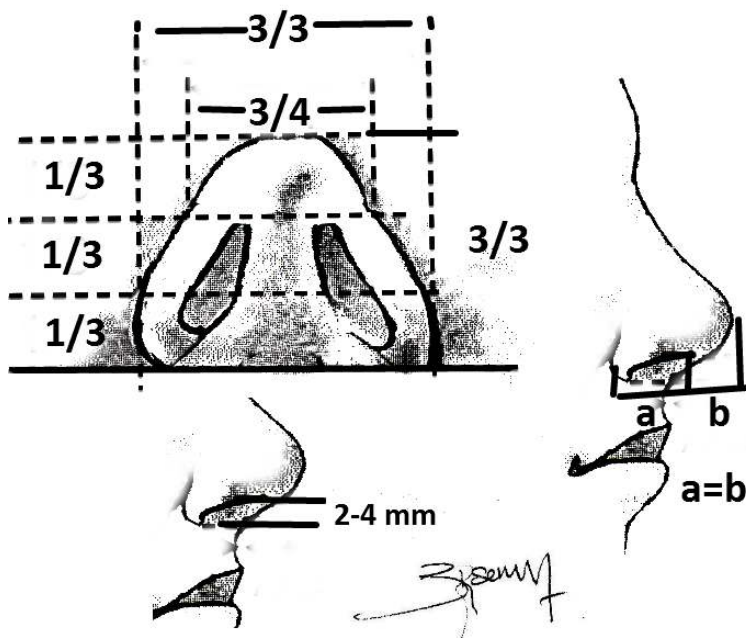
- Radiks,
- Dorsum
- Yan duvarlar
- Tip
- Alar lobül
- Kolumella

İdeal burun ölçüleri için alar – alar mesafe nazion – tip mesafesinin %70'i kadar olmalıdır (Şekil 2.11)(49). Burun dorsumundaki paralel çizgiler, kaşların medialinden başlar



Şekil 2.11. Alar – alar mesafenin nazion – tip mesafesine oranlanması n: nazion t: tip a: alar oluk

ve aşağı doğru ilerlerken radikste daralır ve tip belirleyici noktalara doğru uzanır. Paralel dorsal çizgilerde asimetri var ise saptanmalı ve bu asimetrinin nasıl düzeltileceği planlanmalıdır. Hump rezeksiyonu, asimetrik bölgelerin törpülenmesi ve çeşitli greftler yerleştirilmesi bu asimetrilerin giderilmesinde kullanılabilir. Lateral pozda nazal projeksiyon, uzunluk, rotasyon, nazofasial, nazofrontal, ve nazolabial açılar değerlendirilir. Nazofrontal açı burun uzunluğunu belirlemede önemlidir, yukarı kaydırılması burnu uzatırken aşağı kaydırılması burnu kısaltır. Genellikle superior limbus seviyesi nazofrontal açı için uygun pozisyonudur. Galbelladan pogoniona çizilen hat ile, dorsuma teğet geçen hattın arasında kalan açı nazofasial açıdır. Bu açı ortalama $34-36^{\circ}$ 'dır ve nazal projeksiyon için önemli bir belirteçtir. Lateral pozda alar uzunluklar ve lobular uzunluklar eşit olmalı ve kolumellar show 2-4 mm arasında olmalıdır (Şekil 2.12). Altan bakıldığında burun bir eşkenar üçgeni andırmalıdır. Lobül yaklaşık olarak kolumellanın yarısı uzunluğunda olmalıdır. Lobül genişliği alar taban genişliğinin %75'i kadar olmalı, nostriller ise kabaca armut şeklinde gözükmelidir (49).



Şekil 2.12. İdeal alar lobular uzunluk ve kolumellar show

2.5.3. Cerrahi

Rinoplasti için kapalı (endonazal) ve açık (eksternal) olmak üzere temel iki teknik bulunmaktadır (50). Nazal cerrahinin başlarında sıklıkla kapalı teknik tercih edilirken günümüzde açık teknik daha popüler hale gelmiştir. Bu değişimde açık teknik ile daha iyi

bir görüş sağlanması ve tekniğin eğitim aşamasında kolaylıklar sağlaması önemli rol oynamaktadır (44). Hangi yaklaşım tekniğinin seçileceği düzeltilecek nazal deformiteye, hastanın tercihi ve hekimin tercihi göre de değişebilmektedir (51).

Rinoplasti operasyonu lokal anestezi ile, sedasyon ile veya genel anestezi ile yapılabilir. Lokal infiltrasyon anestezisi analjezinin yanı sıra kanamayı azaltmak ve hidrodiseksiyon yapmak için uygulanmaktadır (52).

Lokal anesteziden yaklaşık 5-10 dakika sonra insizyona geçilir. Açık teknik rinoplastinin en önemli dezavantajlarından biri olan kolumellar skarı en az rahatsız edici hale getirmek için çeşitli transkolumellar insizyonlar tanımlanmıştır. Ayrıca hastanın cildinin kalınlığı, cilt rengi, cildin yağlı veya kuru oluşu da kolumellar skarın belirginliği üzerinde etkilidir (53).

İnsizyon yanlarda lateral kurusların kaudal kenarları boyunca infrakartilajinöz olarak devam eder. Daha sonra ise cilt elevasyonu yapılır ve burun iskeleti ortaya konulur. Diseksiyon planı cilt elevasyonunun en önemli noktasıdır. Elevasyon esnasında SMASın altındaki plandan ilerleyerek perikondriyumunu ortaya çıkarmak, kemik kısma gelindiğinde ise periostun altına girmek önemlidir. Diseksiyon planı, postoperatif ödem, ekimoz ve cilt iyileşmesinde önemli role sahiptir.

Cilt eleve edildikten sonra hamp rezeksiyonuna geçilir. Bu aşama için de farklı teknikler bulunmaktadır. Osteotom, tur veya piezo ile kemik hamp rezeke edilip, kırık hamp ise bistüri ile alınabilir. Çok belirgin olmayan hamp için raspa ile törpüleme tercih edilebilir. Törpüleme esnasında periosta zarar verilmesi postoperatif dönemde dorsum cildinde atrofi, adezyon ve düzensizlikler meydana getirebilir. Diseksiyon planının temizlenmesi, periostun altından çalışılması ve periostun korunması bu komplikasyonları engileyebilir. Hamp rezeksiyonu sonrası üst lateral kırıkdağların medial bölgeleri ve altındaki mukoza serbestleşir ve open roof (açık çatı) deformitesi oluşur (54). Açık çatı deformitesinin giderilmesi için osteotomi yapılmaktadır. Osteotomi esnasında kontrollü bir kırık meydana getirilerek nazal çatıya istenilen şekil verilebilir, aks deviasyonu var ise düzeltilebilir. Medial, lateral, transvers osteotomiler veya bunların kombinasyonu başta olmak üzere çeşitli osteotomiler tanımlanmıştır. Osteotomi gerekmeyen hastalar olduğu gibi tek tarafa çift osteotomi yapılması gereken hastalarda bulunmaktadır. Osteotomi; osteotom adındaki kesimler, piezo veya tur ile yapılabilmektedir.

Nazal tipin, burnun estetik görünümünde oldukça önemli bir yere sahip olmasının yanı sıra burun anatomisi ve fizyolojisinde de önemli rolü vardır. Bu nedenle başarılı bir rinoplasti operasyonu için nazal tip cerrahisi kritik öneme sahiptir (55).

Her iki orta kurusun lobuler segmentlerinin domları, intradomal yumuşak dokular ve bunların üzerini örten cilt nazal tipi oluşturan yapılardır. Fonksiyonel ve kalıcı sonuçlar elde edebilmek için tip destekleri mümkünse korunmalıdır. Korunmayan destek mekanizmaları ise iyi bir şekilde rekonstrükte edilmelidir. Tip destekleri major ve minör destek mekanizmaları olarak ikiye ayrılabilir (52).

Major tip destekleri:

1. Alar kıkırdakların şekli, kalınlığı ve yapısı,
2. Alar kıkırdağın medial krural footplate ile septumun kaudal kısmı arasındaki ligamentöz bağlantılar,
3. Alar kıkırdakların lateral krusları ile üst lateral kıkırdaklar arasındaki ligamentöz bağlantılar.

Minör tip destekleri:

1. Alar kıkırdakların domları arasındaki bağlantılar,
2. Kıkırdak septumun dorsal kısmı,
3. Alar kıkırdakların üzerindeki deri ve kas dokusuyla bağlantıları,
4. Anterior nazal spin,
5. Membranöz septum,
6. Alar kıkırdakların lateral kruralarını destekleyen sesamoid kıkırdak kompleksidir.

Tipin cerrahisi için farklı teknikler tanımlanmıştır. Seçilecek teknik cerrahın yeteneğine ve deneyimine, deformitenin tipine ve hastanın beklentisine göre belirlenmelidir.

İstemli veya istemsiz olarak meydana gelen mukozal ve cilt insizyonlarının kapatılması sağlıklı ve erken bir iyileşme açısından önemlidir. Transkolumellar insizyonun nasıl yapılacağı ve hangi sütür ile kapatılacağı, iz kalıp kalmaması açısından en fazla tartışma konusu olan basamaklardandır. İnfrakartilajinöz insizyonun alar ve kolumellar bölümleri lateralden mediale olacak şekilde emilebilir materyaller ile sütüre edilir. Sütür işleminden sonra istenirse burun içine tampon yerleştirilir. Burun sırtına flaster ve eksternal splint ile tespit işlemi yapılır.

2.5.4. Rinoplasti komplikasyonları

Her cerrahi prosedürde olduğu gibi rinoplastide de çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir. Hastanın preoperatif dönemde iyi değerlendirilmesi, kullanılacak cerrahi

aletlerin yeterli kalitede olması ve iyi bir cerrahi ekip komplikasyonların azalmasında etkili olan faktörlerdendir.

Rinoplasti komplikasyonları; operasyon sırasında izlenen komplikasyonlar, erken dönemde izlenen komplikasyonlar (ilk 10 gün) ve geç dönemde izlenen komplikasyonlar olarak üç gruba ayrılabilir (56,57).

1. İntraoperatif komplikasyonlar;

- Aşırı kanama (%0.3 – 1),
- Mukoperikondrial fleplerin yırtılması,
- Özellikle tip elevasyonu sırasında olabilen ciltte incelme ve çöküklükler,
- Koter yanığı,
- Kemik piramit kollapsı,
- Üst lateral kıkırdak disartikülasyonu,
- Osteotomi komplikasyonları,
 - o "Rocker" deformitesi,
 - Medial osteotomi sefalik yönde frontonazal sütür hattını geçerse oluşur,
 - o "Open roof" deformitesi,
 - Yeşil ağaç kırığı,
 - Fraktüre segmentin yetersiz mobilizasyonu,
 - Aşırı nazal tamponlama,
 - Düzeltilmemiş perpendiküler lamina kaynaklı olabilmektedir.
 - o "Step" deformitesi,
 - Nazofasial oluktan çok uzağa yapılan lateral osteotomi neticesinde oluşabilir,

- Perinazal travma,

2. Erken komplikasyonlar;

- Hemoraji,
- Akut enfeksiyon,
 - o Yara yeri,
 - o Septisemi,
 - o Toksik şok sendromu,
 - o Bakteriyel endokardit,
 - o İntrakranial enfeksiyonlar,

o Akut-kronik rinosinüzit

- Ekimoz,
- Periorbital ödem,
- İnsizyonların dehissansı,
- Cilt nekrozu,
- BOS kaçağı,
- Kardiyovasküler problemler,
- Kontakt dermatit,
- Burun tıkanıklığı,
- Ağrı,
- Hissizlik,
- İyileşmeye dair güvence talebi,
- Erken psikolojik bozukluklar olabilir.

3. Geç komplikasyonlar;

- Enfeksiyon,
- Septal perforasyon,
- Fazla / Eksik düzeltme,
- Sineşiler,
- Nazal valv kollapsı,
- Nazal stenoz,
- Nazal tip hissizliği ve ödem (açık teknikte),
- Hipertrofik kolumellar skar (açık teknikte),
- Kontür düzensizlikleri,
 - o Asimetrileri,
 - o Konveksiteler,
 - o Çökmeler,
- Kolumellar fep nekrozu,
- Nazal obstrüksiyon
- Bossa formasyonu,
- Rekürren menenjit,
- Oleogranüloma,
- Dorsal kist,
- Graft / implant migrasyonu,
- Anosmi,

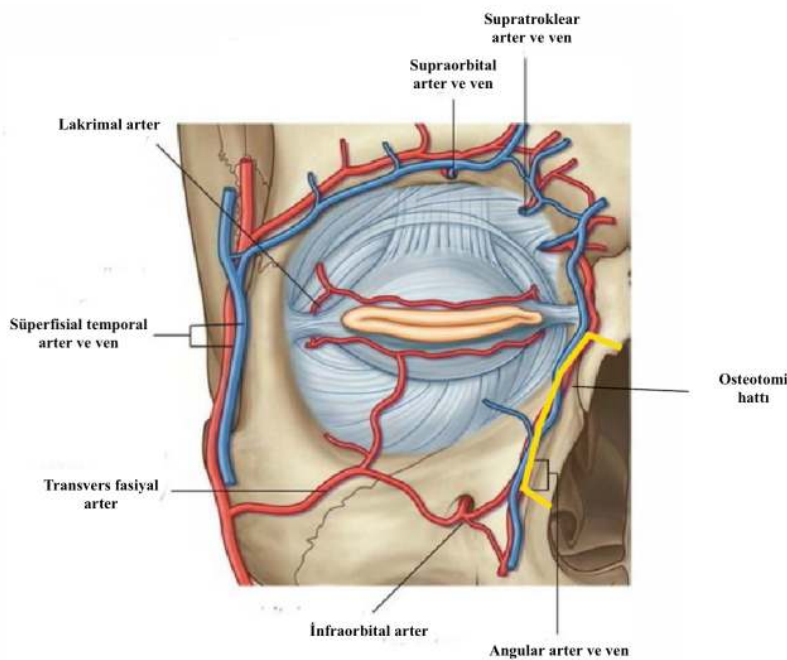
- Enoftalmi ve silent sinüs sendromu,
- Lakrimal fistül,
- Hasta memnuniyetsizliğidir.

2.5.5. Rinoplasti sonrası periorbital ödem ve ekimoz

Rinoplasti burunun hem fonksiyonel hem estetik olarak daha iyi hale gelmesi için yapılan bir operasyon olmasına rağmen birçok hasta rinoplasti operasyonunu estetik kaygılardan dolayı tercih etmektedir. Estetik yönü bu kadar ön planda olan bir cerrahiden sonra hastalar en kısa sürede istedikleri buruna sahip olma eğilimdedir. Bu açıdan bakıldığında rinoplastinin kaçınılmaz postoperatif komplikasyonlarından olan periorbital ödem ve ekimoz göz ardı edilemeyecek durumlardır. Periorbital ödem ve ekimoz ameliyat sonrası hastalarda stres kaynağı olmakta ve konforu azaltmaktadır (58).

Rinoplasti esnasında burundaki sert ve yumuşak dokulara yapılan müdahaleler travmatik olmaktadır (59). Vücudun doku travmasına verdiği doğal enflamatuvar yanıt sebebiyle ve bunun yanında bozulan vasküler ağ ve dolaşımdaki geri dönüş bozuklukları nedeniyle periorbital ödem gelişmektedir.

Rinoplasti cerrahisinde özellikle osteotomi esnasında kemik kırılırken kesilen damarlardan dışarı çıkan kanın hemoliz olması ve yüzeye doğru yer değiştirmesi ekimoza neden olmaktadır (Şekil 2.13). Postoperatif ikinci ve üçüncü günde ekimoz en belirgin hale gelmektedir (58). Ekimozun şiddeti cerrahi travmanın şiddeti ile ilişkilidir.



Şekil 2.13. Osteotomi hattındaki vasküler yapılar

Hastalar tarafından bu kadar önemsenen bu komplikasyonları azaltmak için ameliyat öncesinde, ameliyat esnasında ve ameliyat sonrasında yapılabilecek çeşitli uygulamalar mevcuttur.

Preoperatif dönemde antienflamatuvar veya antikoagulan gibi ilaçların kullanımı ameliyat esnasında kanamayı artıracak için postoperatif dönemde görülecek ekimoz ve ödem artıracaktır. Ameliyat öncesinde hastaların sağlık açısından kontraendikasyon olmadığı takdirde bu ilaçları kullanmamaları istenmelidir.

İntraoperatif hipotansiyon ve kısa operasyon süresinin postoperatif ödem ve ekimozu azalttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (60-62). Osteotominin yapılma zamanı da postoperatif ödem ve ekimozun şiddetini etkilemektedir. Osteotomi ne kadar geç yapılır ise, eksternal split ile osteotomi arasındaki süre azalacağı için postoperatif ödem ve ekimoz azalacaktır. Lateral osteotominin cerrahinin en son aşaması olarak yapılmasını öneren çalışmalar bulunmaktadır (63). Osteotominin yapılma zamanının yanı sıra, osteotom seçimi ve osteotomi tekniği de önemlidir. İnce ve keskin osteotomların kullanılması kalın ve körelmiş osteotomlardan daha az ödem ve ekimoz görülmesini sağlamaktadır (64). Osteotomi için subperiostal tünel açılmasının ödem ve ekimozu artırdığı gösterilmiş ve periostal bağlantıların mümkün olduğunca korunması önerilmiştir (5,65). Soğuk uygulamanın postoperatif ödem ve ekimoz üzerinde olumlu etkileri vardır. Soğuk uygulama birçok fasiyal plastik cerrah tarafından rutin olarak uygulanmaktadır (66). Soğuk uygulama teknikleri ve postoperatif ödem ve ekimoz üzerindeki etkileri incelenmiştir (6,67). Baş yüksek pozisyonda yatmak fasiyal plastik cerrahların %93 ü tarafından hastalara rutin olarak önerilmektedir (66). Bu önerinin uygulandığı takdirde postoperatif ödem ve ekimozu azalttığı gösterilmiştir (68). Peroperatif dönemde kullanılan bazı ilaçların da postoperatif ödem ve ekimoz üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu amaçla hem parenteral yol ile hem de topikal olarak kullanılan ajanlar bulunmaktadır. Perioperatif sistrik kortikosteroid kullanımının postoperatif ödem ve ekimozu azalttığı birçok çalışmada gösterilmiştir (62,69-72). Sistemik olarak uygulanan dezmozpressin ve TA gibi hemostatik ajanların da kullanımının postoperatif ödem ve ekimozu azalttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (8,73,74).

Traneksamik asit bir antifibrinolitik ajandır ve fibrin pıhtısının çözülmesini önlediği ve kanamanın yoğunluğunu azalttığı düşünülmektedir (7). Traneksamik asit çeşitli kardiyovasküler, ortopedik ve burun cerrahi prosedürlerinde (fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi, septoplasti ve konka rezeksiyonu gibi) kanamayı azaltmak ve tonsillektomi kanamasını kontrol etmek için kullanılmıştır (2,9). Kanıtlar, TA'nın yalnızca intraoperatif

kanama miktarını değil, aynı zamanda ameliyat sonrası cerrahi bölgedeki ödem ve ekimozu da azaltılabileceğini göstermektedir (8). Fasiyal plastik cerrahi alanında TA'nın oral veya intravenöz kullanımının rinoplasti sonrası periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Literatürde blefaroplasti ve yüz germe gibi operasyonlarda topikal TA kullanımının etkisi incelenmiştir. Fakat, TA topikal uygulamasının rinoplasti sonrası gelişen periorbital ödem ve ekimoz üzerine etkisi henüz incelenmemiştir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Planlama

Bu çalışma intraoperatif dönemde topikal TA uygulamasının açık teknik septorinoplasti operasyonu sonrasında hastalarda meydana gelen periorbital ödemi ve ekimozu azaltmadaki etkinliğini araştırmak üzere planlanmış prospektif, randomize ve kontrol gruplu klinik çalışmadır.

Çalışma, Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı tarafından Haziran - Eylül 2021 tarihleri arasında yürütüldü.

3.2. Onay

Çalışma, T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından (21-AKD-53) ve Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (KA20/366) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklendi.

Çalışma için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu hazırlandı. Tüm hastalara ayrıntılı bilgi verilerek yapılacak cerrahi işlem ve çalışma için ayrı ayrı aydınlatılmış onam formları imzalatıldı.

3.3. Hastalar ve Grupların Belirlenmesi

Gruplardaki gönüllüler Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne başvuran ve açık teknik septorinoplasti operasyonu planlanan hastalar içerisinde seçildi. Hastalar basit randomizasyon yöntemi ile topikal TA grubu ve topikal serum fizyolojik gruplarına ayrıldı.

Dahil edilme kriterleri olarak kabul edilen parametreler;

1. 18-60 yaş kadın veya erkek olması,
2. İlk defa burun ameliyatı olması
3. Kanama diatezi veya yumuşak doku bozukluğu hastalığı olmaması

Dışlama kriterleri olarak kabul edilen parametreler;

1. Daha önce burun ameliyatı olmuş olmak,
2. Kanama diatezi veya yumuşak doku bozukluğu hastalığı olması,
3. İleri derecede karaciğer veya böbrek fonksiyon bozukluğuna sahip olmak
4. Malignansi, enfeksiyon, immünsupresyon, metabolik hastalık olması

Literatür incelendiğinde benzer çalışma bulunmadığı için biyoistatistik ön değerlendirme yapılırken, iki grup (çalışma ve plasebo) ve üç zamanda alınan ölçümler arasındaki farklılığın “İki Faktörlü Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi” ile inceleneceği birincil amaç olarak düşünüldü. Grup ve zaman değişimi arasındaki orta derecedeki bir farklılığı %5 hata ve %80 güç olasılığı ile ortaya çıkarabilmek için toplamda en az 50 bireyle çalışılması uygun bulundu. Biyoistatistik ön değerlendirme sonucunda çalışmaya her grupta en az 25 birey olmak üzere 2 grup dahil edildi. Gruplardaki hastalar blok randomizasyon tekniği kullanılarak randomize olarak belirlendi.

3.4. Cerrahi

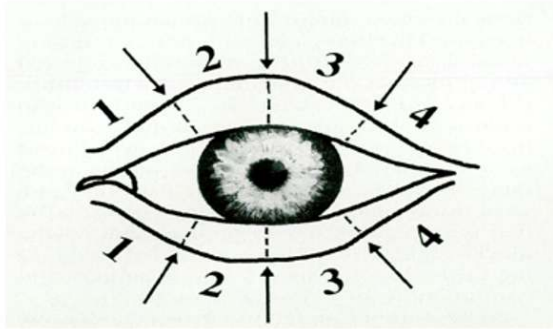
Cerrahiler genel anestezi altında açık teknik septorinoplasti tekniği ile tek cerrah tarafından supraparikondriyal ve subperiosteal disseksiyon planı tercih edilerek gerçekleştirildi. Tüm hastalarda anestezi indüksiyonu için 1 mg/kg lidokain yapıldıktan sonra propofol 2-3 mg/kg, fentanil 2 mcg/kg uygulandı. Roküronyum 0,6 mg/kg ile kas gevşemesi sağlandı. İdame için 6-10 mg/kg/saat dozda propofol, 0.3-0.4 mcg/kg/dk dozda remifentanil infüzyonu başlandı. Ayrıca tüm hastalara intraoperatif 1gr sefazolin uygulandı. İlk olarak septoplasti yapıldı. Transseptal sütürasyon yapıldıktan sonra açık teknik rinoplasti işlemine geçildi. Tüm hastalarda cilt elevasyonu yapılırken Pitanguy ligamanı rezeke edildi, tip bölgesinde interdomal ve interkrural bağlantılar sonra yeniden onarılmak üzere diseke edildi. Tüm hastalara dorsal redüksiyon ve bilateral lateral osteotomi çekiç keski kullanılarak uygulandı. Transvers osteotomiler tüm hastalara eksternal olarak yapıldı. Tip cerrahisi ameliyatın son aşamasına bırakıldı. Tüm hastalara lateral krus sefalik rezeksiyonu, kolumellar strut greft veya tongue-in-groove tekniği, transdomal matris sütürasyonu ve projeksiyon kontrol sütürü işlemleri yapıldı. Ameliyat sonrasında tüm hastalara septokolumellar sütürler atılarak Doyle intranazal silikon splintler yerleştirildi. Tüm hastalara burnun dışı bandajı ve termoplastik eksternal splint uygulandı.

Çalışma grubunda olan hastalarda osteotomiden hemen sonra 1 ampül traneksamik asit (250mg/2,5ml ampül) emdirilmiş 1 adet cerrahi pedi her iki taraf osteotomi alanına ulaşacak şekilde yerleştirildi ve 5 dakika bekletildi. Plasebo grubunda ise osteotomiden hemen sonra 2,5 ml serum fizyolojik (%0,9 NaCl) emdirilmiş 1 adet cerrahi pedi her iki taraf osteotomi alanına ulaşacak şekilde yerleştirildi ve 5 dakika bekletildi. Pedilerin bekletildiği

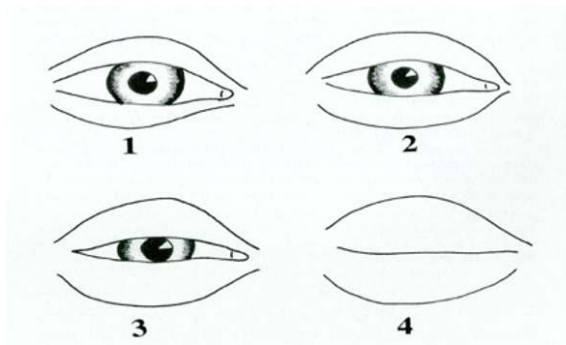
5 dakika boyunca rinoplasti cerrahisinin diğer aşamaları yapılmaya devam edildi. Tüm hastalara perioperatif dönemde aynı medikal tedavi uygulandı ve aynı cerrahi prosedür tercih edildi. Randomizasyon sonucuna göre hangi kodlu hastanın hangi grupta yer aldığını yalnızca cerrahi hemşire bilerek cerrahi pedileri hazırladı ve cerraha verdi. Cerrah uygulanan pedinin traneksamik asit emdirilmiş veya serum fizyolojik emdirilmiş pedilerden hangisi olduğunu bilmeden işlemi tamamladı.

3.5. Postoperatif Dönem

Tüm hastalar postoperatif 1, 3 ve 7. günlerde operasyonu yapan cerrah tarafından kontrole çağrıldı. Kontrolde hastaların fotoğrafları çekildi ve bu fotoğraflar aynı klinikten rinoloji alanı ile ilgilenen 2 farklı hekim tarafından kör olarak değerlendirildi. Değerlendirme çalışmadaki tüm hastalar toplandıktan sonra yapıldı. Değerlendiren hekimlere hastaların fotoğrafları alfabetik sıra ile gösterildi ve hastaların hangi gruplarda olduğu bilgisi verilmedi. Değerlendirmede periorbital ekimoz (Şekil 3.1) ve ödem derecesine (Şekil 3.2) göre puanlama yapıldı. İki farklı değerlendirciden elde edilen puanların ortalaması alındı.



Şekil 3.1. Periorbital ekimoz puanlaması;
0 (morluk yok), 1 (medial ¼ veya daha az),
2 (medial ¼ ve medial ½ arasına ulaşan),
3 (½ ve ¾ arasına ulaşan), 4 (¾'ten fazla).



Şekil 3.2. Periorbital ödem puanlaması;
0 (ödem yok), 1 (minimal ödem),
2 (pupile yaklaşan ödem),
3 (pupile ulaşan veya minimal geçen ödem),
4 (tamamen kapalı göz).

3.6. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın verileri IBM SPSS Version 26.0 istatistik Paket Programına (IBM Corp. Released 2019. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp) aktarılarak analiz edilmiştir. Grupların cinsiyet dağılımı sayı ve yüzde ile; yaş; ekimoz ve ödem dereceleri ortalama $\pm$ SS ve ortanca (minimum-maksimum) değerleri ile sunulmuştur. Transamin ve kontrol grubu cinsiyet dağılımlarının karşılaştırmasında Ki-kare testi; yaş, ekimoz ve ödem derecelerinin karşılaştırılmasında mann-whitney u testi kullanılmıştır. Her grubun kendi içerisinde 1.; 3. ve 7. gün ekimoz ve ödem derecelerindeki değişim tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi (Freiman testi) ile değerlendirilmiş; fark saptandığı durumda, fark yaratan grubun belirlenmesinde bonferroni düzeltmeli Wilcoxon sıralı işaret testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi " $p<0,05$ " olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Demografik Özellikleri

Araştırmaya 25 TA, 25 serum fizyolojik (kontrol) grubunda olmak üzere toplamda 50 hasta dahil edildi. Gruplar demografik özellikler açısından karşılaştırıldı. Traneksamik asit ve kontrol grubundaki hastaların yaş ortalamaları sırası ile 26.64 ± 7.99 (ortanca=23; en düşük=19; en yüksek=48) ve 28.88 ± 8.43 (ortanca=26; en düşük=18; en yüksek=46) idi. İki grup arasında yaş açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0.35$). TA grubunda 15 (%60) kadın, 10 (%40) erkek ve kontrol grubunda 16 (%64) kadın, 9 (%36) erkek hasta vardı. İki grup arasında cinsiyet açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0.77$).

4.2. Grupların Periorbital Ödem Açısından Karşılaştırılması

Traneksamik asit grubunda ortalama ödem skorları 1, 3 ve 7. günlerde sırası ile 1.61 ± 0.63 , 1.33 ± 0.71 , 0.64 ± 0.44 idi. Kontrol grubunda ortalama ödem skorları 1, 3 ve 7. günlerde sırası ile 2.02 ± 0.68 , 1.42 ± 0.58 , 0.71 ± 0.46 idi (Tablo 4.1). İki grup arasında periorbital ödem açısından 1. gün istatistiksel anlamlı fark olduğu, 3 ve 7. günlerde istatistiksel anlamlı fark olmadığı saptandı (1. gün; $p<0.05$, 3. gün; $p=0.56$, 7. gün; $p=0.50$) (Şekil 4.1). Her iki grupta da periorbital ödem ortalama skorlarının gün geçtikçe azaldığı saptanmıştır.

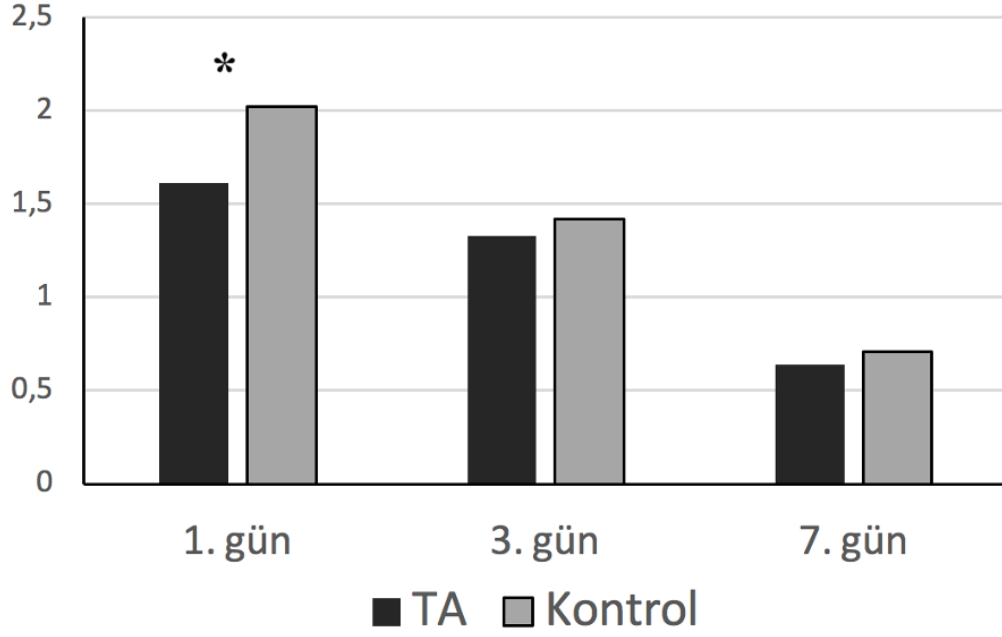
Tablo 4.1. Grupların birbirleri ile ve kendi içerisinde periorbital ödem açısından kıyaslanması

Grup	Ödem			
	Ortalama $\pm$ SD			
	Ortanca (minimum-maksimum)			
	1. gün	3. gün	7. gün	p**
TA	$1,6\pm0,6$ 1,5 (0,8-3,0)	$1,3\pm0,7$ 1,5 (0,5-2,5)	$0,6\pm0,4$ 0,5(0-1,5)	<0.0001
Kontrol	$2,0\pm0,7$ 2,0 (1,0-3,5)	$1,4\pm0,6$ 1,5 (0,5-2,5)	$0,7\pm0,5$ 0,5 (0-2,0)	<0.0001
p*	0.032	0.587	0.500	

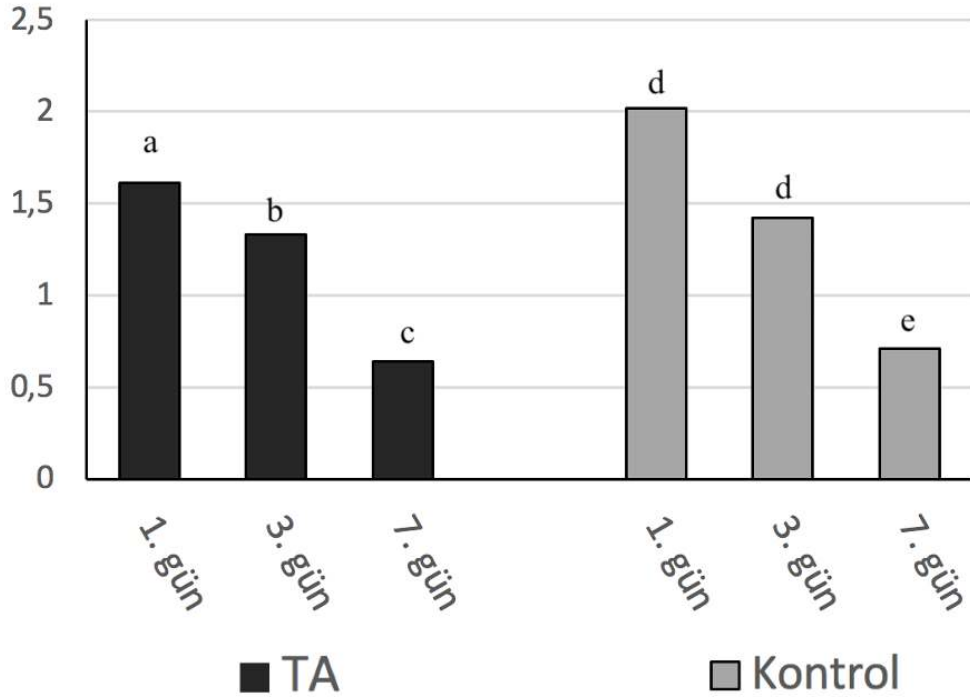
*Mann-whitney u testi

**Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi (Friedman test)

Şekil 4.1. Grupların ortalama ödem skorları. Yıldız istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.2. Grupların kendi içerisinde postoperatif günlere göre ortalama ödem skorları. Aynı küçük harfler istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını, farklı küçük harfler istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu göstermektedir.



Gruplar kendi içlerinde günlere göre periorbital ödemdeki azalma değerlendirildiğinde, her iki grupta da istatistiksel anlamlı fark olduğu saptandı (her iki grup için de $p<0.0001$). TA grubunda tüm günlerde periorbital ödem ortalama skorları farklı iken, kontrol grubunda fark 7. günden kaynaklanmakta idi (Şekil 4.2).

4.3. Grupların Periorbital Ekimoz Açısından Karşılaştırılması

Traneksamik asit grubunda ortalama ekimoz skorları 1, 3 ve 7. günlerde sırası ile 1.38 ± 1.13 , 1.01 ± 0.91 , 0.13 ± 0.22 idi. Kontrol grubunda ortalama ekimoz skorları 1, 3 ve 7. günlerde sırası ile 2.52 ± 1.01 , 1.83 ± 1.19 , 0.57 ± 0.73 idi (Tablo 4.2). İki grup arasında periorbital ekimoz açısından tüm günlerde istatistiksel anlamlı fark olduğu saptandı (tüm günler için $p<0.05$) (Şekil 4.3). Her iki grupta da periorbital ekimoz ortalama skorlarının gün geçtikçe azaldığı saptanmıştır.

Gruplar kendi içlerinde günlere göre periorbital ekimozdaki azalma değerlendirildiğinde, her iki grupta da istatistiksel anlamlı fark olduğu saptandı (her iki grup için de $p<0.0001$). Kontrol grubunda tüm günlerde periorbital ekimoz ortalama skorları farklı iken, TA grubunda fark 7. günden kaynaklanmakta idi (Şekil 4.4).

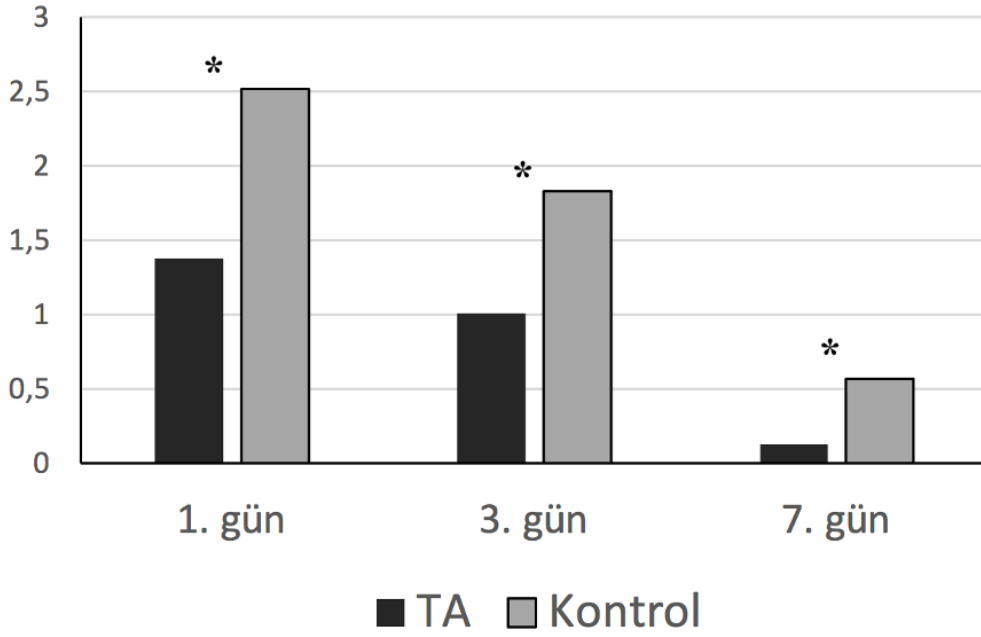
Tablo 4.2. Grupların birbirleri ile ve kendi içerisinde periorbital ekimoz açısından kıyaslanması

Grup	Ekimoz			
	Ortalama $\pm$ SD			
	Ortanca (minimum-maksimum)			
	1. gün	3. gün	7. gün	p**
TA	$1,4\pm1,1$ 1,0 (0-3,8)	$1,0\pm0,9$ 0,8 (0-2,8)	$0,1\pm0,2$ 0 (0-0,8)	<0.0001
Kontrol	$2,5\pm1,0$ 2,9 (0,8-4,0)	$1,8\pm1,2$ 1,9 (0-3,9)	$0,6\pm0,7$ 0,3 (0-2,3)	<0.0001
p*	0.0001	0.014	0.024	

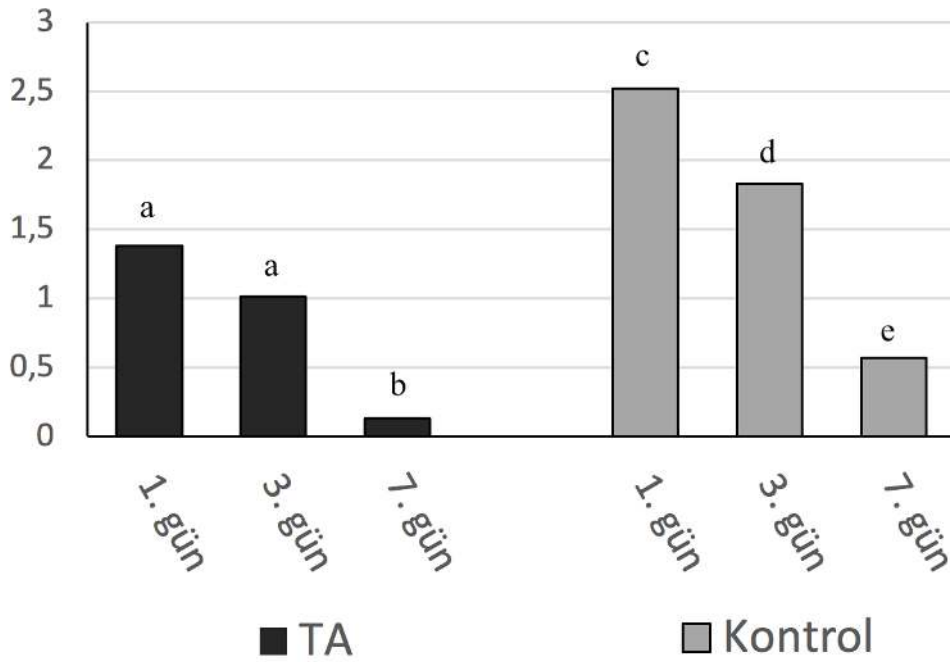
*Mann-whitney u testi

**Tekrarlayan ölçümlerde varyans analizi (Friedman test)

Şekil 4.3. Grupların ortalama ekimoz skorları. Yıldız istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.4. Grupların kendi içerisinde postoperatif günlere göre ortalama ekimoz skorları. Aynı küçük harfler istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını, farklı küçük harfler istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu göstermektedir.



4.4. Alt ve Üst Göz Kapağının Ekimoz Açısından Karşılaştırılması

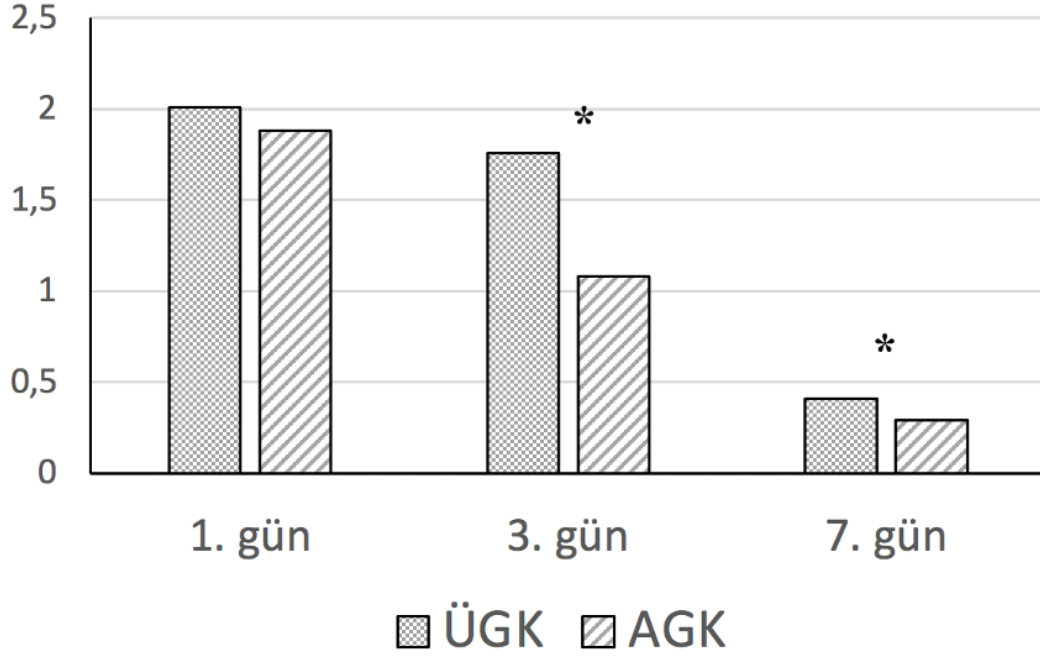
Gruplar fark etmeksizin tüm hastalarda üst ve alt göz kapağındaki ortalama ekimoz skorları analiz edildiğinde, üst göz kapağı ortalama ekimoz skorları 1, 3 ve 7. günlerde sırası ile 2.01 ± 1.26 , 1.76 ± 1.34 , 0.41 ± 0.59 idi. Alt göz kapağı ortalama ekimoz skorları 1, 3 ve 7. günlerde sırası ile 1.88 ± 1.28 , 1.08 ± 1.18 , 0.29 ± 0.68 idi (Tablo 4.3). Üst ve alt göz kapağındaki ortalama ekimoz skorları açısından 1. günde istatistiksel anlamlı fark olmadığı, 3 ve 7. günlerde istatistiksel anlamlı fark olduğu saptandı (1. gün; $p=0.20$, 3. gün; $p<0.05$, 7. gün; $p<0.05$) (Şekil 4.5).

Tablo 4.3. Üst ve alt göz kapağının periorbital ekimoz açısından kıyaslanması

Grup	Ekimoz		
	Ortalama $\pm$ SD		
	Ortanca (minimum-maksimum)		
	1. gün	3. gün	7. gün
Üst göz kapağı	$2,0\pm1,3$ 1.8 (0-4,0)	$1,8\pm1,3$ 1,5 (0-4,0)	$0,4\pm0,6$ 0 (0-2,0)
Alt göz kapağı	$1,9\pm1,3$ 2,1 (0-4,0)	$1,1\pm1,2$ 0,5 (0-3,8)	$0,3\pm0,7$ 0 (0-3,5)
p*	0.203	0.0001	0.012

*Wilcoxon işaretli sıra testi

Şekil 4.5. Alt ve üst göz kapağının günlere göre ortalama ekimoz skorları. Yıldız istatistiksel olarak anlamlı fark olduğunu göstermektedir. AGK, alt göz kapağı ; ÜGK, üst göz kapağı



5. TARTIŞMA

Rinoplasti sonrası görülen periorbital ekimoz ve ödem, geçici de olsa, genellikle hasta için bir endişe nedenidir (69,75). Cerrah bir veya iki hafta içerisinde bu komplikasyonun tamamen geçeceğini söyleyerek hastayı rahatlatmaya çalışsa bile hem ameliyatın estetik sonucunun belirsizliği hem de hastaların daha önce deneyimlemedikleri bu postoperatif komplikasyon ile karşı karşıya kalmaları rahatlamalarını engelleyebilir. Rinoplasti sonrası gelişen mor ve ödemli göz çevresinin hastalar üzerindeki psikolojik etkisi tam olarak bilinmese de bu durum özellikle duygu durumu bozuk olan ve beden imaj bozukluğu olan hastalarda önemli olabilir.

Estetik cerrahi adaylarında fiziksel görünümünden memnuniyetsizliğin en çok rinoplasti adaylarında olduğu bilinmektedir. Rinoplasti sonrasında ameliyatın hastanın beden imajı üzerindeki olumlu etkisi ve özellikle de düzeltilen vücut parçasının algılanmasının, ameliyattan 3 ay sonra ortaya çıktığı ve işlemten sonra 2 yıldan fazla sürdürüldüğü gösterilmiştir (76). Bu bakımdan cerrahi olarak burunun görüntüsünün değiştirilmesi cerrahi yolla psikoterapötik bir müdahale ya da “psikocerrahi” olarak görülebilir (77-79).

Plasebo etkilerinin cerrahi sonuçlarla ilgili hasta memnuniyetini belirgin şekilde etkilediği ve hastaların özellikle de plastik cerrahinin olumlu etkisini abartma eğiliminde oldukları bilinmektedir (80,81). Bununla birlikte, bazı hastalar erken dönem sonuçlarından belirgin derecede mutsuzdur ve objektif olarak tatmin edici geç dönem sonuçlarına rağmen memnuniyetsiz kalmaktadırlar. Bu durum, travma sonrası stres bozukluğuna benzer şekilde “cerrahi sonrası memnuniyetsizlik sendromu” olarak adlandırılmıştır. Travma sonrası stres bozukluğunda β -adrenerjik bloker propranololün travmatik hafızayı hafiflettiği bilinmektedir. Rinoplasti hastalarında yapılan bir ön çalışma, endişeli, mutsuz ve memnuniyetsiz rinoplasti hastalarında splint çıkarıldıktan hemen sonra verilen propranololün ameliyat sonrası memnuniyetsizlik sendromunu önleyebileceğini göstermiştir (82).

Ameliyat sonrası ekimoz ve ödemin neden olduğu anksiyeteye, splint çıkarıldıktan hemen sonra endişeli, mutsuz hastalarda olduğu gibi yaklaşıp yaklaşılamayacağı henüz bilinmemektedir. Fakat açıkça görülmektedir ki psikolojik yönü bu kadar önemli olan bir cerrahiden sonra en sık görülen komplikasyonlardan olan periorbital ödem ve ekimozun hastalar üzerinde kalıcı olumsuz etkileri olabilir. Bu noktada cerrahın önündeki seçenekler

ise, bu komplikasyonları azaltmaya ve hatta mümkünse önlemeye çalışmak veya bu komplikasyonun uzun dönem psikolojik etkilerini ortadan kaldırmanın yolunu bulmaktır. Periorbital ödem ve ekimozun önlenmesini veya azaltılmasını amaçlayan çalışmaların sayısı, cerrahi camiasının rinoplastinin bu istenmeyen yan etkisini en aza indirme potansiyelinin farkında olduğunu açıkça göstermektedir.

Rinoplasti cerrahisinde osteotomi hattındaki vasküler ağın direkt zarar görmesi damar içerisindeki kanın ekstrevasyona neden olmakta ve ekimoz gelişiminin temelini oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra bozulan venöz dönüş ve lenfatik drenajdaki aksaklıklar ise travmanın doğal bir sonucu olan inflamasyonun sebep olduğu ödemin iyileşmesini geciktirmektedir. Bir dizi araştırmacı 1950'lerden beri ödem ve ekimozun azaltılması için çeşitli yöntemler üzerinde çalışmıştır (83). Bu yöntemler, steroidleri ve dekonjestanlar gibi ilaçları, bitkisel takviyeleri ve lateral osteotomilere farklı yaklaşımlar dahil olmak üzere çeşitli cerrahi teknikleri içerir.

Kan basıncını düşürmenin intraoperatif kan kaybını azalttığı ve endoskopik işlemlerde cerrahi alanı iyileştirdiği bilinmektedir. Koşucu ve arkadaşlarının yaptığı, 52 hastayı içeren randomize-kontrollü çift kör bir çalışmada ortalama arter basıncının 50-60 mmHg'de tutulduğu intraoperatif kontrollü hipotansiyon ile remifentanil kombinasyonunun intraoperatif kanama, postoperatif ödem ve ekimoz üzerine etkisi incelenmiştir (61). Bu çalışma ile remifentanilin ameliyat boyunca ve postoperatif ilk yarım saatte ortalama arter basıncını azalttığı, intraoperatif kanamayı azalttığı ve ameliyat sonrası birinci ve üçüncü günde üst ve alt göz kapağındaki ödemi önemli ölçüde azalttığı gösterilmiştir. Fakat intraoperatif hipotansiyonun sağladığı azalmış kanama ve postoperatif ödem ve ekimozun yanında hipoperfüzyona bağlı bazı istenmeyen komplikasyonlara neden olabileceği de akılda tutulmalıdır. Kalp ve damar hastalıkları dışı cerrahi yapılan 33,000 hastada ortalama arter basıncının 55 mmHg'den az olmasının böbrekte akut yaralanma, perioperatif miyokardiyal iskemi ve mortalite riskini artırdığı gösterilmiştir (84).

Vazokonstriktif ajanların intraoperatif kanamayı azalttığı bilinmektedir. Bu bilgi ışığında çeşitli lokal ve sistemik vazokonstriktif ajanların rinoplasti sonrası periorbital ödem ve ekimoz üzerine olan etkisi incelenmiştir. 30 hasta ile yapılan bir çalışmada osteotomiden hemen önce lateral nazal duvarın bir tarafına lidokain/adrenalin kombinasyonu enjeksiyon ile uygulanırken diğer tarafa uygulanmamıştır (85). Çalışmada iki taraf arasında periorbital ödem ve ekimoz açısından fark olmadığı gösterilmiştir. Aynı şekilde 48 hasta ile yapılan bir çalışmada ise enjeksiyon uygulanan tarafta intraoperatif kanamanın ve postoperatif ağrının

diğer taraftan daha az olduğu gösterilmiştir, fakat iki taraf arasında periorbital ödem ve ekimoz açısından fark saptanmamıştır (60).

Rinoplastide önde gelen cerrahların bazıları lateral osteotomi zamanlamasının tip cerrahisinden önce olması gerektiğini savunmuştur (86). Bununla birlikte, periorbital ödem ve ekimozun oluşma mekanizması düşünüldüğünde lateral osteotomi ile burnun dışarıdan splintlenmesi arasındaki sürenin azaltılmasının, yaralanmış yumuşak dokuların erken kompresyonuyla hem ekimoz hem de ödemin azaltılmasına yardımcı olabileceği beklenebilir. Caglar ve arkadaşları tarafından 65 hasta ile yapılan bir çalışmada lateral osteotomi zamanlamasının ekimoz ve ödem üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada osteotomi ameliyatın en sonunda tip cerrahisinden daha sonra yapıldığında ve hemen arkasından eksternal splint uygulandığında postoperatif dönemde periorbital ödem ve ekimozun anlamlı derecede azaldığı gösterilmiştir. Yazarlar eğer mümkün ise osteotominin cerrahi işlemin en son aşamasında yapılmasının uygun olacağı sonucuna varmışlardır (63).

Osteotominin zamanlamasının yanı sıra osteotomi tekniği ve osteotomide kullanılan araçların da postoperatif ödem ve ekimoz üzerine etkisi olmaktadır. Osteotomi hattı üzerindeki periostun eleve edilmesinin postoperatif ödem ve ekimoz üzerine etkisi araştırılmıştır. 78 hasta ile yapılan prospektif bir çalışmada tüm hastalarda rastgele seçilen bir tarafa subperiostal tünel açılarak lateral osteotomi yapılırken, diğer tarafa periost yerinde bırakılarak osteotomi yapılmıştır (5). Çalışma sonucuna göre periost elevasyonu yapılmayan taraflarda postoperatif ekimoz açısından anlamlı derecede azalma görüldüğü sonucuna varılmıştır. Osteotom ve piezoelektrik alet ile yapılan osteotominin postoperatif ödem ve ekimoz üzerine etkisi tartışmalıdır. Taşkın ve arkadaşları tarafından yapılan 90 hastanın katıldığı çalışmada hastaların yarısında 2 mm lik osteotom, diğer yarısında ise piezoelektrik alet kullanılarak median-oblik ve lateral osteotomi yapılmıştır (87). Elevasyon sınırları iki grupta da aynı olan hastalarda postoperatif ödem ve ekimoz açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Yumuşak doku elevasyonunun aynı sınırlarda olduğu çalışmaya dayanarak araştırmacılar postoperatif ödem ve ekimoz üzerinde esas etkili olan faktörün yumuşak doku travması olduğu sonucuna varmıştır. İlhan ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ise piezoelektrik alet ile osteotomi yapılan hastalarda yumuşak doku elevasyon sınırları daha geniş olmasına rağmen, postoperatif ekimoz ve ödem 4 mm osteotom kullanılarak yapılan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur (88).

Soğuk uygulama kapiller vazokonstriksiyon oluşturarak, kapiller geçirgenliği ve kanamayı azaltarak travma sonrası gelişen ödemin kontrol edilmesini sağlamaktadır. Her dört fasiyal plastik cerrahından üçü, göz kapaklarının lokal olarak soğutulmasını rutin

pratiklerinde kullandıklarını belirtmektedir (66). Kayıran ve arkadaşlarının 50 hasta ile yaptığı çalışmada postoperatif dönemde tüm hastalarda rast gele seçilen bir tarafa silikon jel paketler ile soğuk uygulama yapılırken diğer tarafa herhangi bir tedavi uygulanmamıştır (67). Araştırmacılar periorbital soğuk uygulamanın postoperatif ekimoz ve ödemi azalttığı sonucuna varmıştır. Taşkın ve arkadaşlarının 300 hasta ile yaptığı çalışmada ise hastalar iki gruba ayrılmış ve bir grupta nazal dorsuma intraoperatif olarak cerrahi süresince soğuk serum emdirilmiş gazlı bez ile baskı yapılırken diğer gruba kuru gazlı bez ile baskı yapılmıştır. Bu çalışmada da soğuk uygulamanın intraoperatif kanama miktarını ve operasyon süresini azalttığı ve bunun yanında postoperatif ekimoz ve ödemi de diğer gruba göre belirgin derecede azalttığı gösterilmiştir (58).

Tıp alanında uzun yıllardır birçok amaçla kullanıldığı gibi periorbital ödem ve ekimoz için de fitoterapi (bitkisel kaynaklı tedavi) kullanılmıştır. Arnica montana papatya ailesinden bir bitki olup, ekstresi postoperatif ekimoz ve ödem için sıkça kullanılmaktadır. Bazı çalışmalar bu tedavinin etkili olduğunu savunurken, faydası olmadığı sonucuna varan çalışmalar da bulunmaktadır (89). Arnica montana ve mukopolisakkarit kremlerinin periorbital ödem ve ekimoz üzerine etkisi, randomize bir çalışma ile postoperatif 1, 2, 5 ve 7. günlerde kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Arnica montana ve mukopolisakkarit krem arasında anlamlı fark olmaksızın, her iki tedavi grubunda da kontrol grubuna göre daha az ekimoz ve daha kısa süren ödem kalıcılığı olduğu kaydedilmiştir (90). Randomize kontrollü başka bir çalışmada ise Arnica montananın postoperatif ödemi azalttığı fakat ekimoz üzerinde herhangi bir olumlu etkisinin olmadığı gösterilmiştir (91).

Kortikosteroidlerin postoperatif ekimoz ve ödemi azaltmada etkili olduğu bilinmektedir. Buna rağmen vaka sayısı yüksek olan her beş rinoplasti cerrahından sadece biri, rinoplasti hastalarında perioperatif dönemde rutin olarak kortikosteroid kullandığını belirtmektedir (66). Rinoplasti pratiğinde kortikosteroid kullanımı tedavi süresi, dozu ve uygulama yöntemi açısından çok fazla çeşitlilik göstermektedir. Goldman 1950'lerin başlarında, steroidlerin rinoplastide kullanımını bildiren ilk kişidir (83). O zamandan beri, çeşitli doz ve kullanım şemaları ile birlikte farklı steroidlerin etkinliği hakkında birçok araştırma yapılmıştır. Rinoplasti hastalarında steroidlerin etkinliğini araştıran ilk prospektif randomize çalışma 1999 yılında Kara ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır. 55 hastanın dahil olduğu çalışmada hastalar 3 gruba ayrılmış ve bir gruba cerrahiden hemen önce intravenöz 10 mg deksametazon (preoperatif grup), bir gruba cerrahinin sonunda intravenöz 10 mg deksametazon (postoperatif grup), son gruba ise serum fizyolojik (kontrol grubu) verilmiştir. Bu çalışma ile preoperatif ve postoperatif deksametazon uygulamasının

postoperatif ilk iki gün üst ve alt göz kapaklarında kontrol grubuna göre periorbital ödemde belirgin azalma sağladığı ortaya konulmuştur (2).

Literatürde ilk olarak Kargı ve arkadaşları, rinoplastide uzun süreli verilen steroidin ödem, ekimoz ve intraoperatif kanama üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmacılar preoperatif tek doz deksametazon alan hastaları, preoperatif doz ile beraber postoperatif 48. saate kadar uzamış tedavi alanları, postoperatif doz ile beraber postoperatif 48. saate kadar uzamış tedavi alanları ve kontrol grubunu karşılaştırmıştır. Osteotomilerden önce steroid alan tüm gruplar, ameliyat sonrası erken dönemde kontrollere ve ameliyat sonrası başlangıç dozunu alan hastalara kıyasla periorbital ödem ve ekimozda azalma göstermiştir. Postoperatif 48 saate kadar uzatılan tedavi grupları, diğer gruplarla karşılaştırıldığında önemli ölçüde azalmış ödem ve ekimoz geliştiği gösterilmiştir. Sonuç olarak araştırmacılar, osteotomi öncesi ilk doz verildiği takdirde, uzamış tedavinin ameliyat sonrası ödem ve ekimozun azaltılmasında en iyi seçenek olduğunu öne sürmüşlerdir (92).

Antifibrinolitik bir ajan olan TA da çeşitli kardiyovasküler, ortopedik ve burun cerrahi prosedürlerinde (fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi, septoplasti ve konka rezeksiyonu gibi) kanamayı azaltmak ve tonsillektomi kanamasını kontrol etmek için kullanılmıştır (2,9,93,94). Kanıtlar, TA'nın yalnızca intraoperatif kanama miktarını değil, aynı zamanda ameliyat sonrası cerrahi bölgedeki ödem ve ekimozu da azaltabileceğini göstermektedir (95). Ghavimi ve arkadaşları 60 hasta ile yaptıkları çalışmada TA ve kontrol grubunu rinoplasti sonrası periorbital ödem ve ekimoz açısından karşılaştırmıştır. Bir gruba hemen cerrahi öncesi intravenöz 10mg/kg TA uygulanırken, kontrol grubuna 20 ml izotonik serum fizyolojik uygulanmışlardır. Postoperatif 24. saatte yapılan değerlendirmeye göre TA grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde azalmış ödem ve ekimoz geliştiği gösterilmiştir (74). Sakallıoğlu ve arkadaşları ise 75 hasta ile yaptıkları çalışmada TA ve kortikosteroid uygulamasını periorbital ödem ve ekimoz açısından karşılaştırmıştır. Ghavimi ve arkadaşlarının araştırmasından farklı olarak bu çalışmada TA tek doz olarak kullanılmamıştır. Bir gruba ameliyattan 2 saat önce oral yoldan 1g TA ve ameliyat sonrası dönemde 5 gün boyunca günlük 3g (her 8 saatte bir 1 g) oral TA verilmiştir. Başka bir gruba ise ameliyatın başlangıcında 1 mg/kg intravenöz tek doz metilprednizolon verilmiştir. Diğer grup ise kontrol grubu olarak alınmıştır. Gruplar 1,3 ve 7. günlerde değerlendirilmiş ve hem TA grubunun hem de metilprednizolon grubunun periorbital ödem ve ekimoz ortalama skorlarının kontrol grubu ortalama skorlarından istatistiksel anlamlı düşük olduğu saptanmıştır (8). Mehdizadeh ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada TA ve kortikosteroidin kombine kullanımı ile bu ilaçların tek tek kullanımının etkisi incelenmiştir.

Dört gruba ayrılan hastalardan ilk gruba 8 mg intravenöz deksametazon, ikinci gruba 10 mg/kg intravenöz TA, üçüncü gruba hem 8 mg intravenöz deksametazon hem de 10 mg/kg TA uygulanmıştır, dördüncü grup ise kontrol grubu olarak dahil edilmiştir. İlaçlar cerrahiden 1 saat önce ve cerrahi sonrası 8 saat aralıklarla 1 gün boyunca uygulanmıştır. Gruplar 1,3 ve 7. günlerde periorbital ekimoz ve ödem açısından değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda kontrol grubundaki skorlar diğer gruplardakinden anlamlı derecede yüksek olarak bulunmuştur. Fakat, tahmin edilenin aksine TA ve deksametazonun kombine kullanımları ve tek tek kullanımları arasında periorbital ekimoz ve ödem açısından fark saptanmamıştır (96).

Bu pozitif sonuçların yanısıra, TA'nın sistemik kullanımının bulantı ve kusma gibi gastrointestinal sistem rahatsızlıkları başta olmak üzere hipotansiyon ve tromboemboli gibi yan etkileri olabileceği akılda tutulmalıdır (97-99). Topikal TA uygulamasında cerrahi sahada yüksek dozda etken madde bulunurken, sistemik dolaşıma geçen ilaç miktarı daha azdır (100,101). Bu da TA kaynaklı olabilecek komplikasyon riskini azaltmaktadır. Bu durum son yıllarda topikal TA kullanımını inceleyen araştırmaların sayısının artmasına neden olmaktadır. Kang ve arkadaşlarının yayınladığı meta-analizde sinüs cerrahisinde topikal TA uygulamasının ameliyat sırasında kanama miktarını azaltabileceği ve ameliyatın genel kalitesini iyileştirebileceği gösterilmiştir (10). Yüz germe cerrahisinde karşı taraf deri flebi kaldırılırken yara yatağına lokal olarak TA uygulanması fasiyal plastik cerrahi prosedürlerinde sık kullanılan bir tekniktir. Ödem ve ekimozu azalttığı ve sosyal aktiviteye daha hızlı dönüş sağladığı bildirilmiştir (102). Çevik ve arkadaşlarının yaptığı bir hayvan deneyinde sistemik ve topikal TA uygulamasının kırık iyileşmesi üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırmacılar intravenöz TA kullanımının kırık iyileşmesini kontrol grubuna göre olumsuz yönde etkilediğini fakat lokal kullanımının kırık iyileşmesini kontrol grubuna göre olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur (103). Özetle rinoplasti gibi kemik yapılarında kırık meydana gelen cerrahilerde sistemik TA kullanımı ekimoz ve ödemi azaltsa bile kırık iyileşmesini geciktirme ihtimali bulunmaktadır.

Literatür incelendiğinde TA'nın topikal uygulamasının rinoplasti sonrası gelişen periorbital ödem ve ekimoz üzerine etkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız bu ilişkiyi araştıran ilk çalışma özelliği taşımaktadır. Araştırmamızın sonucuna göre hastalar postoperatif periorbital ödem açısından değerlendirildiğinde postoperatif 1. gün topikal TA uygulanan hastalarda gelişen ödemin kontrol grubuna göre anlamlı derecede az olduğu saptandı. Postoperatif 3 ve 7. günlerde iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Hastalar postoperatif periorbital ekimoz açısından değerlendirildiğinde tüm günlerde topikal

TA uygulanan hastalarda gelişen ekimozun kontrol grubuna göre anlamlı derecede az olduğu saptandı.



6. SONUÇ

Rinoplasti cerrahisinde osteotomiden hemen sonra sahaya uygulanan topikal TA postoperatif periorbital ekimoz gelişimini azaltmaktadır. Bununla birlikte topikal TA uygulaması erken dönemde periorbital ödem gelişimini de azaltmaktadır. Bu çalışma ile fasiyal plastik camiasında ve diğer alanlarda oral ve intravenöz formunun yaygın olarak kullanıldığını bildiğimiz TA'nın topikal olarak kullanıldığında da rinoplasti sonrası gelişen ekimoz ve ödem üzerinde olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir. Traneksamik asitin topikal uygulaması sayesinde hem cerrahi sahada daha fazla konsantrasyonda etken madde sağlanmış olacağı, hem de olası sistemik komplikasyonlar en aza indirilmiş olacağı kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Sadeghi M, Sadr Hoseini S, Saedi B. Evaluation of rhinoplasty results using computer analyzing facial aesthetic criteria. *Journal of Medicine, Tehran University of Medical Sciences* 2002;62:481-9
2. Kara CO, Gokalan I. Effects of single-dose steroid usage on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:2213-8. doi: 10.1097/00006534-199912000-00041.
3. Manafi A, Kaviani A, Hamed ZS, Rajabiani A, Manafi N. Evidence-Based Efficacy of Autologous Grated Cartilage in Primary and Secondary Rhinoplasty. *World J Plast Surg* 2017;6:137-43.
4. Ghazipour A, Alani N, Ghavami Lahiji S, Akbari Dilmaghani N. Buccal sulcus versus intranasal approach for postoperative peri- orbital oedema and ecchymosis in lateral nasal osteotomy. *J Craniomaxillofac Surg* 2014;42(07):1456–1459
5. Al-Arfaj A, Al-Qattan M, Al-Harethy S, Al-Zahrani K. Effect of periosteum elevation on periorbital ecchymosis in rhinoplasty. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009;62(11):e538–e539
6. Hettige R, Mansell N. Limiting oedema, ecchymosis and haemorrhage in septorhinoplasty with ice cooled swabs. *Ann R Coll Surg Engl* 2014;96(05):395–396
7. McCormack PL (2012) Tranexamic acid: a review of its use in the treatment of hyperfibrinolysis. *Drugs* 72:585–617
8. Sakallioğlu Ö, Polat C, Soyulu E, Düzer S, Orhan İ, Akyiğit A. The efficacy of tranexamic acid and corticosteroid on edema and ecchymosis in septorhinoplasty. *Ann Plast Surg*. 2015;74(4):392-396. doi:10.1097/SAP.0b013e3182a1e527
9. Erik L, Joanne G, Christiane C, et al. Tranexamic acid reduces the need for allogenic red blood cell transfusions in patients undergoing total hip replacement. *Can J Anesth*. 2004;51:31Y37.
10. Kang H, Hwang SH. Does topical application of tranexamic acid reduce intraoperative bleeding in sinus surgery during general anesthesia? *Braz J Otorhinolaryngol*. 2020;86(1):111-118. doi:10.1016/j.bjorl.2019.08.006
11. Hinder D, Tschopp K. Topische Anwendung von Tranexamsäure zur Prophylaxe von Nachblutungen nach Tonsillektomie [Topical application of tranexamic acid to prevent

- post-tonsillectomy haemorrhage]. *Laryngorhinootologie*. 2015;94(2):86-90.
doi:10.1055/s-0034-1375656
12. Kim CH, Park HW, Kim K, Yoon JH. Early development of the nose in human embryos: a stereomicroscopic and histologic analysis. *Laryngoscope*. 2004 Oct;114(10):1791-800. doi: 10.1097/00005537-200410000-00022. PMID: 15454774.
 13. WARBRICK JG. The early development of the nasal cavity and upper lip in the human embryo. *J Anat*. 1960 Jul;94(Pt 3):351-62. PMID: 13842854; PMCID: PMC1244373
 14. Bossy J. Development of olfactory and related structures in staged human embryos. *Anat Embryol (Berl)*. 1980;161(2):225-36. doi: 10.1007/BF00305346. PMID: 7469043.
 15. Bingham B, Wang RG, Hawke M, Kwok P. The embryonic development of the lateral nasal wall from 8 to 24 weeks. *Laryngoscope*. 1991 Sep;101(9):992-7. doi: 10.1288/00005537-199109000-00011. PMID: 1886449.
 16. Michaels, L. (1987). Normal Anatomy and Histology. Ear, Nose and Throat Histopathology, 289-305. doi:10.1007/978-1-4471-3332-2_28
 17. Harkema, J. R., Carey, S. A., Wagner, J. G., Dintzis, S. M., & Liggitt, D. (2018). Nose, Sinus, Pharynx, and Larynx. *Comparative Anatomy and Histology*, 89-114. doi:10.1016/b978-0-12-802900-8.00006-3
 18. Naclerio RM, Pinto J, Assanasen P, Baroody FM. Observations on the ability of the nose to warm and humidify inspired air. *Rhinology*. 2007 Jun. 45(2):102-11
 19. Janfaza, P., Nadol J B, Galla R, Fabian R L, Montgomery Ww. *Surgical Anatomy Of The Head And Neck Surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams And Wilkins. 2001;261-285.
 20. Howard BK, Rohrich RJ. Understanding the nasal airway: principles and practice. *Plast Reconstr Surg*. 2002 Mar;109(3):1128-46; quiz 1145-6.
 21. Ballenger JJ. Burun ve paranazal sinüslerin klinik anatomi ve fizyolojisi. In: Ballenger JJ and Snow JB (eds). *Otorinolaringoloji Bas ve Boyun Cerrahisi*. (Çev. D Senocak). İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi. 2000;15:1-18.
 22. Baker SR. *Principles of Nasal Reconstruction*. Springer; Ann Arbor, MI: 2011.
 23. Ballenger, J. J. *Diseases Of The Nose, Throat, Ear, Head, And Neck* 13th. Edition. Lea And Febiger Philadelphia, 1985;1-25.
 24. Ress T.D. *Anatomy Of The Nose*. In *Aesthetic Plastic Surgery*, D.S.:1980; 1;6;52-65.

25. Kridel W.H.R, Nazal Septum. İçinden Cummings Cw Harkerlee A, Schüller De. Cummings Otolaringoloji Baş Ve Boyun Cerrahisi. 4. Edisyon. Güneş Tıp Kitapevi. 2007; 1001-1027.
26. Akçalı Ç. Nazal Septum Hastalıkları. İçinden. Çelik O (Editör). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş Boyun Cerrahisi. Asya Tıp Kitapevi: 2007;470-80.
27. Huizing HE. Fonksiyonel Estetik Burun Cerrahisi. Çev: Özlüoğlu LN. Nobel Tıp Kitabevleri. 2008.
28. Kim CH, Jung DH, Park MN, Yoon JH. Surgical anatomy of cartilaginous structures of the Asian nose: clinical implications in rhinoplasty. Laryngoscope. 2010 May;120(5):914-9. doi: 10.1002/lary.20895. PMID: 20229583.
29. Dion, Mc., Jafek, Bw., The Anatomy Of The Nose: External Support. Archives Of Otolaryngology. 1978 Mar; 104(3), 145-150.
30. Oneal Rm, Beil Rj, Izenberg Ph, Schlesinger J. Surgical Anatomy Of The Nose. Op Tech Plast Reconstr Surg 2000; 7:158-67.
31. Lessard M, Daniel RK. Surgical anatomy of septorhinoplasty. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1985;111:25-29.
32. Clark, M. P. A., Greenfield, B., Hunt, N., Hall-Craggs, M., Mcgrouter, D. A. Function Of The Nasal Muscles In Normal Subjects Assessed By Dynamic Mri And Emg: Its Relevance To Rhinoplasty Surgery. Plastic And Reconstructive Surgery, 1998; 101(7), 1945-1954.
33. Letourneau A, Daniel RK. The superficial musculoaponeurotic system of the nose. Plast Reconstr Surg. 1988 Jul;82(1):48-57.
34. Seyed Resuli A, Oktem F, Ataus S. The Role of the Depressor Nasi Septi Muscle in Nasal Air Flow. Aesthetic Plast Surg. 2020 Oct;44(5):1766-1775. doi: 10.1007/s00266-020-01693-3.
35. Saban Y, Amodeo C, Bouaziz D, Polselli R: Nasal arterial vasculature medical and surgical applications. Arch Facial Plast Surg 2012; 14: 429–436.
36. Han SK, Shin YW, Kim WK. Anatomy of the external nasal nerve. Plast Reconstr Surg. 2004 Oct;114(5):1055-9. doi: 10.1097/01.prs.0000135335.60575.d9.
37. Beason, Wh. The Nasal Septum. Otolaryngol Clin. North Am, 1987; 20:743- 67.
38. Cottle MH (1961) Personal communication. 2nd Int. Course in Septum-Pyramid Surgery, Jerusalem.

39. Calhoun KH, Rotzler WH, Stiernberg CM. Surgical anatomy of the lateral nasal wall. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1990 Feb;102(2):156-60. doi: 10.1177/019459989010200210.
40. Yang YX, Lu QK, Liao JC, Dang RS. Morphological characteristics of the anterior ethmoidal artery in ethmoid roof and endoscopic localization. *Skull Base.* 2009;19(5):311-317. doi:10.1055/s-0028-1115323
41. Nigro CE, Nigro JF, Mion O, Mello JF Jr. Nasal valve: anatomy and physiology. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009 Mar-Apr;75(2):305-10. doi: 10.1016/s1808-8694(15)30795-3.
42. Lee HY, Kim HU, Kim SS, Son EJ, Kim JW, Cho NH, Kim KS, Lee JG, Chung IH, Yoon JH. Surgical anatomy of the sphenopalatine artery in lateral nasal wall. *Laryngoscope.* 2002 Oct;112(10):1813-8. doi: 10.1097/00005537-200210000-00020
43. Krulewicz NA, Fix ML. Epistaxis. *Emerg Med Clin North Am.* 2019 Feb;37(1):29-39. doi: 10.1016/j.emc.2018.09.005.
44. Burke AJC. Cook TA. Open versus closed rhinoplasty: what have we learned?. *Curr Opin in Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;8:332–336.
45. Cochran SC, Marin VP. A systematic approach to open rhinoplasty. *Operative Techniques in Otolaryngology* (2007) 18,166-171.
46. Cummings WC. Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi. Çev: Koç C. 4. Baskı. Cilt 2. Güneş Tıp Kitapevleri. 2007.
47. Bradley DT, Park SS. Preoperative analysis and diagnosis for rhinoplasty. *Fasial Plast Surg Clin N Am* 2003;11:377- 390.
48. Larrabe WF. Facial Analysis for rhinoplasty. *Otolaryngol Clin Nor Am* 1987;20; 653-674.
49. Apaydın F. Yüz analizi ve fasiyal plastik cerrahide fotoğraf çekimi. *Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi*’nde Güncel Yaklaşım. 2008;4:8-17 ,
50. Sheen JH. Closed versus open rhinoplasty—and the debate goes on. *Plast Reconstr Surg.*1997;99:859–862.
51. Byrd SH, Hobar PC. Rhinoplasty: A practical guide for surgical planning. *Plast Reconstr Surg.*1993;91:642-654.
52. Ünlü HH. Rinoplasti. In: Çelik O. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi*, İzmir, Asya Tıp Kitabevi. 2007; Bölüm 2(7), 481- 520.

53. Aksu İ, Altın H, Tellioglu AT. Comparative columellar scar analysis between transverse and inverted V incision in Open rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg*. 2008;32:638-640.
54. Rohrich RJ, Krueger JK, Adams WPJr, Hollier LHJr. Achieving consistency in the lateral nasal osteotomy during rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2001;108:2122-2130.
55. McCollough EG, Mangat D. Systematic approach to correction of the nasal tip in rhinoplasty. *Arch Otolaryngol*. 1981; 107:12–16
56. Rettinger G. Risks and complications in rhinoplasty. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2007;6:Doc08.
57. Holt GR, Garner ET, McLarey D. Postoperative sequelae and complications of rhinoplasty. *Otolaryngol Clin North Am*. 1987 Nov;20(4):853-76
58. Taskin U, Yigit O, Bilici S, Kuvat SV, Sisman AS, Celebi S. Efficacy of the combination of intraoperative cold saline-soaked gauze compression and corticosteroids on rhinoplasty morbidity. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011 May;144(5):698-702. doi: 10.1177/0194599811400377
59. Gutierrez S., Wuesthoff C., Testing The Effects Of Long-Acting Steroids In Edema And Ecchymosis After Closed Rhinoplasty, *Plast Surg*;22(2):83-87, 2014.
60. Gun R, Yorgancılar E, Yıldırım M, Bakır S, Topcu I, Akkus Z. Effects of lidocaine and adrenaline combination on postoperative edema and ecchymosis in rhinoplasty. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011;40 (07):722–729
61. Koşucu M, Omür S, Beşir A, Uraloğlu M, Topbaş M, Livaoğlu M. Effects of perioperative remifentanyl with controlled hypotension on intraoperative bleeding and postoperative edema and ecchymosis in open rhinoplasty. *J Craniofac Surg* 2014;25(02): 471–475
62. Tuncel U, Turan A, Bayraktar MA, Erkokmaz U, Kostakoglu N. Efficacy of dexamethasone with controlled hypotension on intraoperative bleeding, postoperative oedema and ecchymosis in rhinoplasty. *J Craniomaxillofac Surg* 2013;41(02):124–128
63. Caglar E, Celebi S, Topak M, Develioglu NO, Yalcin E, Kulekci M. How can periorbital oedema and ecchymose be reduced in rhinoplasty? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016;273(09): 2549–2554
64. Erişir F, Tahamiler R. Lateral osteotomies in rhinoplasty: a safer and less traumatic method. *Aesthet Surg J* 2008;28(05): 518–520

65. Kara CO, Kara IG, Topuz B. Does creating a subperiosteal tunnel influence the periorbital edema and ecchymosis in rhinoplasty? *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63(08):1088–1090
66. Beck DO, Kenkel JM. Evidence-based medicine: rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2014;134(06):1356–1371
67. Kayiran O, Calli C. The effect of periorbital cooling on pain, edema and ecchymosis after rhinoplasty: a randomized, controlled, observer blinded study. *Rhinology* 2016;54(01):32–37
68. Stucker FJ. Prevention of post-rhinoplasty edema. *Laryngoscope* 1974;84(04):536–541
69. Valente DS, Steffen N, Carvalho LA, Borille GB, Zanella RK, Padoin AV. Preoperative use of dexamethasone in rhinoplasty: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *JAMA Facial Plast Surg* 2015;17(03):169–173
70. Hoffmann DF, Cook TA, Quatela VC, Wang TD, Brownrigg PJ, Brummett RE. Steroids and rhinoplasty. A double-blind study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;117(09):990–993, discussion 994
71. Totonchi A, Guyuron B. A randomized, controlled comparison between arnica and steroids in the management of postrhinoplasty ecchymosis and edema. *Plast Reconstr Surg* 2007;120(01): 271–274
72. Pulikkottil BJ, Dauwe P, Daniali L, Rohrich RJ. Corticosteroid use in cosmetic plastic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2013;132(03): 352e–360e
73. Gruber RP, Zeidler KR, Berkowitz RL. Desmopressin as a hemostatic agent to provide a dry intraoperative field in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2015;135(05):1337–1340
74. Ghavimi MA, Taheri Talesh K, Ghoreishizadeh A, Chavoshzadeh MA, Zarandi A. Efficacy of tranexamic acid on side effects of rhinoplasty: A randomized double-blind study. *J Craniomaxillofac Surg* 2017;45(06):897–902
75. Valente DS. Discussion: interventions to decrease postoperative edema and ecchymosis after rhinoplasty: a systematic review of the literature. *Plast Reconstr Surg* 2016;137(05):1463–1464
76. Sarwer DB, Infield AL, Baker JL, et al. Two-year results of a prospective, multisite investigation of patient satisfaction and psychosocial status following cosmetic surgery. *Aesthet Surg J* 2008; 28:245 – 250.
77. Rankin M, Borah GL, Perry AW, Wey PD. Quality-of-life outcomes after cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg* 1998;102(06):2139–2145, discussion 2146–2147

78. Pruzinski T, Edgerton MT. Body image change in cosmetic plastic surgery. In Cash TF, Pruzinsky T, eds. *Body Images: Development, Deviance and Change*. New York: Guilford; 1990
79. Adamson PA, Litner JA. Psychologic aspects of revision rhinoplasty. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2006;14(04):269–277, v
80. Johnson AG. Surgery as a placebo. *Lancet* 1994; 344:1140.
81. Homer JJ, Sheard CE, Jones NS. Cognitive dissonance, the placebo effect and the evaluation of surgical results. *Clin Otolaryngol* 2000; 25:195.
82. Gruber RP, Roberts C, Schooler W, Pitman RK. Preventing post-surgical dissatisfaction syndrome after rhinoplasty with propranolol: a pilot study. *Plast Reconstr Surg* 2009;123(03):1072–1078
83. Goldman IB, Freeman J, Bloom S. The effect of cortogen in rhinoplasty. *Eye Ear Nose Throat Mon.* 1952;31:548–550.
84. Walsh M, Devereaux PJ, Garg AX, et al. Relationship between intraoperative mean arterial pressure and clinical outcomes after noncardiac surgery: toward an empirical definition of hypotension. *Anesthesiology* 2013;119(03):507–515
85. Zojajy M, Alani N, Abdi-Soofi S, Akbari-Delmaghani N. Does injection of lidocaine with 1/100000 epinephrine immediately before lateral osteotomy reduce post-operative periorbital edema and ecchymosis in rhinoplasty? *Novelty Biomedicine*. 2014;2(02):59–63
86. Tebbetts JB. Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters. In: Rorich RJ, Adams WP, Gunter J, eds. *Saint Louis, Missouri: Quality Medical Publishing*; 2007:225–226
87. Taşkın Ü, Batmaz T, Erdil M, Aydın S, Yücebaş K. The comparison of edema and ecchymosis after piezoelectric and conventional osteotomy in rhinoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017;274 (02):861–865
88. İlhan AE, Cengiz B, Caypinar Eser B. Double-blind comparison of ultrasonic and conventional osteotomy in terms of early post-operative edema and ecchymosis. *Aesthet Surg J* 2016;36(04): 390–401
89. Ernst E, Pittler MH. Efficacy of homeopathic arnica: a systematic review of placebo-controlled clinical trials. *Arch Surg.* 1998 Nov;133(11):1187-90. doi: 10.1001/archsurg.133.11.1187
90. Simsek G, Sari E, Kilic R, Bayar Muluk N. Topical application of arnica and mucopolysaccharide polysulfate attenuates periorbital edema and ecchymosis in open

- rhinoplasty: a randomized controlled clinical study. *Plast Reconstr Surg* 2016;137(03): 530e–535e
91. Totonchi A, Guyuron B. A randomized, controlled comparison between arnica and steroids in the management of postrhino- plasty ecchymosis and edema. *Plast Reconstr Surg* 2007;120(01): 271–274
 92. Kargi E, Hosnuter M, Babuccu O, Altunkaya H, Altin- yazar C. Effect of steroids on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Ann Plast Surg* 2003;51:570.
 93. Later AF, Maas JJ, Engbers FH, et al. Tranexamic acid and aprotinin in low and intermediate risk cardiac surgery: a non-sponsored, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2009;36: 322Y329.
 94. George A, Kumar R, Kuumar S, et al. A randomized control trial to verify the efficacy of pre-operative intra venous tranexamic acid in the control of tonsillectomy bleeding. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;63: 20Y26.
 95. OngAA,FarhoodZ,KyleAR,PatelKG. Interventions to decrease postoperative edema and ecchymosis after rhinoplasty: a systematic review of the literature. *Plast Reconstr Surg*. 2016;137(5): 1448-1462. doi:10.1097/PRS.0000000000002101
 96. Mehdizadeh M, Ghassemi A, Khakzad M, Mir M, Nekoohesh L, Moghadamnia A, Bijani A, Mehrbakhsh Z, Ghanepur H. Comparison of the Effect of Dexamethasone and Tranexamic Acid, Separately or in Combination on Post-Rhinoplasty Edema and Ecchymosis. *Aesthetic Plast Surg*. 2018 Feb;42(1):246-252. doi: 10.1007/s00266-017-0969-x.
 97. Robb PJ. Tranexamic acid - a useful drug in ENT surgery? *J Laryngol Otol*. 2014;128:574-9.
 98. Franchini M, Mengoli C, Marietta M, Marano G, Vaglio S, Pupella S, et al. Safety of intravenous tranexamic acid in patients under- going major orthopaedic surgery: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Blood Transfus*. 2018;16:36-43.
 99. Kim YH, Park JW, Kim JS, Seo DH. Does tranexamic acid increase the risk of thromboembolism after bilateral simultaneous total knee arthroplasties in Asian Population? *Arch Orthop Trauma Surg*. 2018;138:83-9.
 100. Wong J, Abrishami A, El Beheiry H, Mahomed NN, Roderick Davey J, Gandhi R et al. Topical application of tranexamic acid reduces postoperative blood loss in total knee arthroplasty: a randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am* 2010; **92**: 2503–2513.

- 101.** DeBonisM,CavaliereF,AlessandriniF,LapennaE, Santarelli F, Moscato U et al.
Topical use of tranexamic acid in coronary artery bypass operations: a double-blind,
prospective, randomized, placebo-controlled study. J Thorac Cardiovasc Surg 2000;
119: 575–580.
- 102.** Butz DR, Geldner PD. The use of tranexamic acid in rhytidectomy patients. Plast
Reconstr Surg Glob Open. 2016;4:e716.
- 103.** Çevik HB, Eceviz E, Çilingir Kaya ÖT, Ercan F, Çeçen GS. The effect of topical
and systemic tranexamic acid on fracture healing in rats. Acta Orthop Traumatol Turc.
2020;54(2):207-212. doi:10.5152/j.aott.2020.02.44

