



**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI VE BAŞ BOYUN
CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**FONKSİYONEL SEPTORİNOPLASTİ HASTALARINDA
PREOPERATİF CİLT ÖZELLİKLERİNİN VE POSTOPERATİF
TEDAVİLERİN ÖDEM VE EKİMOZ ÜZERİNE ETKİSİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Ebru ÖZER ÖZTÜRK

**KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI VE BAŞ BOYUN
CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**Tez Danışmanı
PROF. DR. Yüksel TOPLU**

Malatya-2020



**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI VE BAŞ BOYUN
CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**FONKSİYONEL SEPTORİNOPLASTİ HASTALARINDA
PREOPERATİF CİLT ÖZELLİKLERİNİN VE POSTOPERATİF
TEDAVİLERİN ÖDEM VE EKİMOZ ÜZERİNE ETKİSİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Dr. Ebru ÖZER ÖZTÜRK
ORCID ID: 0000-0003-3649-9926**

**Tez Danışmanı
PROF. DR. Yüksel TOPLU**

Malatya-2020

Araştırmamız İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimince
TTU-2020-2031 proje numarası ile desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Burun Embriyolojisi	3
2.2. Burun Histolojisi.....	4
2.3. Burun Anatomisi.....	4
2.3.1. Eksternal Burun Anatomisi.....	4
2.3.1.1. Yumuşak Doku Kılıfı Anatomisi	5
2.3.1.2. Osseokartilajenöz Çatı Anatomisi	6
2.3.2. Nazal Kavite	8
2.3.3. Burnun Kanlanması	10
2.3.4. Burnun İnnervasyonu.....	13
2.4. Burun Fizyolojisi	14
2.4.1. Nazal Hava Akımı ve Nazal Rezistans	14
2.4.2. Nazal Siklus	16
2.4.3. Solunan Havanın Nemlendirilmesi ve Isıtılması (Klimatizasyon)	16
2.4.4. Solunan Havanın Temizlenmesi ve Alt Solunum Yollarının Korunması	17
2.4.5. Koku Duyusu	17
2.5. Açık Teknik Septorinoplasti	17
2.5.1. Hasta Seçimi ve Preoperatif Değerlendirme.....	18
2.5.2. Cilt Özellikleri	21
2.5.3. Anestezi	22
2.5.4. Cerrahi Teknikler	23
2.5.5. İyileşme ve Postoperatif Takip	25
2.5.6. Postoperatif Komplikasyonlar	26
2.5.7. Periorbital Ekimoz ve Ödem.....	28

3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	30
4. BULGULAR.....	36
5. TARTIŞMA.....	49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57
KAYNAKLAR	59



TEŞEKKÜR

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, bugüne gelmemde büyük emeği olan çok değerli Hocam ve Rektörümüz Sayın Prof. Dr. Ahmet KIZILAY'a; Ana Bilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Tuba BAYINDIR'a,

Tez çalışmamın başlangıcından tamamlanma sürecine kadar pek çok emeği bulunan, bilgi ve birikimlerini benden esirgemeyen değerli Hocam Sayın Prof. Dr. Yüksel TOPLU'ya;

Asistanlık eğitimim boyunca birlikte çalışmaktan onur duyduğum, bilgi ve birikimlerinden faydalandığım çok kıymetli Hocalarım Sayın Prof. Dr. Erol SELİMOĞLU'na, Sayın Prof. Dr. Erkan KARATAŞ'a, , Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Turan ÇİÇEK'e, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet TAN'a, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ASLAN'a;

Ayrıca tez çalışmam sırasındaki katkılarından dolayı Sayın Dr. Öğr. Üyesi Nihal ALTUNIŞIK'a ve Sayın Nazire BULAM'a;

Asistanlık eğitimimde birlikte yol aldığım asistan arkadaşlarıma, çalışmaktan mutluluk duyduğum servis, poliklinik ve ameliyathane ekibindeki mesai arkadaşlarıma;

Hayatım boyunca yanımda olan ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme, desteğini hep hissettiğim değerli eşim Emrah'a ve biricik kızım Elife;

SONSUZ TEŞEKKÜR VE ŞÜKRANLARIMI SUNARIM.

Dr. Ebru ÖZER ÖZTÜRK

2020

ÖZET

Fonksiyonel Septorinoplasti Hastalarında Preoperatif Cilt Özelliklerinin ve Postoperatif Tedavilerin Ödem ve Ekimoz Üzerine Etkisi

Amaç: Fonksiyonel Septorinoplasti, günümüzde yaygın olarak uygulanan etkili bir fonksiyonel ve estetik bir cerrahi işlemdir. FSRP sonrası periorbital ekimoz ve ödem sıklıkla görülmekte ve daha hızlı iyileşme için çeşitli uygulamalar ve tedaviler denenmektedir. Biz de bu çalışmamızda preoperatif cilt özelliklerinin ve postoperatif uygulanan tedavinin periorbital ekimoz ve ödem üzerine olan etkisini araştırmayı amaçladık.

Materyal ve Metot: Bu çalışmada İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı'nda Ekim 2019 ile Ağustos 2020 tarihleri arasında FSRP yapılan hastalar prospektif olarak incelendi. FSRP uygulanan hastaların preoperatif cilt özellikleri Dermatoloji Anabilim Dalı ile birlikte değerlendirildikten sonra, hastalar beş gruba ayrıldı. Grup 1'e sadece buz, Grup 2'ye buz ve periorbital bantlama, Grup 3'e buz ve Arnica krem, Grup 4'e buz ve Reparil jel, Grup 5'e buz ve hirudoid jel uygulandı. Tüm hastaların postoperatif 1., 3., 5., 7., 10., 14., ve 21. gün ödem ve ekimozları standart skalalar ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya Grup 1'de 26 hasta, Grup 2'de 22 hasta, Grup 3 ve 5'de 21'er hasta ve Grup 4'de 25 hasta olmak üzere toplam 115 hasta dahil edildi. Periorbital ekimoz değerlendirildiğinde postoperatif takiplerin hiç birinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi. Periorbital ödem değerlendirmesinde ise postoperatif 3. günde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlendi ($p=0.01$). Postoperatif 3. gündeki bu anlamlılık özellikle Arnica ve Hirudoid grupları arasındaki farktan kaynaklanmaktaydı.

Sonuç: Çalışmamızda; uygulanan hiçbir tedavi periorbital ekimoz üzerinde ek fayda sağlamazken, Periorbital bantlama ve Arnica'nın periorbital ödem iyileşmesi üzerine fayda sağladığı gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Ekimoz, Ödem, Medikal tedavi, Periorbital bant, Septorinoplasti

ABSTRACT

The Effect of Preoperative Skin Features and Postoperative Treatments on Edema and Ecchymosis in Functional Septorhinoplasty Patients

Aim: Functional Septorhinoplasty is an effective both functional and aesthetic surgical procedure that is widely used nowadays. Periorbital ecchymosis and edema are frequently seen after FSRP, and various applications and treatments are tried for faster rehabilitation. This study aimed to investigate the effect of preoperative skin features and postoperative treatment on periorbital ecchymosis and edema.

Material and Method: In this study, patients who underwent FSRP between October 2019 and August 2020 in Inonu University Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery were prospectively evaluated. After evaluating the preoperative skin features of the patients undergoing FSRP with the Dermatology Department of our faculty, the patients were divided into five groups. Group 1 received cold application only, Group 2 cold and periorbital strip, Group 3 cold and Arnica cream, Group 4 cold and Reparil gel, Group 5 cold and Hirudoid gel. Edema and ecchymosis of all patients on postoperative 1st, 3rd, 5th, 7th, 10th, 14th, and 21st days were evaluated with standard scales.

Results: A total of 115 patients, including 26 patients in Group 1, 22 patients in Group 2, 21 patients in Group 3 and 5, and 25 patients in Group 4, were included in the study. When the periorbital ecchymosis was evaluated, no statistically significant difference was observed between the groups in any postoperative follow-ups. In evaluating periorbital edema, a statistically significant difference was observed between the groups on the postoperative 3rd day ($p = 0.01$). This significance on the postoperative 3rd day was mainly due to the difference between the Arnica and Hirudoid groups.

Conclusion: While none of the treatments applied in our study provided additional benefit on periorbital ecchymosis, it was observed that the Periorbital strip and Arnica cream could provide additional benefit to the recovery of periorbital edema.

Key Words: Ecchymosis, Edema, Medical treatment, Periorbital strip, Septorhinoplasty

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

ARK.	: Arkadaşları
CM	: Santimetre
CN	: Kranial Sinir
FSRP	: Fonksiyonel Septorinoplasti
IG	: İmmün Globülin
MG/KG	: Miligram/Kilogram
MIN-MAX	: Minimum-Maksimum
MM²	: Milimetre Kare
l/dk	: Litre/Dakika
ORT	: Ortalama
SDASI	: Seboreik Dermatit Alan İndeksi
SMAS	: Süperfisyel Musküler Aponörotik Sistem
SS	: Standart Sapma
µM	: Mikron

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. Burnun gelişimi	3
Şekil 2.2. Eksternal burun anatomisi- lateral görünüm	5
Şekil 2.3. Nazal mimik kasları.....	6
Şekil 2.4. Osseokartilajenöz çatı.....	7
Şekil 2.5. Nazal kavitenin lateral duvarı.....	9
Şekil 2.6. Nazal septum	10
Şekil 2.7. Eksternal burun arteriyel beslenmesi	11
Şekil 2.8. Nazal kavitenin arteriyel beslenmesi.....	12
Şekil 2.9. Solunan havanın hız değişimi.....	15
Şekil 2.10. Simetrik yüzün üç ve beş eşit parçaya bölünmesi	20
Şekil 2.11. Goode'a göre nazal projeksiyon hesaplaması	21
Şekil 2.12. FSRP'de kapalı (a: interkartilajinöz inzisyon) ve açık (b:midkolumellar ve marjinal inzisyon) yaklaşım	24
Şekil 3.1. Seboreik Dermatit Alan Şiddet İndeksi (SDASI) Formu	32
Şekil 3.2. Periorbital bantlama yapılan bir hasta ve postoperatif takip fotoğrafları	33
Şekil 3.3. Periorbital ödem değerlendirmesi	34
Şekil 3.4. Periorbital ekimoz değerlendirmesi.....	35
Şekil 4.1. Hasta gruplarının yaş dağılımı	36
Şekil 4.2. Postoperatif periorbital ekimoz - zaman grafiği	40
Şekil 4.3. Grupların postoperatif 3. günde perioküler ödem düzeyleri	42
Şekil 4.4. Postoperatif periorbital ödem - zaman grafiği.....	42

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 4.1. Hasta gruplarının cinsiyet dağılımı, sigara, alkol kullanımı ve ek hastalık varlığı.....	37
Tablo 4.2. Hasta gruplarının eğitim düzeyi.....	38
Tablo 4.3. Hastalara uygulanan cerrahi tekniğin gruplara göre dağılımı.....	38
Tablo 4.4. Grupların postoperatif takiplerdeki periorbital ekimoz değerleri	39
Tablo 4.5. Grupların postoperatif takiplerdeki periorbital ödem değerleri	41
Tablo 4.6. Grupların maksimum periorbital ekimoz - ödem zaman ve düzeyleri	43
Tablo 4.7. Grupların maksiller ekimoz varlığı ve zamanı	44
Tablo 4.8. Maksiller ekimoz varlığının periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi	45
Tablo 4.9. Uygulanan cerrahi tekniğin periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi	47
Tablo 4.10. Cinsiyetin periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi	48

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Fonksiyonel septorinoplasti (FSRP), öngörülebilir ve dramatik cerrahi sonuçları sayesinde büyük bir popüleriteye sahiptir. Hem hasta hem de cerrah için son derece tatmin edici bir kozmetik prosedürdür (1). Buna karşın FSRP, yüz estetik cerrahisinin zorlu prosedürlerden birisidir ve hem yüz estetiğine hem de burun fonksiyonuna dikkat edilmelidir (2, 3). FSRP hastaları cerrahi sonrası bir an önce iyileşmek isteselerde, postoperatif iyileşme yavaş ve kademeli bir süreçtir. Uygun yara iyileşmesi özelliklerine sahip genç sağlıklı bireylerde bile akut nazal ödem ile inflamasyon tipik olarak 4-6 hafta devam eder ve tam iyileşme genellikle 12 aya kadar sürebilir.

Burun estetiğinde ameliyat sonrası periorbital ödem ve ekimoz her zaman bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Göz çevresindeki şişlik ve renk değişiklikleri, görünüşleri konusunda hassas olan hastalar için önemli sorun oluşturmaktadır (4). Postoperatif periorbital ödem ve ekimozu etkileyen en önemli faktörler; cerrahın deneyimi, osteotomi tekniği, hastanın tansiyonu, deri kalınlığı ve tipidir (5).

Cildin özellikleri cerrahi sonucun önemli bir göstergesidir ve preoperatif planlamada önemli bir rol oynar. Seböz bezleri ve deri altı dokusu bakımından zengin olan son derece kalın ciltler, arzu edilen iyileştirme ve sonucu elde etmek için en zor cilt tipidir (6). Genellikle soluk, çilli ve neredeyse yarısaydam olan aşırı ince ciltlerin tanınması ve doğası gereği kısıtlılıklarının farkında olunması önemlidir. Bu hastaların subkutan dokusu az olduğu için en küçük çatı düzensizliklerinde ve kontur kusurlarında tampon görevi göremez. Bu nedenle bu hastalarda istenilen sonuca ulaşabilmek için kusursuz bir ameliyat gerekir (6). İdeal cilt tipi, ne çok kalın ve yağlı ne de çok ince ve hassas olan bu iki uç arasındaki yelpazeyi kapsar.

FSRP hastalarında postoperatif bakım; hasta konforu, ekimoz ile ödemin azaltılması, nazal pasajın açık tutulması ve burnun stabilizasyonu ile doğrudan ilişkilidir (6). Göz kapakları, vücudun en ince cildine ve zengin bir damar ağına sahip oldukları için benzersiz anatomik yapıları vardır. Burun komşuluğu nedeni ile istenmeyen periorbital ekimoz ve ödem görünümü yaygındır (7). FSRP ameliyatını yapan cerrahlar ve opere olan hastalar, ameliyattan sonra ekimoz ve ödemi azaltmak için çeşitli arayışlar içindedir. FSRP sonrası ekimoz ve ödemin azaltılması konusunda net bir konsensus

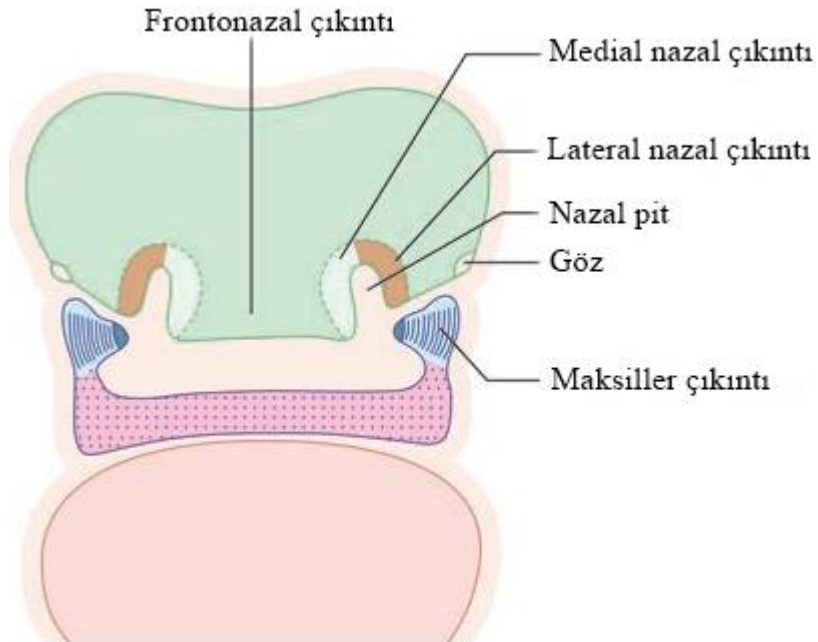
yoktur. Ancak postoperatif ödem ve ekimozun hızlı bir şekilde azaltılması hastaların sosyal hayatlarına daha erken dönebilmeleri için önemlidir (8). Postoperatif ödem ile ekimozu azaltmak için steroidler, dekonjestanlar, farklı medikal ve bitkisel tedaviler, çeşitli cerrahi teknikler, lateral osteotomiye farklı yaklaşımlar, nazal bantlama ve splint gibi birçok farklı yöntem kullanılmıştır (9-12).

Çalışmamızda FSRP uygulayacağımız hastalar preoperatif cilt özellikleri değerlendirdikten sonra postoperatif tedavi uygulamasına göre beş farklı gruba ayrıldı. Bunlar; sadece buz (Grup 1), buz ve periorbital bantlama (Grup 2), buz ve Arnica krem (Grup 3), buz ve Reparil jel (Grup 4), buz ve Hirudoid jel (Grup 5) grupları idi. Tüm hastaların postoperatif 1., 3., 5., 7., 10., 14., ve 21. gün periorbital ödem ve ekimozları standart skalalar ile değerlendirildi. Böylelikle bu çalışmada preoperatif cilt özelliklerinin ve postoperatif uygulamaların periorbital ekimoz ve ödem üzerine olan etkisini araştırmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Burun Embriyolojisi

Burunun embriyolojik gelişimine frontonazal çıkıntı ve her iki taraftaki medial ve lateral burun çıkıntıları katkıda bulunur (Şekil 2.1) (13). Dört haftalık bir embriyoda ektodermden gelişen medial ve lateral burun çıkıntıları ile mezodermden gelişen frontonazal çıkıntı gözlenebilir. Maksiller çıkıntı ve medial nazal çıkıntılar nazal pit ile stomatodeumu birbirinden ayırmak için birleşir ve böylelikle nostriller oluşur. Nostriller zamanla birbirine yaklaşıp frontonazal çıkıntının daralmasını sağlarlar. Daralan frontonazal çıkıntı nazal septumu meydana getirir (13). Frontonazal çıkıntı ayrıca radixi de meydana getirir. Medial nazal çıkıntılar kaynaşarak burun dorsumunu ve tipini oluşturur. Lateral nazal çıkıntılar ise ala nazillerin oluşumunu sağlar (14, 15). Nazal pitler ağız boşluğuna doğru derinleşerek nazal kaviteyi oluşturur. Nazal kavite ve oral kavite arasında 6-7. haftaya kadar oronazal membran bulunur. Bu membranın arka tarafında oluşan açıklık koanayı oluşturur. Böylelikle nazal kavite primer damağın arkasında koana vasıtasıyla oral kavite ile devamlılık gösterir (14).



Şekil 2.1. Burnun gelişimi

Burunun lateral duvarı, her iki tarafta lateral nazal çıkıntılar tarafından meydana gelir. Nazal konkalar, burun boşluğunun yan duvarında yükselmeler olarak görünür (13). Olfaktif plakodlar, burun boşluğunun çatısında ve duvarların birleştiği kısımlarda bulunan olfaktor epiteli oluşturur. Paranasal sinüsler ise burun boşluğundan divertikül olarak ortaya çıkar. Bu divertiküller, adını aldıkları kemiklerin içerisine doğru yavaş yavaş ilerler ve sonrasında genişler. Maksiller ve sfenoid sinüsler doğumdan önce gelişmeye başlarken etmoid ve frontal sinüsler doğumdan sonra gelişir (13, 15). Nazal yapıların kondrifikasyonu ve ossifikasyonları 9-10 haftada oluşmaya başlar (15).

2.2. Burun Histolojisi

Histolojik olarak, burun boşluğunun duvarları üç farklı bölgeye ayrılabilir. Nazal vestibül ter bezleri, sebace bezler ve kıl içeren deri ile kaplıdır. Solunum fonksiyonlarının yanı sıra burun boşluğu, koku için son organ olarak görev alır. Koku reseptörleri, süperior nazal konkanın ve nazal septum üst kısımlarında bulunan olfaktor mukozada bulunur. Nazal boşluğun geri kalan kısmı ise yalancı çok katlı silyalı epitel içeren solunum mukozası ile kaplıdır (16). Solunum mukozası yüzeyden derine doğru epitel, lamina propria, submukozal tabaka ve periostal tabakadan oluşur. Ayrıca solunum mukozası içerisinde müsin salgılayan çok sayıda goblet hücresi ve mukus örtüsünün seröz kısmını salgılayan çok sayıda mukozal salgı bezi vardır (15). Mukozanın damar ve sinirleri ise submüköz tabakada bulunur. Submüköz tabakanın kalınlığı değişkenlik gösterir. En kalın olduğu alan alt konkadır. Alt konka kapasitans damarları olan çok sayıda ince duvarlı düz kaslar tarafından çevrili venöz sinuzoidler içerir (15).

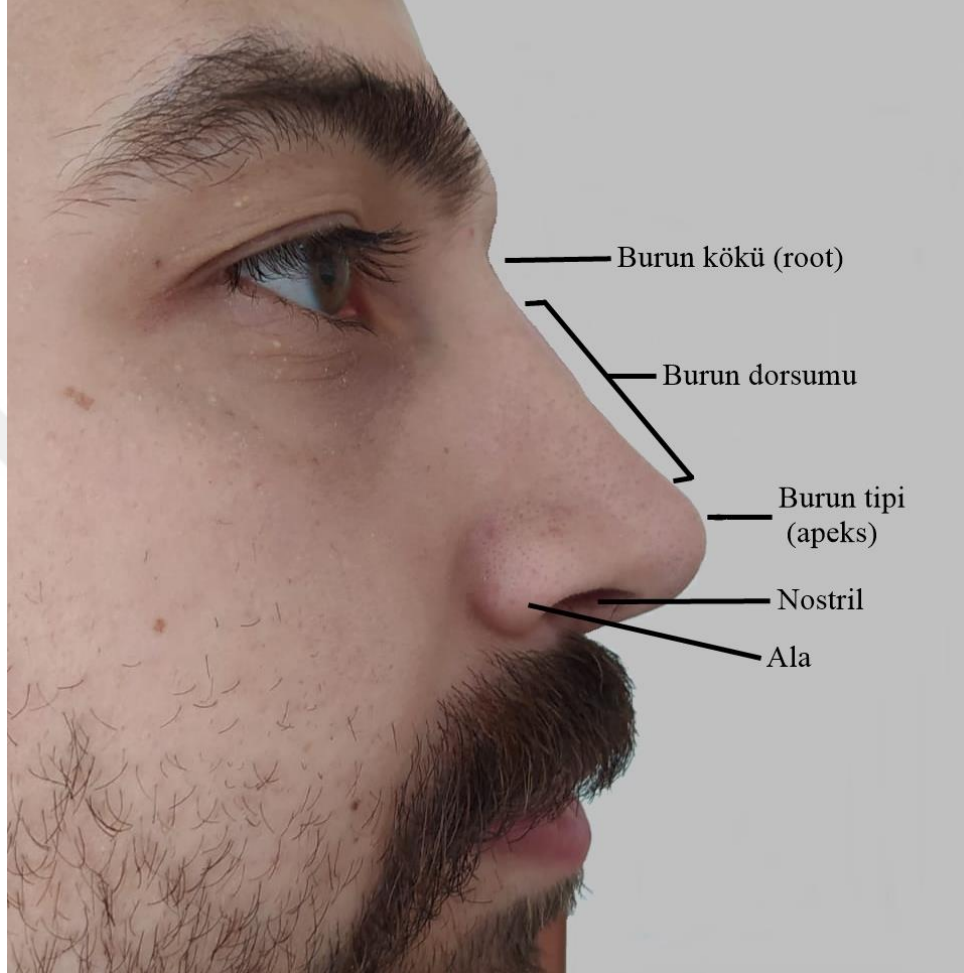
2.3. Burun Anatomisi

Burun, solunum sisteminin sert damak üstünde kalan kısmıdır ve periferik koku organını içerir. Burun, eksternal burun ve nazal septum ile ikiye ayrılan nazal kaviteden oluşur (17).

2.3.1. Eksternal Burun Anatomisi

Eksternal burun, yüz orta hattında bulunan piramidal bir yapıdır. Burun, burun kemiklerinin nazofrontal suture (nasion) bağlanmasıyla başlar ve burun ucuna uzanır. Burun dorsumu, burnun kökünden burun tipine uzanan kısımdır. Burnun inferiorunda

nostril adı verilen iki adet açıklık bulunur. Nostriller lateralde ala nasiye bağlanır (Şekil 2.2). Burnun süperior kemik kısmı ince cilt dokusu ile kaplıdır (17). Burun üstte yumuşak doku kılıfı ve altta osseokartilajenöz çatıdan oluşur (18).



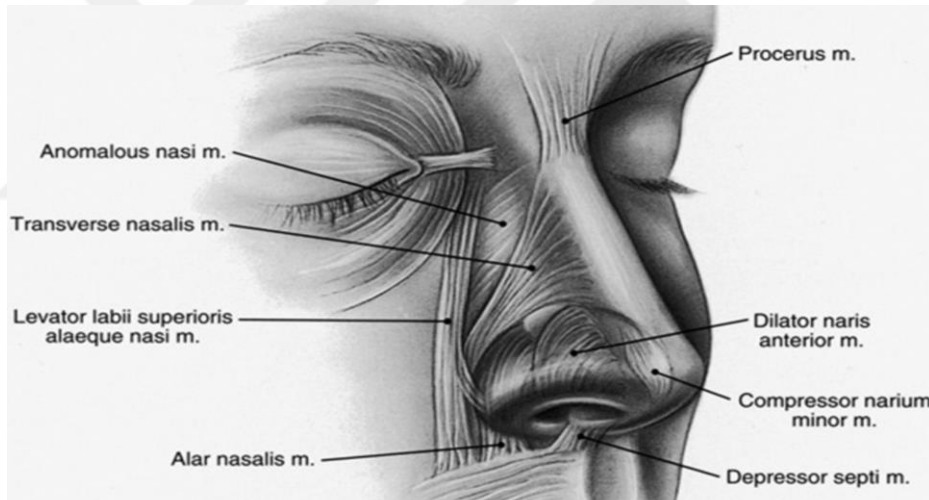
Şekil 2.2. Eksternal burun anatomisi- lateral görünüm

2.3.1.1. Yumuşak Doku Kılıfı Anatomisi

Burnun yumuşak dokusu dıştan osseokartilajinöz çatıya doğru sırası ile cilt, subkütanöz doku, fibromüsküler tabaka, perikondriyum ve periosttan oluşur (19). Cilt kalınlığı burun uzunluğu boyunca değişir. Genellikle, cilt nasion (1.25 mm) ve supratip bölgelerinde en kalın ve rhinionda (0.6 mm) en incedir (20). Cildin tip boyunca kalınlığındaki bu artış, esas olarak yağ bezlerindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Ayrıca cilt tip bölgesinde rhiniondan daha kalın olmasının yanı sıra aynı zamanda alttaki yumuşak dokuya da daha yapışiktır (21).

Subkütanöz doku, cilt ile osseokartilajinöz çatı arasında dört tabakadan oluşur: subkütanöz yağ, süperfisyel musküler aponörotik sistemi (SMAS), derin yağ tabakası ve periost/perikondrium (21). Subkütanöz yağ dermise yapışır ve deriden ayırt edilmesi zor olabilir. Nazal SMAS, yüzdeki SMAS'ın devamıdır ve nazal mimik kasları içerir. Bu kaslar arasında procerus, levator labii superioris alaeque nasi, dilatör naris, kompresör naris ve depresör septi bulunur (22). Derin yağ tabakası ile periost/perikondrium arasında gevşek bir areolar tabaka vardır. Bu gevşek areolar düzlem burun mimik kaslarının sert burun çatısı üzerinde serbestçe kaymasını sağlar (23).

Burunun mimetik kasları dört kategoriye ayrılabilir: elevatör, depresör, kompresör ve dilatör kasları (Şekil 2.3) (18). Elevatör kaslar, burnu kısaltır ve burun deliklerini genişletir. Depresör kaslar, burnu uzatır ve burun deliklerini genişletir. Kompresör kaslar, burnu uzatır ve burun deliklerini daraltır. Son olarak, dilatör naris anterior ise sadece burun deliklerini genişletir (21).

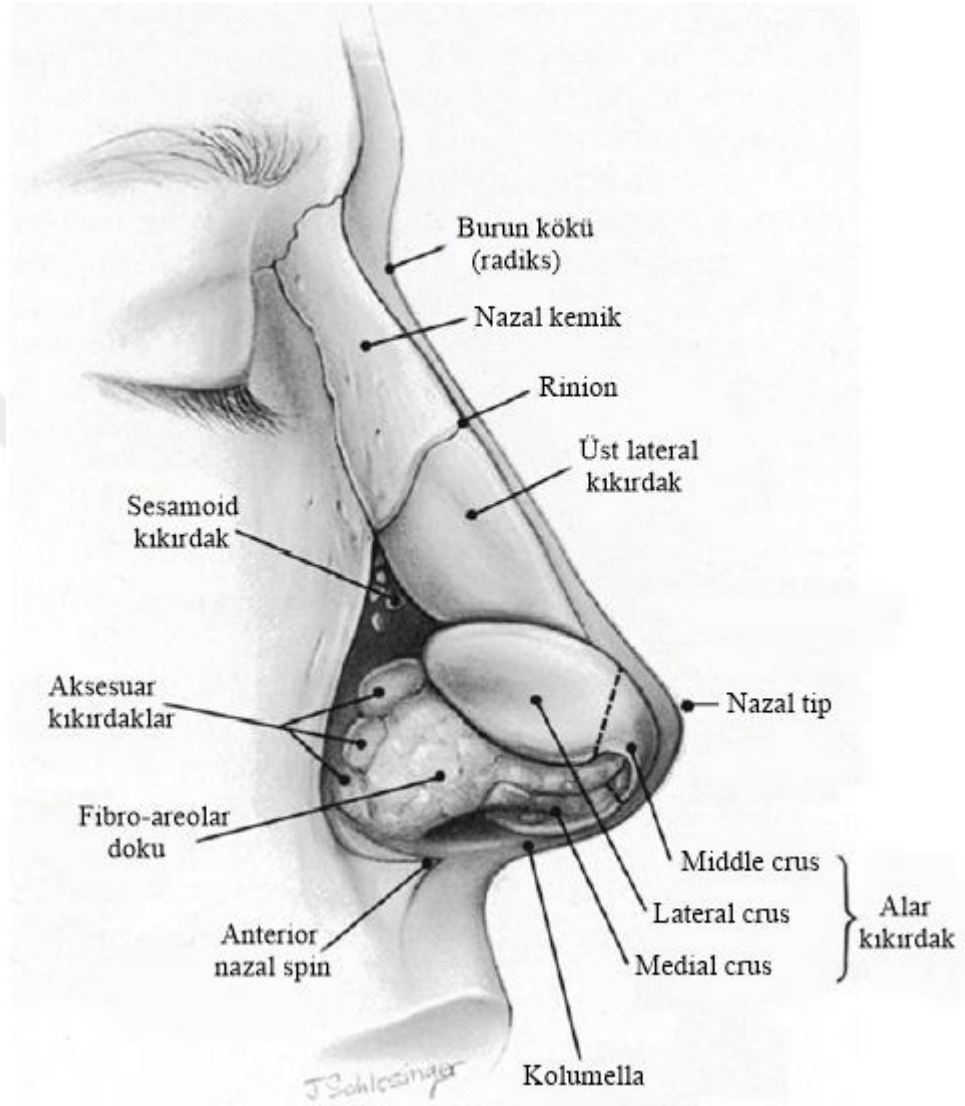


Şekil 2.3. Nazal mimik kasları

2.3.1.2. Osseokartilajenöz Çatı Anatomisi

Piramit şeklinde olan burnun üst 1/3 kısmı kemik, alt 2/3 kısmı ise kıkırdak yapılardan meydana gelir (18) (Şekil 2.4)(21). Kemik kısım bir çift nazal kemik, her iki tarafta maksiller kemiğin frontal çıkıntıları ve frontal kemiğin nazal spinası tarafından oluşur (15). Nazal kemikler, nasion olarak da bilinen nazofrontal suturede frontal kemikle birleşir. Nazal kemiklerin uzunluğu değişebilmekle birlikte ortalama 2.5 cm'dir (18). Nazal kemikler, nazofrontal suturede en kalındır ve kaudale ilerledikçe gittikçe

incelir. Nazal kemikler ayrıca etmoid kemiğin perpendeküler parçası ile eklem yapmak için burun içine doğru projeksiyon gösterir (19).



Şekil 2.4. Osseokartilajenöz çatı

Burunun kıkırdaklı kısmı temelde beş ana kıkırdaktan oluşur: iki üst lateral kıkırdak, iki alar kıkırdak ve bir septal kıkırdak. U şeklindeki alar kıkırdaklar serbest ve hareketlidir. Alar kıkırdaklar kendisine tutunan kasların kasılıp gevşemesi ile nostrillerde daralmayı ve genişlemeyi sağlar (17). Üst lateral kıkırdaklar, yoğun bir fibröz adezyon yoluyla burun kemikleri ve septum ile birleşir. Üst lateral kıkırdakların burun kemikleri ve septum ile birleştiği bu alan, kilit taşı alanı (rhinion) olarak bilinir.

Rhinion alanının bozulması orta çatı çökmesine ve potansiyel internal valv obstrüksiyonuna neden olabilir (18).

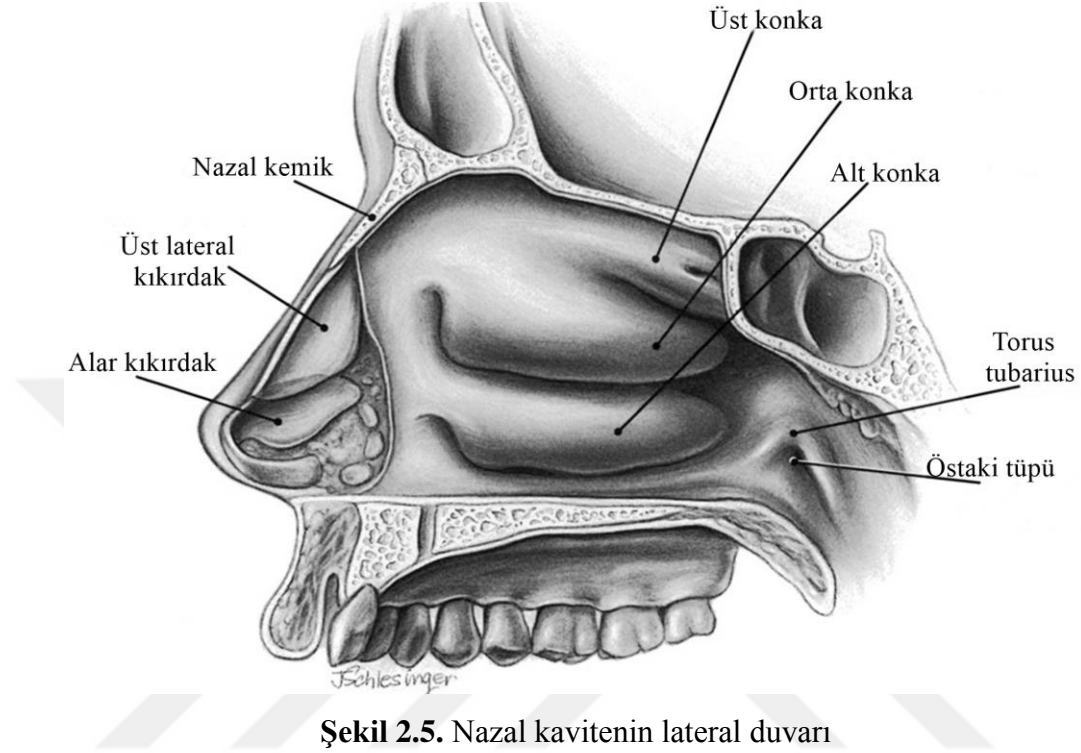
Burun 1/3 alt kısmı yani tabanı, alar kıkırdaklar ve aksesuar kıkırdaklar ve fibröz yağlı bağ dokusundan oluşur. Alar kıkırdaklar, medial, middle ve lateral krustan oluşur. Alar kıkırdaklar medial krus alanlarında birleşerek middle krus ile birlikte burun tipini şekillendirirler (15, 21). Ayrıca alar kıkırdak ve üst lateral kıkırdağın lateral kısımları arasında 1-4 adet sesamoid kıkırdak ve gözenekli bağ dokusu bulunur (15). Nazal alalar, alar kıkırdaklar tarafından desteklenir. Bununla birlikte, alalar lateralden aksesuar kıkırdaklar ve yoğun fibroareolar doku tarafından da desteklenir (21). Nazal alaların kompleks yapısı ve karakteristik fibroareolar doku nedeni ile kusurlarının düzeltilmesi zordur (18).

2.3.2. Nazal Kavite

Nazal kavite, ön tarafta nostrillerle dış ortama, posteriorda ise koana yardımı ile nazofarinkse uzanan bir boşluktur. Nazal kavite nazal septum tarafından sağ ve sol olmak üzere iki bölüme ayrılır (17). Nazal kavite tabanın ön 3/4'ünü maksiller kemiğin palatin çıkıntısı, 1/4 arka kısmını ise palatin kemiğin horizontal çıkıntısı yapar. Tavanda ise önden arkaya doğru sırası ile frontonazal, etmoid ve sfenoidal kısımlar bulunur. Nazal kavitenin tavanının en yüksek kesiminde etmoid kemiğin kribriiform laminası bulunur (15). Kribriiform laminada nazal kavitenin lateral ve medial duvarına doğru da uzanım gösteren, koku duyusundan sorumlu ve sarımsı renkte olfaktör epitel bulunur. Nazal vestibül, çok sayıda kalın sert kıl içeren skuamöz epitel ile kaplıdır. Geri kalan kısımda ise yalancı çok katlı kolumnar epitelten oluşan ve çok sayıda goblet hücresi içeren solunum mukozası bulunur (21).

Burun boşluğunun lateral duvarı, değişen boyutlarda üç çıkıntıya sahip karmaşık bir yapıdır. Bu çıkıntılar alt, orta ve üst konkayı oluşturur (Şekil 2.5) (21). Nazal konkalar, lateral duvarda inferomediale doğru eğim gösterip, panjur şeklinde asılı olarak dururlar (17). Alt konka üç konkanın en büyüğüdür. Alt konka kemiği diğer nazal yapılarından bağımsız bir kemiktir (15). Orta konka havalanmış etmoid labirentinin medial kısmıdır. Orta konkanın tipik olarak kafa tabanı ve lateral nazal duvar dahil olmak üzere bir çok tutunma yeri vardır. Üst konka, etmoid labirentinin başka bir medial uzantısıdır ve hemen orta konkanın arkasında yer alır (18). Konkaların yüzeyinde solunum mukozası ve hemen altında submukozal venöz pleksus bulunur. Bu

venöz pleksuslar internal ve eksternal uyarılar sayesinde konkanın şişmesine veya büzüşmesine olanak sağlar (24).

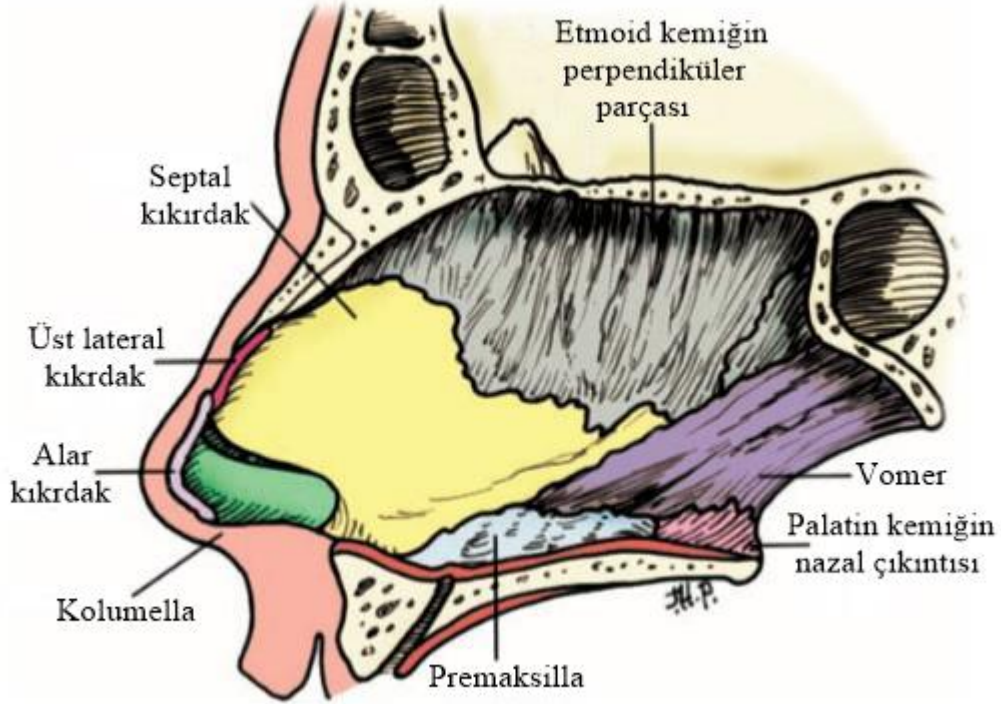


Şekil 2.5. Nazal kavitenin lateral duvarı

Nazal kavitede, posterosüperiorda yerleşen sfenoetmoidal reses, konkaların altında yer alan (üst, orta, alt) üç meatus ve bu dört lateral pasajın medialde içine açıldığı ortak nazal meatus olmak üzere toplam 5 adet nazal pasaj bulunur (17). Sfenoetmoidal reses, üst konkanın süperoposteriorunda bulunur ve sfenoid sinüsün burna açıldığı yerdir. Üst nazal meatus, üst ve orta konka arasında dar bir pasajdır. Posterior etmoidal sinüslerin burna açıldığı yerdir. Orta nazal meatus, üst meatusa göre daha uzun ve derindir (17). Anterosüperiorunda frontal sinüs ile bağlantıda olduğu etmoidal infundibulum bulunur. Ayrıca frontal sinüsün açıldığı yarım daire şeklinde bir oluk olan semilunar hiatus da burada bulunur. Alt nazal meatus, alt konkanın inferolateralinde olan yatay bir geçittir. Lakrimal keseden gözyaşlarını boşaltan nazolakrimal kanal, bu meatusun ön kısmına açılır (21).

Nazal septum her iki nazal kavitenin medial duvarını oluşturmaktadır. Septum arkada kemik, önde ise kıkırdak kısımdan oluşmaktadır. Nazal septum etmoid kemiğin perpendiküler parçası, vomer ve septal kıkırdak tarafından oluşturulur (18). Etmoid

kemiğin kribriform laminasından aşağı doğru uzanan perpendiküler parça, nazal septumun üst kısmını oluşturur. Yassı bir kemik olan vomer nazal septumun posteroinferior kısmını oluştururken, dikdörtgen şeklinde olan septal kıkırdak anterior kısmını oluşturur (17) (Şekil 2.6)(25).

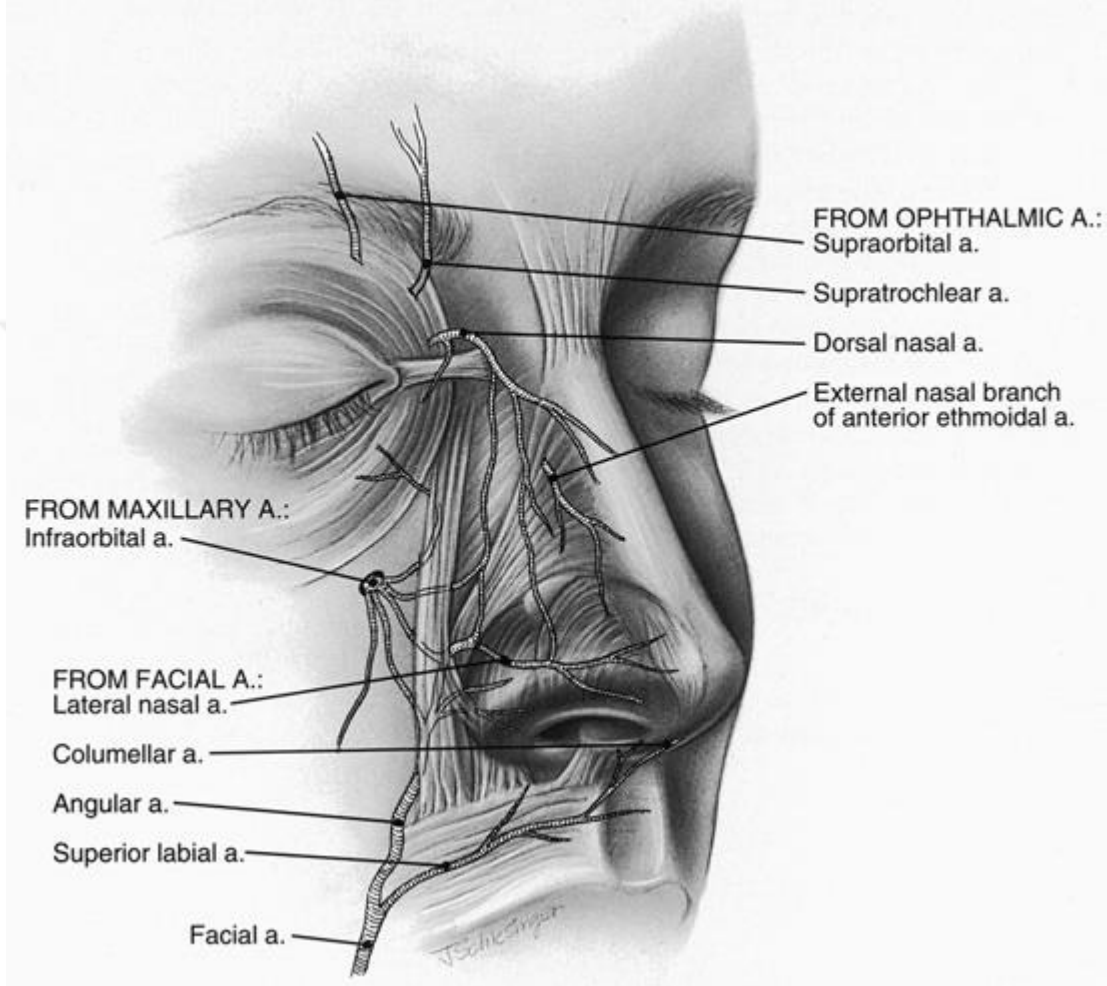


Şekil 2.6. Nazal septum

2.3.3. Burnun Kanlanması

Burun kanlanması hem eksternal hem de internal karotid sistem tarafından sağlanır (15, 21) (Şekil 2,7). İnternal karotid arterden köken alan oftalmik arter, dorsal nazal arter ve anterior etmoidal arter dalları vasıtasıyla eksternal burnu besler. Dorsal nazal arter medial kantusun hemen üstünde orbital septumu deler, nazal dorsum ve yan duvarı besler. Anterior etmoid arter lamina papriseayı deldikten sonra frontal sinüs kanalı ile anterior etmoid hücreler arasında ilerler. Anterior etmoidal arter eksternal nazal arter dalını verir, bu dal rhinion bölgesinden osseokartilajenöz çatıyı delerek nazal dorsumun beslenmesine katkıda bulunur (19). Eksternal karotid arter, fasiyal arter ve internal maksiller arter yoluyla burnu besler. Fasiyal arter süperior labial arter ve angüler artere ayrılır (18). Süperior labial arter kolumellayı besler. Angular arter ise 7-14 dal vererek burun yan duvarı, ala ve burun tipini besler. Angular arter ayrıca, iç

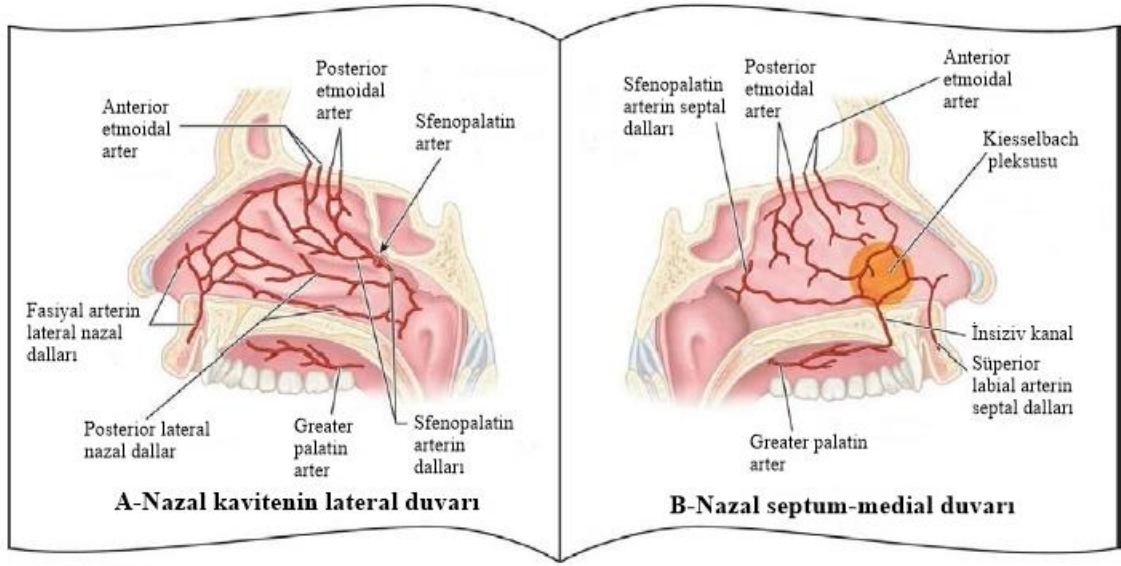
maksiller arterin bir dalı olan infraorbital arterin dalları ile anastamozlar oluşturur. Bu anastamozdan zengin bölge nazal rekonstrüksiyonda çeşitli fleplerin kullanılmasına olanak sağlar (21).



Şekil 2.7. Eksternal burun arteriyel beslenmesi

Nazal kavitenin medial ve lateral duvarlarının arteriyel beslenmesi beş damar tarafından sağlanmaktadır (Şekil 2.8) (17):

1. Anterior etmoidal arter (oftalmik arterden köken alır).
2. Posterior etmoidal arter (oftalmik arterden köken alır).
3. Sfenopalatin arter (maksiller arterden köken alır).
4. Greater palatin arter (maksiller arterden köken alır).
5. Süperior labial arterin septal dalı (fasiyal arterden köken alır).



Şekil 2.8. Nazal kavitenin arteriyel beslenmesi

İlk üç arter lateral ve medial (septal) dallara ayrılır. Anterior ve posterior etmoidal arter septumun anterosüperior kısmını ve lateral duvarın süperior kısmını besler. Sfenopalatin arter, septumun posteroinferiorunu, lateral duvarda nazal konkaların ve orta meatusun kanlanmasını sağlar (15). Greater palatin arter, sert damaktaki insiziv kanal yoluyla septuma ulaşır ve septumun anteroinferiorunu besler (17). Süperior labial arter ise septumun anterior kısmının beslenmesine katkıda bulunur. Nazal septumun anterior kısmında bulunan anterior etmoidal, sfenopalatin ve superior labial arterlerin yüzeyel terminal dallarının anastomoz yaptığı alana Kiesselbach pleksusu denir (26). Bu bölge yüzeyel kan damarlarından zengin olması nedeniyle, anterior burun kanamasının sıklıkla meydana geldiği yerdir (21).

Burunun venöz drenajı, zengin submukozal venöz pleksusun yukarıda bahsedilen arterlerle aynı isimlendirilen venler tarafından sfenoplatin, fasiyal ve oftalmik vene drene edilmesi ile olur (21). Bu zengin venöz pleksus solunan havanın akciğerlere varmadan önce ısınmasını sağlayarak vücudun termoregülasyonunda önemli rol oynar. Eksternal burnun venöz drenajı ise anguler ve lateral nazal venler tarafından fasiyal vene drene edilir (17). Burun bölgesindeki yaygın anastomazlar nedeni ile, enjekte edilen materyaller veya enfeksiyondan kaynaklanan drenaj teorik olarak hızla serebral, oftalmik dolaşıma yayılabilir (27).

Eksternal burun lenfatikleri başlıca submental ve submandibuler lenf nodlarına drene olur. Ayrıca parotid lenf nodlarına da akım olabilir (15). Nazal septumun anterioru da eksternal burun gibi submental ve submandibular noda drene olur. Burnun posteriorunda lenfatikler daha büyük ve daha yaygındır. Bu lenfatiklerin çoğu östaki tüpünün önünden geçerek üst farinks ve orta kulaktan gelen lenfatiklerle birleşir, burdan da retrofaringeal noda boşalır (21). Bazı lenfatikler ise derin servikal lenf noduna drene olur.

2.3.4. Burnun İnnervasyonu

Burnun sinirsel innervasyonu düşünüldüğünde, burun mukozası anterior nazal spin ile sfenoetmoidal reses arasındaki oblik çizgiye göre anterosüperior ve posteroinferior olmak üzere iki bölüme ayrılabilir (17). Posteroinferior kısmın sinirsel innervasyonu başlıca maksiller sinir (CN V2) tarafından olur. Maksiller sinirin nazopalatin dalı nazal septumu, greater palatin dalı ise lateral duvarı innerve eder. Anterosüperior kısım ise oftalmik sinirin (CN V1), anterior ve posterior etmoidal dalları ile nazosiliyer dalı tarafından innerve edilir. Eksternal burnun büyük kısmı (dorsum, apeks) oftalmik sinirin infratrohlear dalı ve anterior etmoid dalının eksternal dalları tarafından innerve edilir. Fakat nazal alalar maksiller sinirin infraorbital dalı tarafından uyarılır (18). Koku ile ilgili olan olfaktör sinir ise burun boşluğunun lateral ve septal duvarının süperiorunda bulunan olfaktör epitelden köken alır (17).

Nazal kavitenin sempatik innervasyonu medulla spinaliste birinci ve ikinci torasik vertebra seviyesinde çıkar. Süperior servikal gangliyonda sinaps yapan lifler karotid arterin dalları ile ilerleyerek petröz profundus ve vidian sinire, buradan da sfenopalatin gangliyonuna gelir. Gangliyondan sinaps yapmadan geçer ve nazal kaviteye ulaşır (15). Parasempatik innervasyon ise ponstaki süperior salivator nükleustan başlar. Fasiyal sinir ile genikulat gangliyonuna gelen lifler, burada sinaps yapmadan geçer. Majör petröz sinirle devam eden lifler petröz profundus sinirle birleşerek vidian sinirini oluşturur. Vidian sinir sfenopalatin gangliyonuna gelerek burada sinaps yapar ve post gangliyotik lifler nazal kaviteye ulaşır (15). Hem parasempatik hem de sempatik sistem burun fizyolojik fonksiyonu üzerinde önemli etkiye sahiptir. Parasempatik sistemin ana nörotransmitterleri asetilkolin ve vazoaaktif intestinal peptittir. Asetilkolin burun mukozasından seröz salgıyı indüklerken, vazoaaktif intestinal peptit ise vazodilatasyona sağlar. Sempatik sistem arteriollerdeki ve sinusoidlerdeki düz kasları etkiler. Primer

nörotransmitteri noradrenalindir. Mukus bezlerin salgısını azaltır ve kan damarlarında vazokonstrüksiyona neden olur (28).

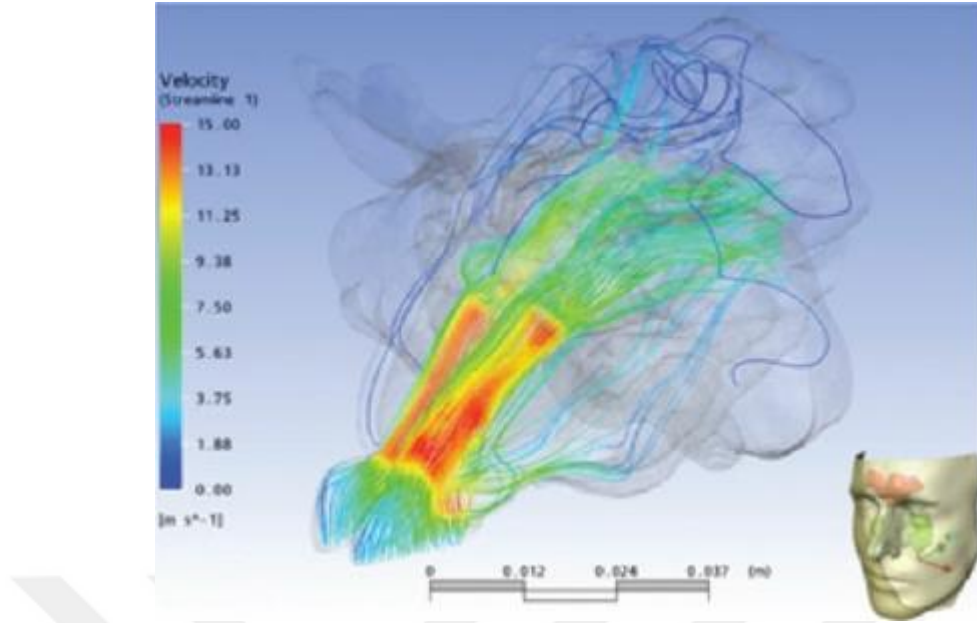
2.4. Burun Fizyolojisi

Nazal kavite, solunan havayı alt hava yollarına ulaşmadan önce ısıtır, nemlendirir ve filtreler. Buna ek olarak, koku alma özel duyuşal fonksiyonuna aracılık eder (25).

2.4.1. Nazal Hava Akımı ve Nazal Rezistans

Nazal kan akımı, burnun normal fizyolojik fonksiyonunda önemli bir rol oynar. Hidrostatik kan basıncı ve otonom sinir sistemi nazal kan akımını belirleyen başlıca iki faktördür (28). Hidrostatik basınçtaki değişim, damarlardaki dolum basıncını etkiler, basınçtaki artış venöz sinüzoidleri genişletir. Otonom sinir sistemi ise arteriyovenöz anastomozların duvarlarında bulunan düz kas aktivitesini etkileyerek nazal kan akımında değişikliklere neden olur. Nazal kan akımını etkileyen diğer faktörler ise ilaçlar, nem ve sıcaklıktır (29). Venöz sinüsler, anterior nazal septum ve alt konkalarda bulunan erektil dokuyu oluşturur. Genişleme ve daralma özelliği olan venöz sinüsler, hem nazal resistans hem de nazal hava akımı üzerinde önemli etkiye sahiptir (25, 30) (Şekil 2.9).

Nazal resistans, alt solunum yolunun, özellikle de akciğerlerin çökmesini önlemede önemli bir rol oynar ve toplam hava yolu direncinin % 50'sine kadar katkıda bulunabilir (28). Nazal resistans arttıkça, toraks içi negatif basıncı artar ve daha sonra pulmoner ventilasyonu arttırır. Burun hava akımı burnun yarıçapından etkilenir. Poiseuille denklemine göre burun yarıçapındaki bir azalma, burun hava akımında dört kat azalmaya neden olur (31). Nazal pasajdaki laminar ve türbülans akımın varlığı hava değişim fizyolojisi için hayati öneme sahiptir. Nazal vestibül, nazal valf ve alt konkalar nazal resistansta rol alan üç temel bileşendir (28).



Şekil 2.9. Solunan havanın hız değişimi

Nazal vestibül, inspirasyonun neden olduğu negatif basınca yanıt olarak çökebilir ve böylece burun direncini artıran bir duvardan oluşur. Bu hava yolu kollapsı inspirasyon sırasında alveolar kasının aktivasyonu ile önlenir. Fasiyal paralizde olduğu gibi alveolar paralizisinde nazal vestibül inspirasyon sırasında çöker ve nazal resistans artar. Egzersiz sırasında alveolar kası kasılır, nazal kavitenin yarıçapı artar ve nazal resistans azalır (32). Dinlenme esnasında bir yetişkinde normal inspiratuar akım hızı 5 L/dk- 12L/dk arasında değişir. Egzersiz sırasında bu akım hızı 150 L/dk'ya kadar yükselebilir (33). Ekspirasyon ise tam tersi etki yaparak vestibüldeki pozitif basıncı artırır ve nazal hava akımını iyileştirir.

İnternal nazal valv, nazal hava yolunun en dar kısmıdır. Hava akımını inferior konkanın anterior kısmı boyunca yukarı ve geri yönlendirmeye yardımcı olur. Nazal valv üst hava yolu direncine önemli bir katkıda bulunur ve en türbülanslı hava akımını üretir (34). Nostrillerin yaklaşık 2 cm arkasında ve yaklaşık 55-83 mm² bir kesit alanı vardır. İnterior konka büyüklüğü ve nazal septumun pozisyonu nazal valvin boyutunu belirler.

Nazal konkaların boyutu artıp azalabilir, böylece nazal kavite boyutlarını azaltıp nazal resistansı artırabilirler. İnterior konka nazal valvin bir parçasıdır ve laminar akımın türbülanslı akıma dönmesine katkıda bulunur. İnterior konka boyutunun 1-2 mm

arttığı patolojik durumlarda bile nazal hava akımı hızında anlamlı bir düşüş olmaktadır (35).

2.4.2. Nazal Siklus

Nazal siklus, kan akımının asimetrisine bağlı nazal septumun ve inferior konkanın (anterior kısmında erektil yapısı gereği) siklik, tek taraflı nazal pasaj tıkanıklığı oluşturması fenomenidir (36). Vasküler aktivite, özellikle kapasitans damarlarındaki (venöz sinüzoidler) kan hacmini değiştirir. Değişiklikler döngüseldir, her 4-12 saatte bir meydana gelir ve her kişi için sabittir. Burun döngüsü yetişkinlerin % 80'inde gösterilebilirken çocuklarda göstermek kolay değildir (37). Nazal döngüyü çeşitli faktörler etkiler; egzersiz, hamilelik, hormonlar, enfeksiyonlar, alerji, korku, duygu durum ve cinsel aktivitedir (28).

Nazal siklusu yönlendiren fizyolojik mekanizmalar iyi anlaşılmamıştır, ancak otonom sinir sistemlerindeki dalgalanmalarla ilgilidir (36). Tek taraflı sempatik baskınlık bir nostrilde vazokonstriksiyon ile dekonjesyonu kolaylaştırırken, eşzamanlı parasempatik fonksiyon, diğer tarafta vazodilatasyona ve konjesyona neden olur (38). Beyin fonksiyon asimetrisi, kalp hızı, kan basıncı ve kan şekeri düzeylerindeki fizyolojik değişiklikler de nazal siklusun düzenlenmesinde rol oynarlar.

2.4.3. Solunan Havanın Nemlendirilmesi ve Isıtılması (Klimatizasyon)

İnspirasyon havasının sıcaklığı -50 ila 50 °C arasında değişebilir. Farklı ortam ve şartlarda yaşanıldığından burun farklı yerel koşullara uygun şekilde gelişmiştir (28). İnspirasyon sırasında, hava burun vestibülünden buruna girer, dar valvlerden geçer, burun boşluğunda dağılır ve son olarak nazofarenkse doğru akar. Havanın hızı, üst solunum yolunun en dar yeri olan nazal valvden geçerken artar. Bu noktada burun boşluğunda türbülant akım gözlenir. Laminar akımdan türbülant akıma geçiş, hava hızının azalmasına neden olur ve böylece solunan hava burun mukozası ile uzun süre temas eder. Böylelikle solunan hava ısıtılmış ve nemlendirilmiş olur (38). Solunan havanın nazal vestibülden nazofarinkse kadar olan alanda sıcaklığındaki toplam artış yaklaşık $+ 8$ °C'dir. Ayrıca solunan havanın neminde glotise ulaşana kadar % 40-98'lik bir artış olur (39).

2.4.4. Solunan Havanın Temizlenmesi ve Alt Solunum Yollarının Korunması

Burunda, alt solunum yollarına zararlı maddelerin girmesini önlemek için koruyucu mekanizmalar da rol oynar. Bu savunma mekanizmaları; mekanik ve immünolojik savunmalardan oluşur. Burun, solunan havadaki polen gibi, yaklaşık 30 µm veya daha büyük partikülleri temizleyerek alt hava yolunu koruyabilir (28). Solunan havanın hızı, burun valvinden sonra önemli ölçüde düşer. Türbülans arttıkça, parçacıkların birikmesi de artar. Burun kılları, büyük aerosol halindeki parçacıkları filtreleyerek ilk savunma hattı olarak hizmet eder (25). Mukosiliyer akım, nazal mukozanın ana mekanik savunmasıdır, çünkü solunan havayı fiziksel olarak temizler. Mukosiliyer sistem, solunum epitelinin silyalarının yanı sıra mukozal örtüsünden oluşur. Mukozal örtü, siliyer hareketin meydana geldiği daha derin bir tabaka ve yüzeysel daha kalın bir jel tabakasından oluşur. Bu mekanik savunma daha baskındır ve filtrelenmiş partikülleri nozofarinkse ve orofarinkse boşaltır. Ayrıca hapşurma ve öksürme yoluyla da uzaklaştırabilir (40).

İmmünolojik savunmada nazal mukus yüzeyinde antijenleri yok edebilen IgA ve IgE antikorları rol alır. Bunlar birçok bakterial antijeni yok edebilirken virüs ve bazı bakteri antijenlerinde hücrel immün yanıt aktivasyonu gerekebilmektedir. IgA sekresyonlarda bulunan başlıca antikordur ve nazal sekresyonlardaki total proteinin % 70'ini oluşturur (41).

2.4.5. Koku Duyusu

Koku duyusu, yangın gibi tehlikelerden korunmada önemli bir rol oynar. Ayrıca, bireysel psikolojik sağlığı, sosyalleşmeyi, kişiler arası ilişkileri etkileyen olumlu ve olumsuz anılar oluşturmayı sağlar. Koku duyusu işlev bozukluğu düşük bir yaşam kalitesine yol açmaktadır (28).

2.5. Açık Teknik Septorinoplasti

FSRP, öngörülebilir dramatik cerrahi sonuçları sayesinde büyük bir popülariteye sahiptir ve hem hasta hem de cerrah için son derece tatmin edici bir kozmetik prosedürdür (1). Ayrıca, birçok kozmetik prosedürün aksine, FSRP'nin etkileri kalıcıdır ve yaşlanmanın etkilerine karşı büyük ölçüde dirençlidir. Buna karşın FSRP, yüz estetik cerrahisinin zorlu prosedürlerden biridir ve hem yüz estetiğine hem de burun fonksiyonuna dikkat edilmelidir (2, 3). Güzel burunlar şekil olarak büyük farklılıklar

gösterebilir ve tek bir estetik idaaale uymaz. Bir yüzde güzel ve uyumlu görünebilen bir burun, başka bir yüzde rahatsız edici görünebilir (1). Sürekli olarak mükemmel sonuçlar elde etmek teknik olarak zordur ve ameliyat yüzün en belirgin kısmında olduğu için estetik sonuç herkes tarafından görülebilir (2). Bu nedenle titiz planlama önemlidir.

2.5.1. Hasta Seçimi ve Preoperatif Değerlendirme

Preoperatif hazırlık dönemi en önemli aşamalardan biridir. Bu dönemde hasta hekim ilişkisi şekillenmekte ve hastanın operasyon için iyi bir aday olup olmadığı ortaya çıkmaktadır (3). Uygun hasta seçimi ve cerrahi planlama için, FSRP hastalarının preoperatif değerlendirilmesi sistematik bir şekilde yapılmalıdır. Değerlendirmede; hastanın motivasyonu, kaygıları, beklentileri, yüz ve burun analizi, muayene ve fotoğraf önem arz etmektedir (2). Hastanın şikayeti ve semptomları hakkında detaylı bir hikaye almak önemlidir. Herhangi bir yapısal, konjenital, travmatik, kozmetik ve fonksiyonel sorunun belirlenmesi çok önemlidir. Geçirilmiş nazal cerrahi, sinonazal hastalık öyküsü, diyabet, psikiyatrik hastalık, antikoagülan ilaç, sigara veya alkol kullanımı sorgulanmalıdır (2, 3). Hastanın motivasyonu, endişeleri, beklentileri ve ameliyat olmayı seçmesini sağlayan nedenler irdelenmelidir.

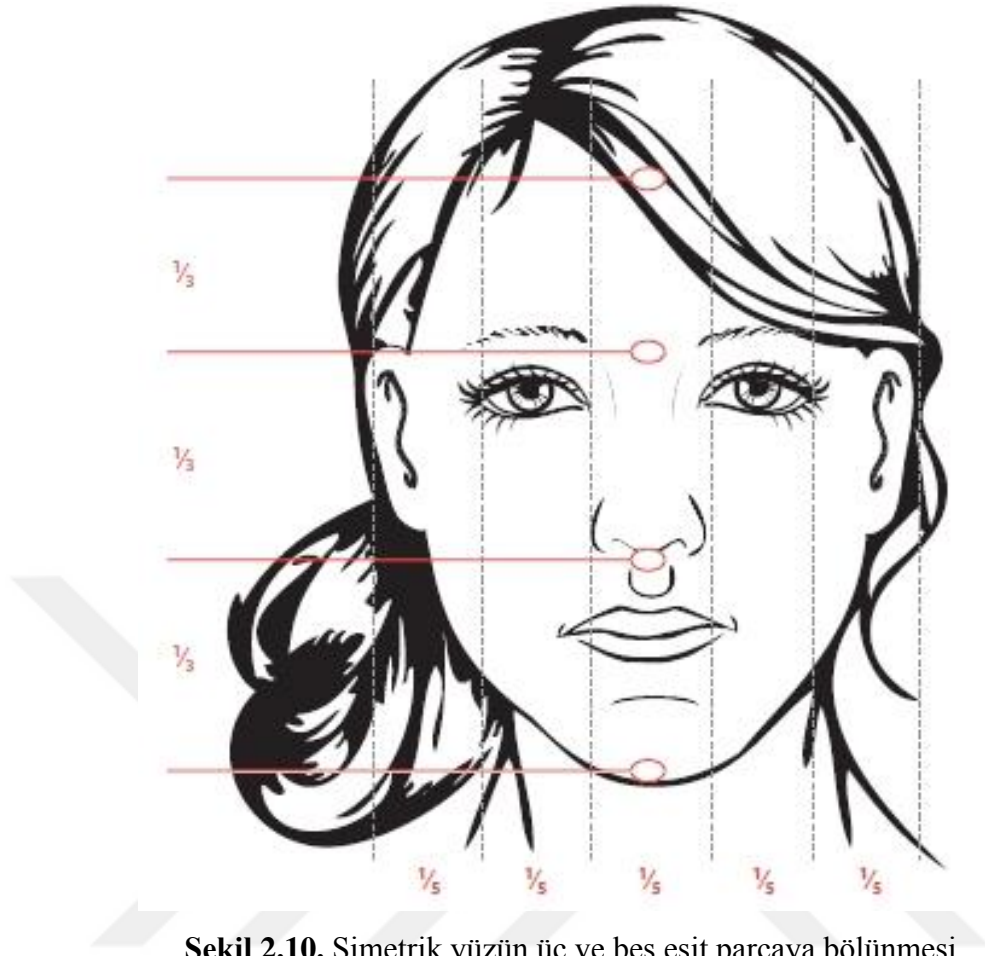
Birçok FSRP hastası için burunlarına odaklanma ergenlikte başlar ve görünümünde artan memnuniyetsizliğe yol açar (42). Çalışmalar FSRP isteyen hastalarda, kişisel görünümde diğer estetik prosedürleri isteyenlere göre daha yüksek memnuniyetsizlik olduğunu göstermiştir (43). FSRP hastalarının çoğunda cerrahi motivasyon, değişim arzusundan ve FSRP olmuş hastalardaki olumlu sonuçlardan gelir (44). FSRP zamanlaması, genellikle özgüvende kayıp olduğu zamanla çıkarır.

Yüksek riskli hastaların cerrahi sonuçlardan memnun olma olasılığı düşük olduğundan, cerrahi öncesi potansiyel olarak problemlili hastalar tanınmalıdır (2). Özellikle vücut dismorfik bozukluğu olan hastaların tanınması önemlidir. Bu hastalarda görünüm normal sınırlar dahilinde olmasına rağmen, hastanın başkaları tarafından fark edilebilir olduğunu hissettiği öznel bir çirkinlik veya fiziksel kusur hissi vardır. Bu hastalar makul olmayan taleplerde bulunan, gizlilik konusunda ısrar eden, obsesif, mükemmelliyetçi ve kibar hastalardır. Vücut dismorfik bozukluğu, tıbbi bir nedenle FSRP olmak isteyenlerin sadece %2'sinde, sadece kozmetik nedenlerle rinoplasti olmak isteyenlerin % 43'ünde saptanmıştır (45). Şüphelenilen hastalarda ameliyat öncesi psikolojik değerlendirme gereklidir.

Başarılı bir FSRP'nin en önemli bileşenlerinden biri de doğru preoperatif analizdir. Topografik anatominin doğru estetik yorumu, nazal cerrahi planlamasının ilk ve belki de en kritik adımıdır (1). Burnun şekline ek olarak tüm nazal bileşenlerin boyutu ve simetrisi, çevresindeki yüz özelliklerine göre değerlendirmelidir. Göz alıcı yüzlerin, ilk kez Leonardo da Vinci tarafından tarif edilen boyutlara dayanan ideal ölçümlere ve açılara sahip olduğu kabul edilir (46). Yüz simetrisi güzel bir yüzün temelini oluştursa da hafif asimetri de güzel bir yüz ile ilişkilidir (47). Bir çok hasta bu hafif asimetrilerden habersizdir ve ameliyat sonrası farkına varılması durumunda memnuniyetsizliğe neden olabilir. Bu nedenle bu asimetri ameliyat öncesi hasta ile paylaşılmalı ve dökümanite edilmelidir (2).

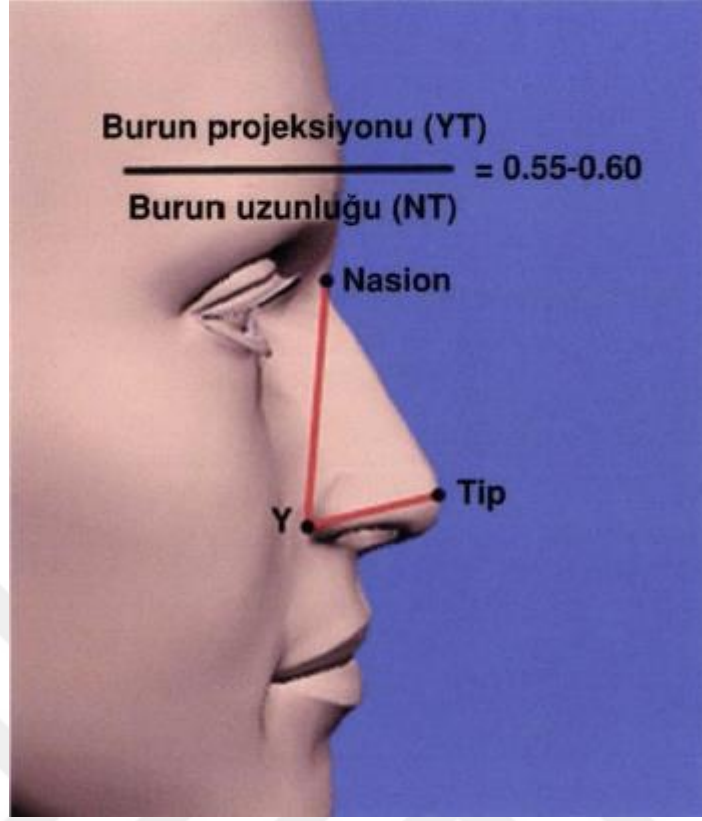
Yüzdeki yapıların oranlarının analizinde yüz frontal cephede horizontal olarak üç, vertikal olarak da beş eşit parçaya ayrılır (Şekil 2.10) (2). İdeal bir burun yüz uzunluğunun üçte birini ve genişliğinin beşte birini kaplar. Ayrıca yüz açıları, dudak dolgunluğu ve çenenin pozisyonu da değerlendirilmesi gereken önemli unsurlardır (48). Yüz oranları ve diğer faktörler, bir fikir oluşturmakla birlikte her burun estetiği bireyin isteklerine, cinsiyetine, kemik yapısına, etnik kökenine ve karakterine uygun olmalıdır (1, 2).

Burun analizi; eksternal burun muayenesi, nazal kavite muayenesi ve palpasyondan oluşur. Eksternal burnun ayrıntılı muayenesi, hastanın spesifik burun özelliklerini değerlendirmeyi ve bunu kabul edilebilir ölçümlerle karşılaştırma olanağını sağlar. Eksternal burun muayenesi sırasında cildin özellikleri, nazal deviasyonun varlığı ve anatomik değerlendirmesi, tipin şekli ve projeksiyonu, dudak ve çenenin ilişkisi, burun dorsumu kalınlığı ve uzunluğu, kolumellar çıkıntı değerlendirilebilir (2, 49). Cilt, kalın ve seböz yapıda veya ince olabilir. İnce ciltler hafif düzensizlikleri bile görünür kılabilirken, kalın ciltlerde nazal tipi inceltme zor olabilir. Nazal projeksiyon, lateral bakışta nazal tipin yüzden olan uzaklığıdır. Nazal projeksiyonun nazal uzunluğa oranı 0.55-0.6 olmalıdır (Şekil 2.11) (3). Nazal deviasyonun anatomik değerlendirmesi ameliyat planında anahtar rol oynar (2).



Şekil 2.10. Simetrik yüzün üç ve beş eşit parçaya bölünmesi

Nazal kavite muayenesi anormalliklerin saptanması ve donör kıkırdak bölgelerinin değerlendirilmesi açısından önemlidir. Nazal septum, deviasyon varlığı ve olası bir perforasyon varlığı açısından değerlendirilmelidir (2). Nazal kavitenin lateral duvarı ve konkalar ise konjesyon, hipertrofi ve asimetri açısından incelenmelidir. İnternal nazal valv normal solunum ve eforlu solunum sırasında değerlendirilerek olası bir kollaps açısından değerlendirilmelidir. Alar kollaps da ameliyat öncesi değerlendirilmelidir. Endoskopi ile polip, adenoid doku kalıntısı ve pürülan akıntı dışlanmalıdır (2). Palpasyon da ise cilt dokusunun yapısı ve elastikiyeti, nazal kemiğin pozisyonu, boyutu ve nazal step varlığı, nazal tipin kompliansı, alar kıkırdağın kalınlığı ve şekli, septal kıkırdağın varlığı ve özellikleri değerlendirilebilir (2, 50).



Şekil 2.11. Goode'a göre nazal projeksiyon hesaplaması

Ameliyat öncesi planlama için standart fotoğraflar esastır. Hastayla önerilen cerrahi hakkında tartışma sırasında ve intraoperatif referans olarak faydalıdır (2). Ayrıca postoperatif sonuçlarla karşılaştırmak ve olası medikolegal sorunlar için de gereklidir (6). Tekrarlanabilir fotoğraflar elde etmek için, Frankfort düzleminin yere paralel olduğu standart bir hasta pozisyonu kullanılır. FSRP için standart fotoğraf görüntüleri frontal, sol ve sağ lateral, sol ve sağ oblik ve bazal olmak üzere en az 6 farklı açıda çekilmelidir (3). Ek olarak yakın ön, üst ve taban görünüm de kullanılabilir (51).

2.5.2. Cilt Özellikleri

Cildin özellikleri cerrahi sonucun önemli bir göstergesidir ve preoperatif planlamada önemli bir rol oynar. Seböz bezleri ve deri altı dokusu bakımından zengin olan son derece kalın ciltler, arzu edilen iyileşme ve sonucu elde etmek için en zor cilt tipidir (6). Kalın ciltli hastalarda çok daha küçük bir burun planlamak için kemik-kıkırdaklı iskeleti aşırı zayıflatmamaya dikkat edilmelidir. Uygun miktarda iskelet

yapısının korunması veya oluşturulması ile, kalın ciltli hastalarda belli bir zaman sonra zarif sonuçlar elde edilebilir (6).

Genellikle soluk, çilli ve neredeyse yarısaydam olan aşırı ince ciltlerin tanınması ve doğası gereği kısıtlılıklarının farkında olunması önemlidir. Bu hastaların subkutan dokusu az olduğu için en küçük çatı düzensizliklerinde ve kontur kusurlarında tampon görevi göremez. Bu nedenle bu hastalarda istenilen sonuca ulaşabilmek için kusursuz bir ameliyat gerekir (6). İdeal cilt tipi, ne çok kalın ve yağlı, ne de çok ince ve hassas olan bu iki uç arasındaki yelpazeyi kapsar. Bu hastalarda cilt genellikle nazal çatı üzerinde tatmin edici bir yastık için yeterli subkutan dokuya sahiptir. Cilt tipinin değerlendirilmesi, muayene ve palpasyonla yapılır. Cilt nazal çatı üzerinde hareket ettirilir veya parmaklar arasında hafif sıkılır (6). Cilt burun ucunda yapışık, orta ve üst 1/3'te ise daha hareketlidir. Cilt kalınlığı ise üst ve alt 1/3'te kalınken, orta kısımda daha incedir. orta kalınlıkta bir cilde sahip kişiler FSRP için en iyi aday grubudur (3).

FSRP hastalarında cilt hastalıkları da sık görülebilir. Rinoplasti olmak isteyen hastaların çoğu aknenin daha yaygın olduğu ergen veya genç yetişkinlerdir (52). Akne vulgaris, psikolojik etkilere ve ciddi morbiditeye neden olabilen, yaygın görülen bir dermatolojik bozukluktur (53). Sıklıkla yüz ve üst gövdede lokalize olan pilosebaceal yapıların yaygın görülen inflamatuvar bir hastalığıdır (54). Akne lezyonları komedon, papül, püstül, nodül ve nadiren kist şeklinde olabilir. Akne lezyonları sıklıkla sebace bezlerin yoğun olarak izlendiği yüz, sırt, göğüs ve omuz bölgelerinde bulunur. Akne vulgaris tedavisiz bırakıldığında kalıcı skar ve psikolojik morbiditeye neden olabilir (55). Seboreik dermatit, sebace bezlerden aşırı sebum salgılanmasıyla ilişkili bir cilt rahatsızlığıdır. Seboreik dermatit, sebace bezlerin yoğunlukla bulunduğu bölgelerde kronik tekrarlayan eritemli skuamli plaklarla seyreden inflamatuvar bir hastalıktır. Genellikle ergenlikten sonra ortaya çıkar ve uzun yıllar ataklar şeklinde sürer. Akne ve seboreik dermatit patogenezi hem çok faktörlü hem de karmaşıktır (yağ bezlerinin, hormonların, ilaçların ve inflamasyonun aşırı cevabı) (56).

2.5.3. Anestezi

FSRP hastalarında uygulanacak anestezi seçimi, cerrahi işlem, hastanın mental-fiziki koşulları ve hasta-cerrah seçimi göz önüne alınarak belirlenmelidir (57). FSRP ameliyatlarında sıklıkla 3 tip yöntem kullanılır (3). Bunlar:

1. Topikal anestezi ile beraber lokal infiltrasyon anestezisi
2. İntravenöz sedasyonla beraber topikal ve lokal infiltrasyon anestezisi
3. Genel anestezi ile beraber topikal ve lokal infiltrasyon anestezisidir.

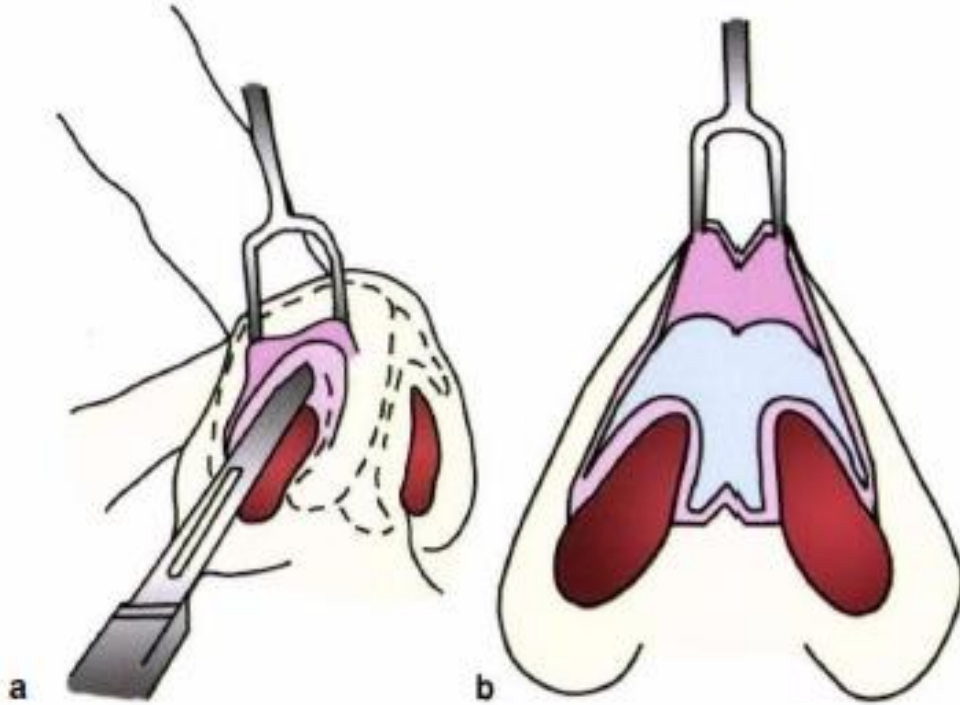
Bu üç yöntem ile de FSRP rahatlıkla yapılabilir. Her seçeneğin avantajları ve dezavantajları vardır ve cerrahın tercihi genellikle kullanılan anestezi yaklaşımı belirleyecektir (1). Hangi yaklaşım seçilirse seçilsin nazal yumuşak dokuların epinefrin içeren lokal anestezi ile infiltrasyonu aşırı cerrahi kanamayı önlemek için gereklidir (1). İnfiltrasyon anestezisi septumun ön, orta ve arka bölümlerine, kolumella ve tip bölgesine, infrakartilajinöz insizyon hatlarına, valf bölgesine ve lateral osteotomi hatları gibi kanlanmanın yüksek olduğu alanlara uygulanır (57). Yeterli vazokonstrüksiyon sağlamak amacıyla insizyondan önce 10-15 dakika beklenmelidir (3). İnfiltrasyon anestezisinin uygulanması FSRP'de ilk cerrahi adımdır. Kontrollü ve planlanmış bir teknik ile sistemik yan etkilerden ve istenmeyen hidrostatik doku hasarlarından kaçınmak başarılı bir cerrahi için gereklidir (6). Doğru bir anestezi uygulaması ile hassas anatomik diseksiyona izin veren rahat bir cerrahi, kesin bir hasta ve nispeten kansız bir ameliyat alanı genellikle sağlanabilir.

2.5.4. Cerrahi Teknikler

FSRP cerrahi teknikleri temel olarak açık ve kapalı teknik olarak sınıflandırılabilir (3). Kapalı teknikte cerrahi müdahale endonazal olarak uygulandığından görünür bir insizyon bulunmaz. İnterkartilajinöz insizyon endonazal olarak inferior ve süperior lateral kırıkdağın birleşme yerinden burun sırtına ulaşmak için yapılır. Açık teknik FSRP ise alttaki yapıların tam olarak açığa çıkarılmasıyla burnun yapısal desteğinin korunması ve düzeltici cerrahi manevralar için, açık erişime izin verir (58). Bu teknikte doğru insizyon lokasyonunun seçimi ve özenli bir kapama önemli bir yer tutmaktadır. Kapalı teknik FSRP'den farklı olarak bilateral marjinal kesilere bağlanan bir mid-kolumellar insizyon bulunur. Subperikondriyal ve subperiostal düzlemdeki diseksiyon, deri flebinde mümkün olduğunca çok yumuşak doku bırakır ve böylece deri flebinin canlılığını korur. Bu şekilde, süperior ve inferior lateral kırıkdağlar ve nazal dorsum pozisyonları korunarak açığa çıkarılabilir (59). Medial interkrural doku ayrımı, kaudal septuma ve premaksiller omurgaya erişim sağlar, ancak bu interkrural bağlanma burun tipi için destek mekanizmalarından biri

olduğundan gerekmedikçe dokunulmadan bırakılmalıdır. Süperior lateral kıkırdakları kuadrilateral kıkırdaktan ayırarak, septumun tamamına ulaşılabilir. Böylelikle nazal valv problemlerinin, dorsal septal deviasyonların ve septal perforasyonların onarımına olanak sağlar (58).

Hem daha belirgin hem de kasılmaya eğilimli düz yatay bir kesi yerine, kırık hat transkollümellar kesinin daha az görünür bir yara izi bırakacağı bilinmektedir. Yaygın olarak kullanılan kesi varyasyonları arasında basamak, martı kanadı ve ters V konfigürasyonları bulunur (Şekil 2.12) (3). Kolumella insizyonu, üst üçte ikilik en dar kısımdan yapılmalıdır. Bu kısım medial kruralar tarafından desteklendiği için deprese skar oluşumunu da önler (58). Bu bölgede ameliyat sonrası çentiklenmeyi önlemek için insizyonun hemen altındaki medial kruranın kaudal ucunun bütünlüğünü korumak önemlidir. Medial kruraların iç kısımları keskin diseksiyonla tanımlanır ve orta krural bölgeye, yukarıya doğru uzatılır. Nazal iskeletin yeterli şekilde açığa çıkması için, marjinal kesi en az lateral krusun yarısına kadar uzatılmalıdır (58).



Şekil 2.12. FSRP'de kapalı (a: interkartilajinöz insizyon) ve açık (b: midkolumellar ve marjinal insizyon) yaklaşım

Kanamamanın daha az olması için yumuşak doku kılıfını subperikondriyal ve subperiostal düzlemde diseke etmek gerekir. Yumuşak doku elavasyonu radikals naside

nasionu 2-4 mm aşacak şekilde, lateralde ise burun çatısının 2-3 mm lateraline kadar yapılmaktadır (3). Kıkırdaklı çatıyı serbestleştirme sırasında SMAS'a yanlış bir giriş yapmak kolaydır. Bunu önlemek için orta kruraların iç veya sefalik bölgesinde diseksiyona başlanmalıdır. Açık teknik FSRP'nin olası bir komplikasyonu, transverse nazal kasın bütünlüğünü bozan yanlış düzlemde diseksiyon sonucu uzamış supratip ödemi ve bazen de gaga burun deformitesidir (58). Kemik piramidinin yumuşak doku kılıfının subperiostal bir düzlemde diseksiyonu, her iki burun kemiğinin kaudal ucuna paralel ve yukarısında 2-3 mm'lik bir insizyon ile başlar. İnsizyon yapılmadan önce burun kemiğinin palpe edilmesi, süperior lateral kıkırdağın kemik piramitten ayrılmasını engellenmesi açısından önemlidir (58). Açık tekniğin amacı, altta yatan anatomik deformiteleri tanımlamak, yeterince ortaya çıkarmak ve düzeltmeyi kolaylaştırmaktır. Açık tekniğin potansiyel bir dezavantajı, kolumella insizyonunun kapatılmasından önce yumuşak dokunun traksiyonunun olmamasından dolayı supratip alanını ve istenen uç projeksiyonunu değerlendirmede güçlütür. Nazal septuma ise inferior lateral kıkırdakların medial krurası arasından membranöz septal alanı etkin bir şekilde bölerek erişilebilir.

İnsizyon yara dudakları hafif eleve olacak şekilde titizlikle sütüre edilmelidir. Sütürasyon için hızlı emilen 6/0 vicril rapid veya 6/0 prolene gibi ince emilmeyen sütürlar kullanılabilir (57). Kolumellanın lateral kenarlarına dikkat edilerek bir düzensizliğe neden olmayacak şekilde 5-9 adet sütür ile insizyon kapatılır (58). İnsizyon kapatıldıktan sonra kolumella'nın bazal ve lateral görünümünden pürüzsüz bir cilt çizgisi sağlanmalıdır. Gerekirse cilt suturları ameliyattan 5-7 gün sonra alınır.

2.5.5. İyileşme ve Postoperatif Takip

Her ne kadar FSRP hastaları cerrahi sonrası bir an önce iyileşmek isteselerde, postoperatif iyileşme yavaş ve kademeli bir süreçtir. Uygun yara iyileşmesi özelliklerine sahip genç sağlıklı bireylerde bile akut nazal ödem ve inflamasyon tipik olarak 4-6 hafta devam eder ve tam iyileşme genellikle 12 aya kadar sürer. Çoğu hastada, lenfatik ve kılcal dolaşımdaki kademeli iyileşme, sert ve kontrakte burun yumuşak dokularının yumuşamasına ve lenfödemde giderek azalmaya yol açar (1). Bu da daha ince, daha narin ve daha sıkı yapışan bir cilt kılıf oluşmasını sağlayarak daha çekici ve daha iyi tanımlanmış bir nazal kontür oluşturur. İyileşme hızı ve patterni sağlıklı bireyler arasında bile büyük ölçüde değişiklik göstermekle birlikte, iyileşme süreci nadiren bir

yıldan az bir sürede tamamlanır. Sağlıklı cilde sahip genç hastalar genellikle yetişkinlerden daha hızlı iyileşir, ancak ağır egzersiz, yoğun güneş maruziyeti, aşırı tuz alımı ve ek burun alerjileri postoperatif lenfödem tablosunu uzatabilir. Buna karşın yaşlı hastalar, kalın sebaze cilde sahip hastalar ve daha önce ameliyat edilmiş burunlarda iyileşme koşulları optimize edildiğinde bile tam iyileşme için ek birkaç ay daha gerekebilir. Yaşa bakılmaksızın tüm hastalar, özellikle postoperatif erken dönemde ödem varlığı nedeniyle burnun nadiren mükemmel görüneceği hakkında bilgilendirilmelidir (1).

Kalın seböz veya ince cilt gibi burun cilt özellikleri de FSRP sonrası sonucu ve iyileşmeyi etkileyecektir. Burun derisi kalın olan hastalar, ameliyat sonrası uzun süreli ödem oluşumuna yatkındır ve daha uzun bir iyileşme süresi gerektirir (57). Önemli bir hususta, eksternal splint çıkarımı sırasında iyileşen cilde zarar vermeden veya gerginleştirmeden splinti nazal ciltten nazikçe ayırmak olmalıdır. Gerekli özen gösterilmezse bu işlem, nazal dorsumda yeni oluşan subkutan fibroblastik tabakada ek istenmeyen skar ve hatta hematoma neden olabilir (6). Eksternal splint çıkarımı sonrası gerekli temizlik yapıldıktan sonra erken cerrahi sonucu belgelemek için ön ve yan fotoğraflar çekilmelidir. Bu erken fotoğraflar, hastanın cerrahi sonucu yakın gelecekte travma nedeniyle tehlikeye atılırsa, hayati bir tıbbi öneme sahip olabilir. Bu yüzden, ameliyattan sonrası 1, 3, 6, 9, 12, 18 ve 24. aylarda kontrol cerrahın (eğitim ve medikolegal açıdan) ve hastanın yararınadır. Sonrasında ise yıllık kontroller, nazal görünümdeki ince değişiklikleri gözlemlemek için yapılmalıdır (6).

2.5.6. Postoperatif Komplikasyonlar

FSRP komplikasyonları hemorajik, enfeksiyöz, travmatik, fonksiyonel veya estetik problemler olarak sınıflandırılabilir (60). FSRP sonrasında önemli komplikasyon görülme sıklığı % 1,7-18 arasında değişmektedir (60-62). FSRP'yi takip eden yaygın komplikasyonlar arasında kanama, enfeksiyon, nazal obstrüksiyon ve deformiteler bulunur (60). Hipertansiyonu olan hastalar, ailesinde kanama diyatezi olanlar, aspirin veya diğer nonsteroid antiinflamatuvar ilaç kullanan hastalar komplikasyonları açısından risk altındadır (57). Aspirin, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar ameliyattan 10 gün önce kesilmeli ve ameliyat sonrası 2 hafta boyunca kullanılmamalıdır. Epistaksis, FSRP sonrası en sık görülen komplikasyonlardan biridir (57). Genellikle hafiftir ve insizyonlardan veya mukozal travma alanlarından kaynaklanır. Hafif kanamalar

genellikle 60 derece baş pozisyonu, 15 dakika burun nostrillerine bastırma ve oksimetazolin veya fenilefrin gibi topikal dekonjestan burun sprelerinin uygulanmasıyla kontrol edilebilir.

Lokasyondan bağımsız olarak, FSRP sonrası tüm hematomlar boşaltılmalıdır. Cildin derinliklerinde bulunan hematomlar, final burun görünümünü etkileyen yara izi ve kontur deformitelerine yol açan fibroze neden olur (57). Septal hematomlar ise septal perforasyonlara veya septal kıkırdağın nekrozuna yol açarak; eyer-burun deformitesine yol açabilir. Drenajdan sonra, nüksü önlemek için alan, tampon ile desteklenmeli ve ertesi gün yeniden kontrol edilmelidir (60).

Nazal obstrüksiyon, FSRP sonrası ödemden dolayı erken dönemde sıktır. Genellikle 2-3 hafta içinde ödemin gerilemesi ile nazal obstrüksiyon şikayetleri geriler (57). Nazal obstrüksiyon şikayetleri 3 haftadan uzun süren hastalarda, nedeni belirlemek için topikal vazokonstriktör kullanılarak burun içi muayene edilmelidir. İnternal nazal valv kollapsı veya sineşi gibi anatomik bir tıkanma nedeni tespit edilirse, cerrahi tedavi gerekecektir, ancak ödemin tamamen çözülmesini ve skar dokusunun olgunlaşması için cerrahi müdahale en az 1 yıl ertelenmelidir.

Hafif deformiteler takip edilmelidir. Bir yıldan fazla devam ederse cerrahi tedavi gerekebilir. Hasta memnuniyetsizliğini önlemek için belirgin deformiteler tespit edilir edilmez düzeltilmelidir (63). Bazı deformiteler, aşırı skar oluşumuna ikincil olarak gelişebilir; bu en sık supratipte görülür ve kortikosteroid enjeksiyonlarından fayda görebilir (57). Yüzeysel enjeksiyonlardan, subdermal atrofiye neden olabileceğinden, kaçınılmalıdır.

Yumuşak doku kılıfı ile ilişkili komplikasyonlar arasında kontakt dermatit, cilt nekrozu ve telenjektaziler sayılabilir. Kontakt dermatit, derinin topikal yapıştırıcılar, bant veya dorsal splint tarafından irritasyonuna bağlı gelişebilir. Kontakt dermatitin tedavisi, etkenin uzaklaştırılmasını ve reaksiyonun ciddiyetine bağlı olarak topikal ve potansiyel olarak sistemik steroidlerin uygulanmasını içerir (60). Kontakt dermatitler genellikle sekel bırakmadan iyileşirler. Bantlama ve pansuman ile cildin aşırı basıya uğramasına bağlı olarak yüzeysel cilt nekrozu veya epidermoliz oluşabilir. Bununla birlikte yumuşak doku kılıfının beslemesinin bozulması ile kısmi kalınlık veya tam kalınlıktaki cilt nekrozu gibi daha ciddi komplikasyonlarda izlenebilir. Bu, cilt flebinin hatalı diseksiyonu, lateral nazal arterlerin yaralanması, nazal tipin subkutan dokusunun

agresif bir şekilde küçültülmesi veya bantlama ve pansuman ile cildin uzun süre basıya uğraması nedeniyle oluşabilir. Telenjektaziler ise cildin insan gözüyle görülebilen küçük yüzeysel damarlarıdır ve genellikle 0.1 ila 1.0 mm çapındadır (64). FSRP'yi takiben telanjektaziler, nazal dorsumda diseksiyonun subperiostal düzlemde yapılamamasından kaynaklanabilir.

2.5.7. Periorbital Ekimoz ve Ödem

Burun estetiğinde ameliyat sonrası periorbital ödem ve ekimoz her zaman bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Göz çevresindeki şişlik ve renk değişiklikleri, görünüşleri konusunda hassas olan hastalar için önemli sorun oluşturmaktadır (4). Postoperatif ekimoz ve ödemin en önemli nedeni osteotomi bölgesinde meydana gelen vasküler travmadır (65). Bu komplikasyonların boyutu ve şiddeti, tamamen önlenemese bile, cerrahi tekniklerin hassas bir şekilde gözlemlenmesiyle azaltılabilir (65, 66). Periorbital ekimoz ve ödemi değerlendirmek için çeşitli elektronik ve subjektif skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Çalışmamızda bu değerlendirme için Kara ve Gökalan tarafından geliştirilen ödem ve ekimoz skorlama sistemi kullanıldı (67). Ödem skorlamasında: 0 = ödem yok, (+)1 = minimal ödem, (+)2 = irise üzerine ulaşıyorsa, (+)3 = irisi kaplıyorsa, (+)4 = masif ödem olarak değerlendirildi. Ekimoz skorlamasında ise; 0 = ekimoz yok, (+)1 = medial kantusa ulaşıyorsa, (+)2 = pupile ulaşıyorsa, (+)3 = pupili geçiyorsa, (+)4 = lateral kantusa ulaşıyorsa olarak değerlendirildi.

Periorbital ekimoz ve ödemi azaltmak için farklı intraoperatif ve postoperatif uygulamalar denenmektedir. Soğuk uygulama pratikte FSRP sonrası yaygın olarak kullanılmaktadır. FSRP'de soğuk uygulamanın ana mekanizması lokal vazokonstriksiyondur. Öte yandan soğuk uygulama, hücre metabolizmasında yavaşlamaya, inflamatuvar mediatörlerin (serotonin, histamin, bradikinin) üretiminde azalmaya ve kas tonusunda azalmaya neden olur (10). FSRP sonrası nazal bantlama, ekimoz ve ödemin önlenmesinde önerilen pratik, ucuz ve kolay bir yöntemdir. Rinoplasti sonrası nazal bantlama uygulanması osteokondral çatı ve subkutan dokuda basıya neden olmakta ve subkutan dokuya ektravazasyonu önlediği için ödemi azaltmaktadır (68). Periorbital bantlama, nazal bantlamaya benzer şekilde subkutan dokuda baskıya neden olmakta ve subkutan dokuya ektravazasyonu ve yayılımı önleyerek ekimoz ve ödemi azaltabilmektedir.

Periorbital ekimoz ve ödemi azaltmak için bir çok medikal tedavi denenmektedir. Yapılan çalışmalar, steroid ve / veya adrenalin ve lidokain kombinasyonunun kullanımının periorbital ödemi, ekimoz ve ağrıyı azalttığını göstermiştir (67, 69, 70). Glukokortikoidler vasküler geçirgenliği azalttıklarından cerrahi alanındaki lokal eksüdasyonu ve kan birikimini azaltarak ekimoz ve ödemi azaltabilir (71). Arnica, 16. yüzyıldan beri ekimoz ve ödem dahil olmak üzere yara iyileşmesinin çeşitli yönleri için kullanılan homeopatik bir ilaçtır (72). Arnica'nın bilinen net bir etki mekanizması veya tanımlanmış bir ilaç profili olmamasına karşın, kullanımı güvenli olduğu varsayılmaktadır (73). Arnica'nın, enflamatuvar kaskadda rol oynayan mast hücre histamin salınımını, nötrofil elastazını ve transkripsiyon faktörlerini seçici olarak inhibe ettiği bildirilmiştir (74, 75). Reparil Gel, essin ve dietilamin salisilat içermektedir. Bu moleküller ağrı, inflamasyon ve subkütan ödemin tedavisinde sinerjik etki göstermektedir (76). Essin ilk olarak 1953'te izole edildi ve anti-ödematöz, anti-inflamatuvar ve venotonik özelliklere sahip olduğu gösterildi (77). Essin'in anti-ödematöz ve antiinflamatuvar etkilerinin net mekanizması tam olarak bilinmemektedir (76). In vitro çalışmalar, Essin'in kılcal damar ektravasküler matriksinin ana bileşeni olan hyaluronik asidi yıkan hyaluronidaz aktivitesini güçlü bir şekilde engellediğini göstermiştir (78). Hirudoid (Mukopolisakkarit polisülfat) krem, kan pıhtılaşması ve fibrinoliz üzerinde çeşitli etkileri olan yarı sentetik bir glikozaminoglikandır. Hirudoid'in cerrahi sonrası hem ödemi hemde ekimozu azalttığını gösteren çalışmalar mevcuttur (79).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı'nda Ekim 2019 ile Ağustos 2020 tarihleri arasında yapılan bu prospektif çalışmada aynı cerrah tarafından FSRP uygulanan hastalarda, preoperatif cilt özelliklerinin ve postoperatif uygulanan tedavilerin, ödem ve ekimoz üzerine olan etkisini araştırmayı amaçladık. Hastalara cerrahi tedavi olarak açık veya kapalı teknik FSRP uygulandı. Tüm cerrahiler aynı cerrah tarafından aynı cerrahi set ile uygulandı. Çalışmaya katılan tüm olgulardan yazılı ve sözlü bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışma boyunca Helsinki Deklerasyonuna uyuldu. Ayrıca İnönü Üniversitesi Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı.

Hastaların dahil edilme kriterleri;

1. FSRP uygulanmış olmak,
2. Kadınlarda 16 yaş, erkeklerde 17 yaşından büyük olmak,
3. Yakın zamanda ekimoz ve ödem üzerine etkisi olabilecek ilaç kullanmamak (Roaccutane, Kortikosteroid, Dekonjestan, Antikoagulan ve Antiagregan ilaçlar)
4. Cerrahiye engel olacak sistemik hastalık veya cilt hastalığına sahip olmamak (Kanama diatezi, Anormal hemostatik parametrelere sahip hastalar, Sistemik Lupus Eritematozus, Epidermolizis bülloza vs.),
5. Postoperatif tedavi ve uygulamaları düzenli olarak yerine getirmiş olmak,
6. Postoperatif takiplere düzenli gelmiş olmak,

olarak tanımlandı.

Çalışmamızda; FSRP uygulayacağımız hastaların preoperatif cilt özelliklerini değerlendirdikten sonra, hastaları, postoperatif tedavi uygulamasına göre, beş farklı gruba ayırdık. Hastalara postoperatif olarak sırası ile; sadece buz (Grup 1), buz ve periorbital bant (Grup 2), buz ve Arnica krem (%5 arnica montana) (Grup 3), buz ve Reparil jel (%1 essin + %5 dietilamin salisilat) (Grup 4), buz ve Hirudoid jel (%0.445 Mukopolisakkarid Polisulfat) (Grup 5) uygulandı. Tüm hastaların postoperatif ödem ve

ekimozları, postoperatif 1., 3., 5., 7., 10., 14., ve 21. günde standart skalalar ile değerlendirildi.

Yapılan power analizinde $\alpha=0,05$, $1-\beta$ (güç)=0,80 alındığında "FSRP Hastalarında Preoperatif Cilt Özelliklerinin ve Postoperatif Tedavilerinin Ödem ve Ekimoz Üzerine Etkisi" adlı çalışmada, sadece buz uygulaması yapılan grupta ortalama ödem skorunun 3, buz ve periorbital bant uygulanan grupta 2.3, buz ve Arnica krem uygulanan grupta 2.1, buz ve Reparil jel uygulanan grupta 2.5 ve buz ve hirudoid jel uygulanan grupta 2.2 olması için her bir grupta en az 11'er olgunun (toplam 55 olgunun) olması gerektiği hesaplandı. Daha kapsamlı sonuçlara ulaşmak için çalışmaya Grup 1'de 26 hasta, Grup 2'de 22 hasta, Grup 3 ve 5'de 21'er hasta ve Grup 4'de 25 hasta olmak üzere toplam 115 hasta dahil edildi.

Cilt Özelliklerinin Değerlendirilmesi: Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların preoperatif seboreik cilt lezyonları değerlendirmesi aynı dermatolog tarafından yapıldı. Hastalarda sebore derecelendirmesinde Seboreik Dermatit Alan Şiddet İndeksi'nin (Seborrheic Dermatitis Area Severity Index - SDASI) yüz ile ilişkili kısmı kullanıldı (Şekil 3.1). Böylelikle burun ve çevresindeki cildin özellikleri daha spesifik olarak değerlendirildi. SDASI'nin değerlendirilmesinde kullanılan puanlama sistemi, Baysal ve ark. tarafından kullanılan sisteme dayanıyordu (80). Tüm hastaların burun ve yüz bölgesi değerlendirildi. Bu alanlardaki eritem, ödem ve kabuklanma tarzı lezyonlar incelendi. Derecelendirme: 0 puan= lezyon yok, 1 puan= hafif lezyon, 2 puan= orta lezyon, 3 puan= ciddi lezyon olarak yapıldı. Ayrıca değerlendirilen cilt bölgesindeki lezyon alanına göre de puanlama yapıldı. Bu puanlamada lezyon alanı: 1 puan= < %10, 2 puan = %11-30, 3 puan = %31-50, 4 puan = %51-70, 5 puan = >%70 olarak değerlendirildi. Lezyon derecelendirmesinden ve lezyon alanından elde edilen puanlar birbirleriyle çarpılarak toplam skor elde edildi. Sadece yüz bölgesi kullanıldığı için SDASI skorlamasındaki global skor üçe bölünerek hastalar sınıflandırıldı. Hastaların yüz bölgesinin seboreik dermatit şiddeti SDASI skorlarına göre üç gruba ayrıldı (hafif = 0-2.6, orta derecede = 2.7-5.2 ve şiddetli = >5.3).

Seboreik Dermatit Alan Şiddet İndeksi (Seborrheic Dermatitis Area Severity Index - SDASI)

SKALP

Lezyon Derecesi:
(0 yok, 1 hafif, 2 orta, 3 ciddi)

Lezyon Alanı:
(1= < %10 , 2 = %11-30, 3 = %31-50, 4 = %51-70, 5 = >70)

Toplam Skor:

YÜZ

Lezyon Derecesi:
(0 yok, 1 hafif, 2 orta, 3 ciddi)

Lezyon Alanı:
(1= < %10 , 2 = %11-30, 3 = %31-50, 4 = %51-70, 5 = >70)

Toplam Skor:

GÖĞÜS

Lezyon Derecesi:
(0 yok, 1 hafif, 2 orta, 3 ciddi)

Lezyon Alanı:
(1= < %10 , 2 = %11-30, 3 = %31-50, 4 = %51-70, 5 = >70)

Toplam Skor:

Global skor toplamı:
(Hafif: 0-7.9, Orta: 8-15.9, Ciddi: ≥16) / 3

Adı Soyadı:
Tarih:

Şekil 3.1. Seboreik Dermatit Alan Şiddet İndeksi (SDASI) Formu

Cerrahi Procedür, Postoperatif Tedavi ve Uygulamalar: Tüm cerrahiler genel anestezi altında açık veya kapalı teknik FSRP ile gerçekleştirildi. Tüm ameliyatlarda supraparikondriyal ve subperiosteal disseksiyon planı tercih edildi. Tüm hastalara ameliyat sırasında rutin olarak 0.1 mg/kg deksametazon yapıldı. Ameliyat sonrasında tüm hastalara doyle nazal splintler yerleştirildi. Burnun dışına ise bantlama sonrası termoplastik eksternal splint uygulandı.

Postoperatif tüm hastalar semi fowler pozisyonunda yatırıldı, ilk 6 saatte 5 dakika buz uygulaması-bir dakika dinlenme olacak şekilde periodik buz tatbiki yapıldı.

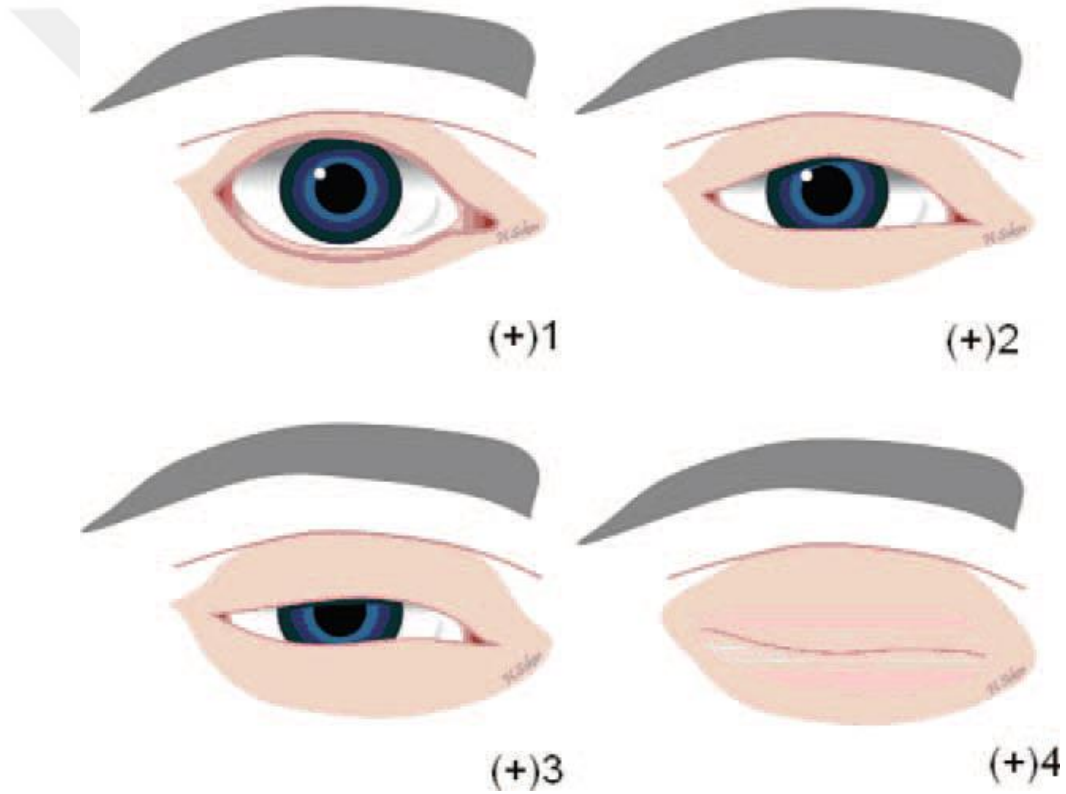
Sonrasında ise 3 gün boyunca aralıklı olarak buz uygulamasına devam edildi. Medikal tedavi uygulanan gruplarda buz tatbikine ek olarak postoperatif 2. saatte tedaviye başlandı. Medikal tedavi günde üç defa uygulanacak şekilde periorbital ödem ve ekimoz tamamen gerileyene kadar devam edildi. Periorbital bantlama uygulanan grupta ise buz tatbikine ek olarak ameliyat bitiminde inferior orbital rim boyunca ve lateral kantil tendon bölgesine kadar bantlama uygulandı (Şekil 3.2). Periorbital bantlama postoperatif 7-10. günde termal nazal splint ile beraber çıkarıldı.



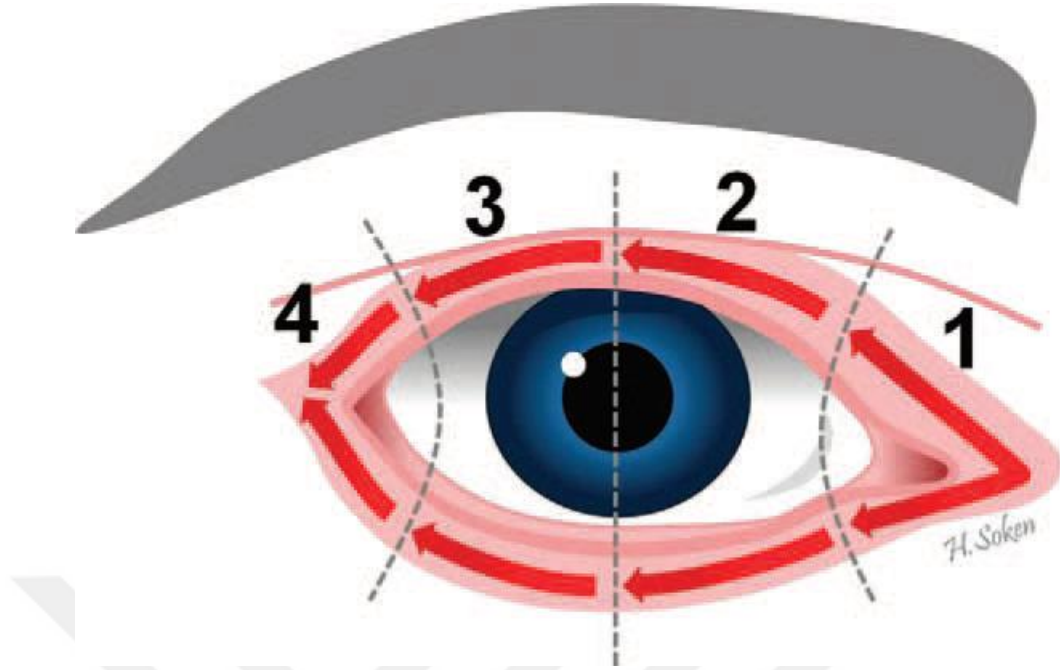
Şekil 3.2. Periorbital bantlama yapılan bir hasta ve postoperatif takip fotoğrafları

Postoperatif Periorbital Ödem ve Ekimoz Değerlendirmesi: Tüm hastaların postoperatif 1., 3., 5., 7., 10., 14., ve 21. günde postoperatif ödem ve ekimozları

değerlendirildi. Bu değerlendirme için Kara ve Gökalan tarafından geliştirilen ödem ve ekimoz skorlama sistemi kullanıldı (Şekil 3.2, Şekil 3.3) (67). Ödem skorlama sisteminde sağ ve sol periorbital bölgeler ayrı ayrı değerlendirildi. Ekimoz skorlamasında ise sağ ve sol periorbital bölgeler ile her iki tarafın üst ve alt göz kapağı ayrı ayrı değerlendirildi. Hem ödem hemde ekimoz skorlamasında, skorun en fazla olduğu göz veya kapak istatistiksel değerlendirmede kullanıldı. Ödem skorlamasında: 0 = ödem yok, (+)1 = minimal ödem, (+)2 = irise üzerine ulaşıyorsa, (+)3 = irisi kaplıyorsa, (+)4 = masif ödem olarak değerlendirildi. Ekimoz skorlamasında ise; 0 = ekimoz yok, (+)1 = medial kantusa ulaşıyorsa, (+)2 = pupile ulaşıyorsa, (+)3 = pupili geçiyorsa, (+)4 = lateral kantusa ulaşıyorsa olarak değerlendirildi.



Şekil 3.3. Periorbital ödem değerlendirmesi

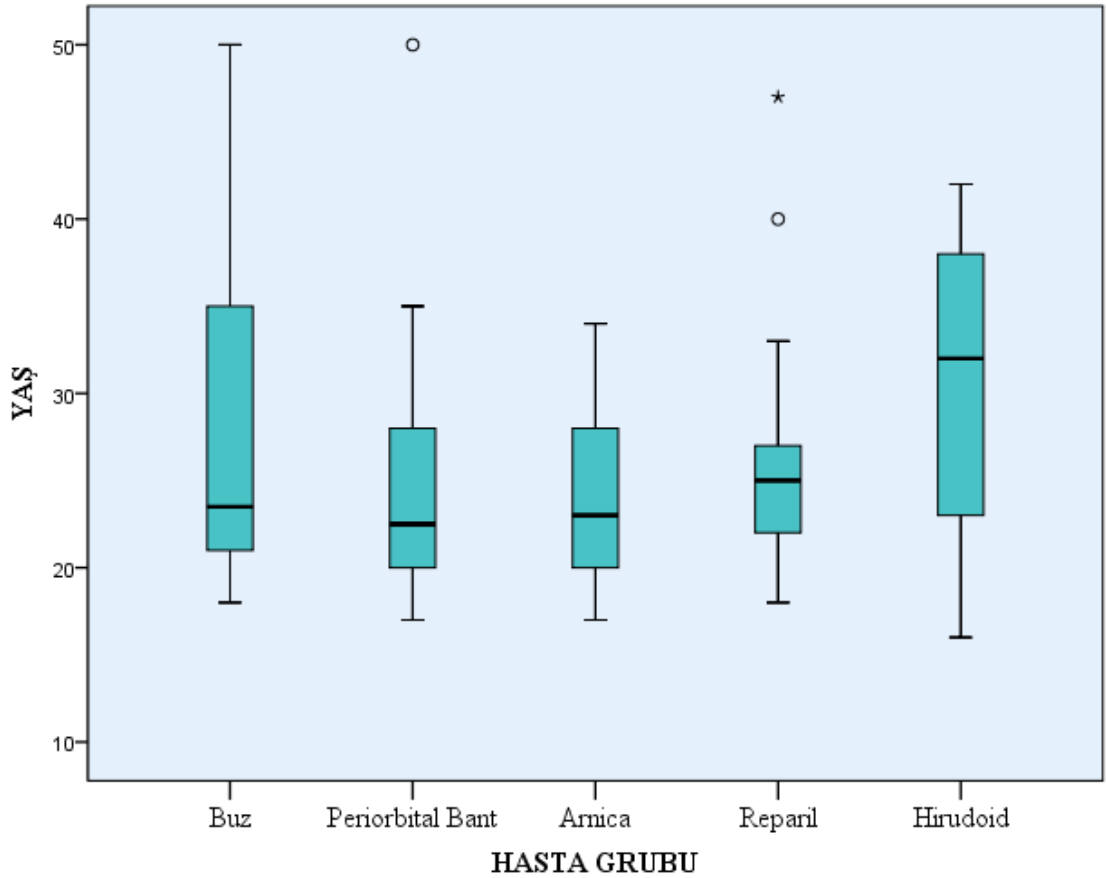


Şekil 3.4. Periorbital ekimoz değerlendirilmesi

İstatistiksel Analiz: Araştırma verilerinin istatistiksel analizi için IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) paket programı kullanıldı. Kategorik değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistiksel veriler sayı ve yüzde olarak, sürekli değişkenlere ilişkin istatistiksel veriler ise ortalama±standart sapma veya medyan (ortanca), minimum ve maksimum değerler olarak raporlandı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelendi. Gruplar arasındaki farklılıkları değerlendirmek için ise tek yönlü varyans analizi, Kruskal Wallis Varyans analizi, Mann Whitney U test ve nitel verilerde çok gözlü düzenlerde Ki-Kare testinden faydalanıldı. Ekimoz ve ödem korelasyon değerlendirmesinde Spearman korelasyon testi kullanıldı. Analizlerde anlamlılık düzeyi % 95 olarak alınmış olup p değeri 0.05'e eşit ve küçük olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya Grup 1’de 26 hasta, Grup 2’de 22 hasta, Grup 3 ve 5’de 21’er hasta ve Grup 4’de 25 hasta olmak üzere toplam 115 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalamaları Grup 1’de $28.19 \pm 9.7(18-50)$, Grup 2’de $24.41 \pm 7.3(17-50)$, Grup 3’de $24.04 \pm 5.2(17-34)$, Grup 4’de $25.52 \pm 6.7(18-47)$ ve Grup 5’de $30.57 \pm 8.3(16-42)$ yılı (Şekil 4-1). Gruplar arasında ortalama yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi ($p=0.60$).



Şekil 4.1. Hasta gruplarının yaş dağılımı

Grupların cinsiyet dağılımı, sigara kullanımı, alkol kullanımı ve ek hastalık varlığı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi (sırasıyla; $p=0.68$, $p=0.79$, $p=0.69$, $p=0.82$), (Tablo 4-1). Ayrıca grupların eğitim düzeyleri karşılaştırıldığında yine istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi ($p=0.60$), (Tablo

4-2). Hastaların 91'ine (%79.1) açık teknik FSRP uygulanırken, 24'üne (%20.9) kapalı teknik FSRP uygulandı. Uygulanan cerrahi teknik karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi ($p=0.001$), (Tablo 4-3).

Hastaların preoperatif cilt özellikleri değerlendirmesinde hem seboreik dermatit cilt skorlaması hem de yüz de akneiform lezyon varlığı değerlendirildi. Tüm hastaların seboreik cilt skorlaması hafif düzeydeydi. Çalışmaya dahil edilen 34 (%29.6) hastada akneiform lezyon mevcuttu. Çalışmadaki kadınların 31'inde (%35.6) akneiform lezyon varken, erkeklerin sadece 3'ünde (%10.7) akneiform lezyon vardı; bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.023$). Periorbital bant grubunda 8, arnica ve hirudoid grubunda 7'ser, buz uygulama ve reparil grubunda ise 6'sar hastada akneiform lezyon izlendi. Gruplar arasında akneiform lezyon varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0.79$). Ayrıca intraoperatif inspeksiyonel bakıda hastaların 19'unda (%16.5) kalın cilt, 2'sinde (%1.7) ince cilt izlendi. Nazal cilt kalınlığının postoperatif periorbital ödem ve ekimoz üzerine anlamlı bir etkisi izlenmedi ($p>0.05$).

Tablo 4.1. Hasta gruplarının cinsiyet dağılımı, sigara, alkol kullanımı ve ek hastalık varlığı

		CİNSİYET		ALKOL		SİGARA		EK HASTALIK	
		Kadın	Erkek	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var
HASTA GRUBU	Buz	18	8	25	1	20	6	22	4
		69,2%	30,8%	96,2%	3,8%	76,9%	23,1%	84,6%	15,4%
	Periorbital Bant	19	3	22	0	18	4	21	1
		86,4%	13,6%	100,0%	0,0%	81,8%	18,2%	95,5%	4,5%
	Arnica	15	6	19	2	18	3	19	2
		71,4%	28,6%	90,5%	9,5%	85,7%	14,3%	90,5%	9,5%
	Reparil	19	6	24	1	21	4	23	2
		76,0%	24,0%	96,0%	4,0%	84,0%	16,0%	92,0%	8,0%
	Hirudoid	16	5	20	1	15	6	19	2
		76,2%	23,8%	95,2%	4,8%	71,4%	28,6%	90,5%	9,5%
Toplam	87	28	110	5	92	23	104	11	
	75,7%	24,3%	95,7%	4,3%	80,0%	20,0%	90,4%	9,6%	

Tablo 4.2. Hasta gruplarının eğitim düzeyi

		EĞİTİM DÜZEYİ				
		İlköğretim	Lise	Ön Lisans- Lisans	Yüksek Lisans- Doktora	Toplam
HASTA GRUBU	Buz	2	4	19	1	26
		7,7%	15,4%	73,1%	3,8%	100,0%
	Periorbital Bant	0	1	21	0	22
		0,0%	4,5%	95,5%	0,0%	100,0%
	Arnica	1	1	18	1	21
		4,8%	4,8%	85,7%	4,8%	100,0%
	Reparil	3	7	15	0	25
		12,0%	28,0%	60,0%	0,0%	100,0%
	Hirudoid	0	6	15	0	21
		0,0%	28,6%	71,4%	0,0%	100,0%
Toplam	6	19	88	2	115	
	5,2%	16,5%	76,5%	1,7%	100,0%	

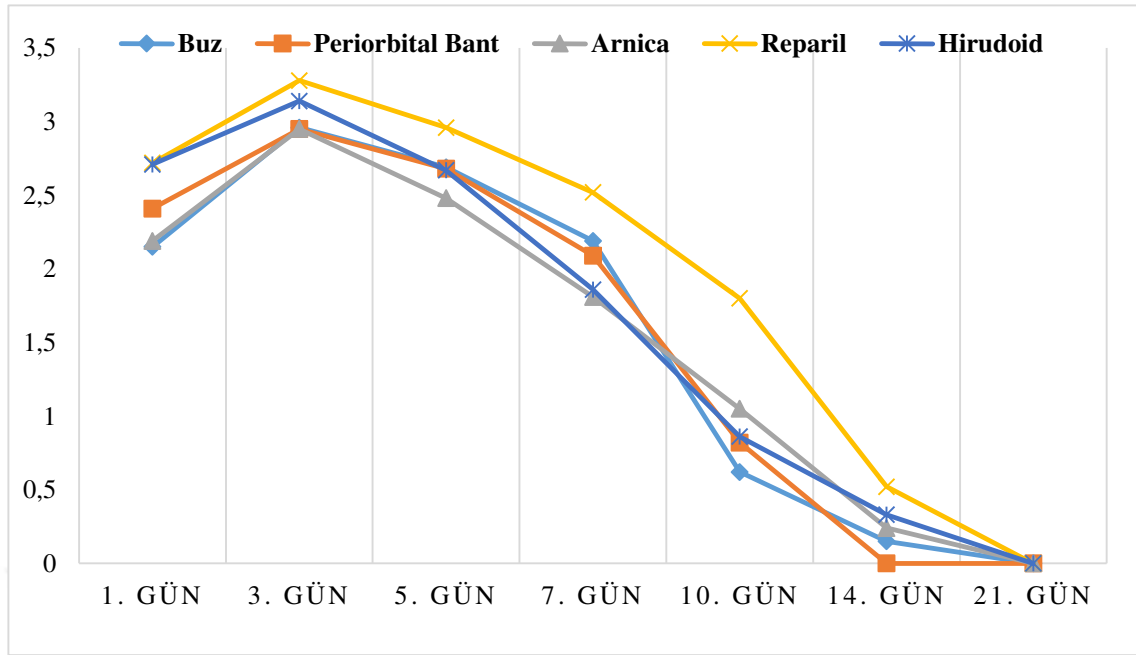
Tablo 4.3. Hastalara uygulanan cerrahi tekniğin gruplara göre dağılımı

		CERRAHİ TEKNİK		Toplam
		Açık	Kapalı	
HASTA GRUBU	Buz	24	2	26
		92,3%	7,7%	100,0%
	Periorbital Bant	22	0	22
		100,0%	0,0%	100,0%
	Arnica	15	6	21
		71,4%	28,6%	100,0%
	Reparil	14	11	25
		56,0%	44,0%	100,0%
	Hirudoid	16	5	21
		76,2%	23,8%	100,0%
Toplam	91	24	115	
	79,1%	20,9%	100,0%	

Grupların periorbital ekimozları değerlendirildiğinde postoperatif takiplerin hiç birinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi (Tablo 4-4). Reparil ve Hirudoid grubunda postoperatif erken dönemde diğer gruplara göre ekimoz derecesinin daha fazla olduğu, özellikle Reparil grubunda bu yüksekliğin tüm takipler boyunca devam ettiği saptandı. Postoperatif ekimozun tüm gruplarda postoperatif 3. günde maksimum düzeye yükseldiği ve takiplerde kademeli şekilde azalarak 14. günden sonra minimal düzeyde olduğu gözlemlendi (Şekil 4-2).

Tablo 4.4. Grupların postoperatif takiplerdeki periorbital ekimoz değerleri

Postop Ekimoz (ort±ss), (ortanca (min-max))	HASTA GRUBU					P değeri
	Buz	Periorbital Bant	Arnica	Reparil	Hirudoid	
1. Gün	2.15±1.0 2 (0-4)	2.41±1.0 2 (1-4)	2.19±1.2 2 (0-4)	2.72±1.4 4 (0-4)	2.71±1.3 3 (0-4)	0.30
3. Gün	2.96±1.1 3 (1-4)	2.95±1.0 3 (1-4)	2.95±1.2 3 (1-4)	3.28±1.1 4 (1-4)	3.14±1.2 4 (0-4)	0.66
5. Gün	2.69±1.2 3 (0-4)	2.68±1.2 3 (0-4)	2.48±1.3 3 (0-4)	2.96±1.2 4 (0-4)	2.67±1.4 3(0-4)	0.74
7. Gün	2.19±1.3 2 (0-4)	2.09±1.2 2 (0-4)	1.81±1.4 2 (0-4)	2.52±1.5 3 (0-4)	1.86±1.5 1 (0-4)	0.45
10. Gün	0.62±1.1 0 (0-4)	0.82±1.0 0 (0-3)	1.05±1.3 0 (0-4)	1.8±1.7 2 (0-4)	0.86±1.5 0 (0-4)	0.09
14. Gün	0.15±0.7 0 (0-4)	0	0.24±0.7 0 (0-3)	0.52±1.2 0 (0-4)	0.33±0.9 0 (0-4)	0.26
21. Gün	0	0	0	0	0	1.00
Postop: postoperatif, ort: ortalama, ss: standart sapma						



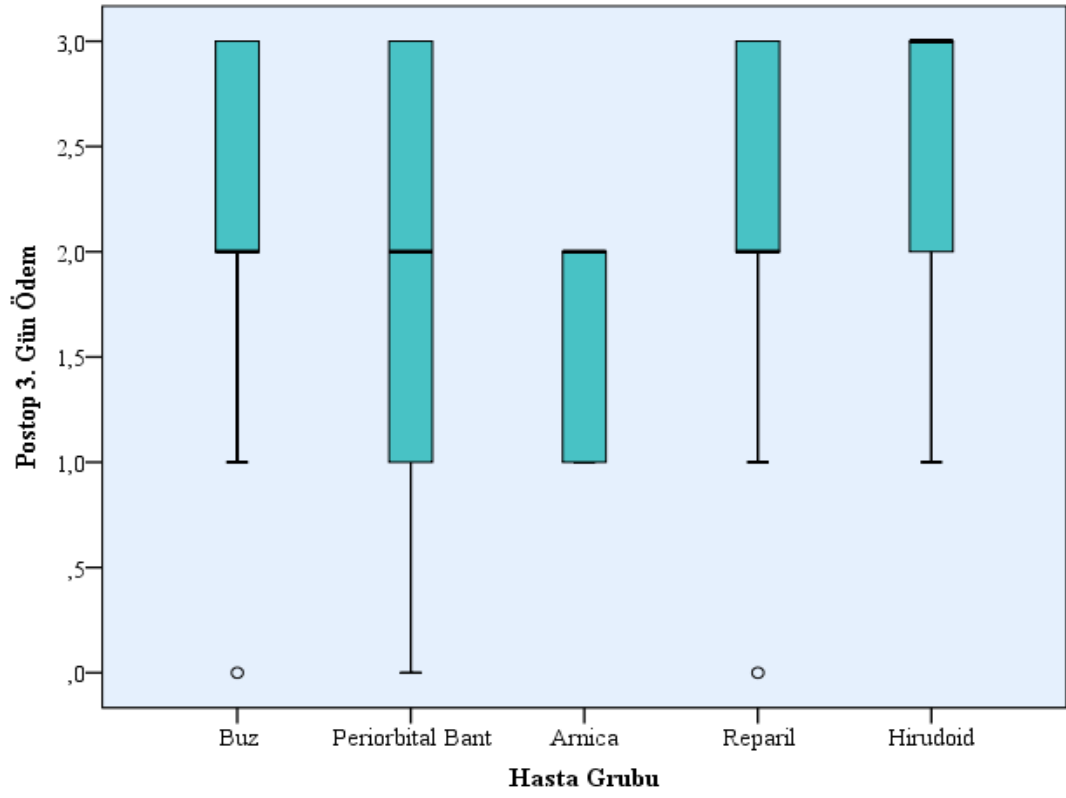
Şekil 4.2. Postoperatif periorbital ekimoz - zaman grafiği

Grupların postoperatif periorbital ödemleri değerlendirildiğinde ise postoperatif 3. günde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenirken, diğer takiplerde gruplar arasında anlamlı fark izlenmedi (Tablo 4-5). Postoperatif 3. gündeki bu anlamlılık özellikle Arnica ve Hirudoid grupları arasındaki farktan kaynaklanmaktaydı (Şekil 4-3). Postoperatif takiplerde, ödem Arnica grubunda en düşük seviyede seyrederken, Hirudoid grubunda en yüksek seviyede seyretti. Maksimum ödem düzeyi Periorbital bant ve Arnica grubunda postoperatif 1. günde gözlenirken, Buz, Reparil ve Hirudoid grubunda postoperatif 3. günde gözlendi. Tüm gruplardaki perioküler ödemler 10. günde iyice azalıp 14. günde tamamen kayboldu (Şekil 4-4).

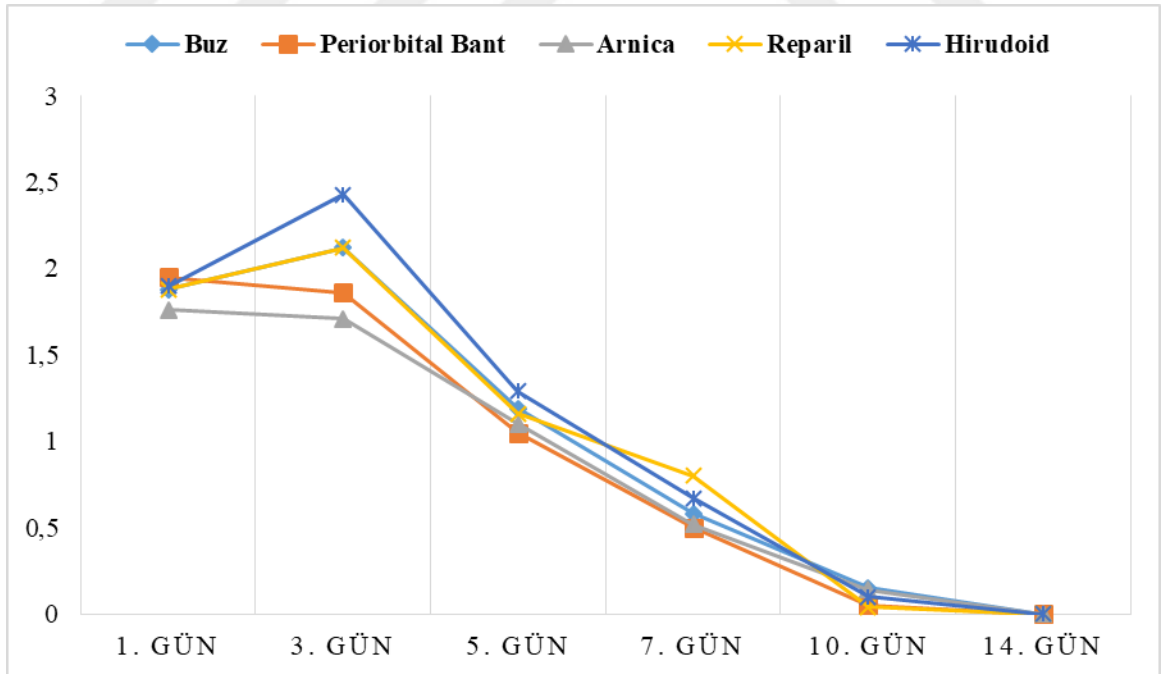
Tablo 4.5. Grupların postoperatif takiplerdeki periorbital ödem değerleri

Postop Ödem (ort±ss), (ortanca (min-max))	HASTA GRUBU					P değeri
	Buz	Periorbital Bant	Arnica	Reparil	Hirudoid	
1. Gün	1.88±0.5	1.95±0.7	1.76±0.5	1.88±0.7	1.90±0.7	0.93
	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (1-3)	2 (0-3)	2 (1-3)	
3. Gün	2.12±0.7	1.86±0.9	1.71±0.4	2.12±0.8	2.43±0.6	0.01
	2 (0-3)	2 (0-3)	2 (1-2)	2 (0-3)	3 (1-3)	
5. Gün	1.19±0.4	1.05±0.6	1.10±0.7	1.16±0.8	1.29±0.7	0.80
	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-2)	
7. Gün	0.58±0.5	0.50±0.5	0.52±0.6	0.80±0.7	0.67±0.4	0.46
	1(0-2)	0.50 (0-1)	0 (0-2)	1 (0-2)	1 (0-1)	
10. Gün	0.15±0.3	0.05±0.2	0.14±0.3	0.04±0.2	0.10±0.3	0.54
	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	
14. Gün	0	0	0	0	0	1.00
21. Gün	0	0	0	0	0	1.00

Postop: postoperatif, ort: ortalama, ss: standart sapma



Şekil 4.3. Grupların postoperatif 3. günde perioküler ödem düzeyleri



Şekil 4.4. Postoperatif periorbital ödem - zaman grafiği

Grupların maksimum periorbital ekimoz zamanı ve düzeyi değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi. Maksimum periorbital ödem zamanı ve düzeyi değerlendirildiğinde ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (Tablo 4-6). Bu fark özellikle Arnica ve Hirudoid grubu arasındaki farktan kaynaklanmaktaydı. Grupların maksimum ekimoz ve ödem gelişim zamanından ekimoz ve ödemin sona ermesine kadar geçen süre karşılaştırıldığında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi (sırasıyla $p=0.586$, $p=0.943$).

Tablo 4.6. Grupların maksimum periorbital ekimoz - ödem zaman ve düzeyleri

Maksimum Ekimoz ve Ödem (ort $\pm$ ss), (ortanca (min-max))	HASTA GRUBU					P değeri
	Buz	Periorbital Bant	Arnica	Reparil	Hirudoid	
Maksimum Ekimoz Zamanı (gün)	1.85 $\pm$ 1.0 1 (1-3)	1.73 $\pm$ 0.9 1 (1-3)	1.95 $\pm$ 1.0 1 (1-3)	1.72 $\pm$ 0.9 1 (1-3)	1.57 $\pm$ 0.9 1 (1-3)	0.761
Maksimum Ekimoz Düzeyi	3.00 $\pm$ 1.0 3 (1-4)	2.95 $\pm$ 1.0 3 (1-4)	2.95 $\pm$ 1.2 3 (1-4)	3.32 $\pm$ 1.0 4 (1-4)	3.19 $\pm$ 1.1 4 (0-4)	0.593
Maksimum Ödem Zamanı (gün)	1.69 $\pm$ 0.9 1 (1-3)	1.45 $\pm$ 0.8 (1-3)	1.10 $\pm$ 0.4 1 (1-3)	1.64 $\pm$ 0.9 1 (1-3)	2.05 $\pm$ 1.0 3 (1-3)	0.020
Maksimum Ödem Düzeyi	2.31 $\pm$ 0.5 2 (1-3)	2.23 $\pm$ 0.6 2 (1-3)	1.81 $\pm$ 0.5 2 (1-3)	2.20 $\pm$ 0.8 2 (0-3)	2.48 $\pm$ 0.6 3 (1-3)	0.018

Ort: ortalama, ss: standart sapma

Periorbital ekimoz skalası ile hastaların ekimozları değerlendirildiğinde, periorbital alan dışındaki (maksiller bölge) ekimoz değerlendirmesi eksik kalmaktaydı. Bu nedenle maksiller ekimozu olan hastalarda ekimoz varlığı ve başlangıç-bitiş zamanları ayrı olarak kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların 79'unda (%68.6) maksiller ekimoz saptandı. Gruplar maksiller ekimoz varlığı, maksiller ekimozun

başlangıç zamanı, maksiller ekimozun bitiş zamanı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi (Tablo 4-7).

Tablo 4.7. Grupların maksiller ekimoz varlığı ve zamanı

MAKSİLLER EKİMOZ	HASTA GRUBU					P değeri
	Buz	Periorbital Bant	Arnica	Reparil	Hirudoid	
Yok (n), (%)	8 (%30.8)	9 (%40.9)	6 (%28.6)	9 (%36.0)	4 (%19.0)	0.58
Var (n), (%)	18 (%69.2)	13 (%59.1)	15 (%71.4)	16 (%64.0)	17 (%81.0)	
Başlangıç Zamanı (gün), (ort±ss), (ortanca (min-max))	1.78±1.0 1 (1-3)	1.77±1.0 1 (1-3)	1.80±1.0 1 (1-3)	1.25±0.6 1 (1-3)	1.71±0.9 1 (1-3)	0.43
Bitiş Zamanı (gün), (ort±ss), (ortanca (min- max))	15.06±4.1 14 (10-21)	15.00±3.7 14 (10-21)	14.87±4.3 14 (7-21)	17.25±3.9 17.50 (10-21)	15.76±4.2 14 (10-21)	0.46
Ort: ortalama, ss: standart sapma						

Maksiller ekimozu olan ve olmayan hastalar karşılaştırıldığında maksiller ekimozu olan hastaların postoperatif takiplerdeki periorbital ekimoz düzeyi olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek izlendi. Yine maksiller ekimozu olan hastalarda periorbital ödem düzeyi, maksiller ekimozu olmayanlara göre tüm takiplerde daha yüksek olmakla birlikte bu yükseklik postoperatif 1. ve 3. günde istatistiksel olarak anlamlıydı. Ayrıca maksiller ekimozu olan hastalarda periorbital ekimoz ve ödemin tamamen iyileşme süresi maksiller ekimozu olmayanlara göre daha yüksekti. Periorbital ekimozun sona ermesindeki bu yükseklik istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4-8).

Tablo 4.8. Maksiller ekimoz varlığının periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi

Postop Periorbital Ekimoz -		MAKSİLLER EKİMOZ		P değeri
Ödem(ort±ss) // (ortanca (min-max))		Yok	Var	
1. Gün	Ekimoz	1.16±1.0//1.5 (0-4)	2.81±1.1//3 (0-4)	< 0.001
	Ödem	1.58±0.6//2 (1-3)	2.01±0.6//2 (0-3)	0.001
3. Gün	Ekimoz	2.25±1.1// 2 (0-4)	3.43±0.9// 4 (1-4)	< 0.001
	Ödem	1.69±0.7// 2 (0-3)	2.22±0.7//2 (0-3)	0.001
5. Gün	Ekimoz	1.78±1.2//2 (0-4)	3.13±1.0//4 (1-4)	< 0.001
	Ödem	0.97±0.6//1 (0-2)	1.24±0.6//1 (0-2)	0.054
7. Gün	Ekimoz	1.33±1.3//1 (0-4)	2.47±1.3//2 (0-4)	< 0.001
	Ödem	0.50±0.5//0 (0-2)	0.67±0.6//1 (0-2)	0.171
10. Gün	Ekimoz	0.47±1.1//0 (0-4)	1.29±1.4//1 (0-4)	0.001
	Ödem	0.03±0.1//0 (0-1)	0.13±0.3//0 (0-1)	0.096
14. Gün	Ekimoz	0	0.37±1.0//0 (0-4)	0.026
	Ödem	0	0	1
21. Gün	Ekimoz	0	0	1
Bitiş Zamanı	Ekimoz	8.97±3.2//10 (0-14)	12.78±3.6//14 (7-21)	< 0.001
	Ödem	7.92±2.5//7 (3-14)	8.80±3.1//10 (0-14)	0.088

Postop: postoperatif, ort: ortalama, ss: standart sapma

Hastaların ortalama periorbital ekimoz sona erme süresi 11.65±3.9 gün iken, periorbital ödem sona erme süresi 8.67±2.7 gündü. Maksiller ekimozu olan hastalarda ortalama maksiller ekimoz sona erme süresi ise 15.61±4.0 gündü. Maksiller ekimoz sona erme süresi ile periorbital ödem sona erme süresi arasında bir korelasyon yokken ($r=0.201$, $p=0.076$), periorbital ekimoz sona erme süresi arasında pozitif yönlü orta düzey bir korelasyon vardı ($r=0.460$, $p<0.001$). Ayrıca periorbital ödem sona erme süresi ile periorbital ekimoz sona erme süresi arasında da pozitif yönlü orta düzey korelasyon izlendi ($r=0.433$, $p<0.001$).

Çalışmaya dahil edilen hastalara açık veya kapalı teknik FSRP uygulandı. Hastaların 24'üne (%20.9) kapalı teknik uygulanırken, 91'ine (%79.1) açık teknik FSRP uygulandı. Cerrahi tekniğe göre hastalar gruplandırıldığında postoperatif takiplerde grupların periorbital ödem düzeyleri benzerdi. Buna karşın periorbital ekimoz düzeyi kapalı teknik cerrahi uygulanan grupta tüm takiplerde daha yüksekti ve postoperatif 3. ve 14. gündeki bu yükseklik istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 4-9). Gruplar maksiller ekimoz açısından karşılaştırıldığında her iki cerrahi teknik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi ($p=0.799$).

Çalışmaya 87 (%75.7) kadın ve 28 (%24.3) erkek hasta dahil edildi. Kadınların 20'sine (%23.0) kapalı teknik cerrahi uygulanırken erkeklerin 4'üne (%14.3) kapalı teknik cerrahi uygulanmıştır ve gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark izlenmemiştir ($p=0.473$). Cinsiyete göre hastalar gruplandırıldığında kadınlarda hem periorbital ekimozun hem de periorbital ödemin tüm takiplerde daha yüksek olduğu gözlemlendi (Tablo 4-10). Periorbital ekimozdaki bu artış postoperatif 1., 3., 5., 7. ve 10. günde istatistiksel olarak anlamlıydı. Periorbital ödemde ise postoperatif 1. gündeki artış istatistiksel olarak anlamlıydı. Cinsiyet grupları maksiller ekimoz açısından karşılaştırıldığında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi ($p=0.136$).

Tablo 4.9. Uygulanan cerrahi tekniğin periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi

Postop Periorbital		CERRAHİ TEKNİK		P değeri
Ekimoz – Ödem (ort±ss)		Açık	Kapalı	
// (ortanca (min-max))				
1. Gün	Ekimoz	2.41±1.1//2 (0-4)	2.54±1.3//2.5 (0-4)	0.581
	Ödem	1.89±0.6//2 (1-3)	1.83±0.8//2 (0-3)	0.803
3. Gün	Ekimoz	2.93±1.1//3 (0-4)	3.54±0.9//4 (1-4)	0.012
	Ödem	2.05±0.7//2 (0-3)	2.04±0.8//2 (0-3)	0.956
5. Gün	Ekimoz	2.60±1.3//3 (0-4)	3.08±1.1//4 (0-4)	0.098
	Ödem	1.14±0.6//1 (0-2)	1.21±0.7//1 (0-2)	0.650
7. Gün	Ekimoz	2.05±1.4//2 (0-4)	2.33±1.5//2 (0-4)	0.408
	Ödem	0.60±0.5//1 (0-2)	0.67±0.7//1 (0-2)	0.816
10. Gün	Ekimoz	0.91±1.3//0 (0-4)	1.50±1.7//0.5 (0-4)	0.161
	Ödem	0.09±0.2//0 (0-1)	0.13±0.3//0 (0-1)	0.584
14. Gün	Ekimoz	0.15±0.6//0 (0-4)	0.63±1.3//0 (0-4)	0.018
	Ödem	0	0	1
21. Gün	Ekimoz	0	0	1

Postop: postoperatif, ort: ortalama, ss: standart sapma

Tablo 4.10. Cinsiyetin periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi

Postop Periorbital		CİNSİYET		P değeri
Ekimoz – Ödem (ort±ss)		Kadın	Erkek	
// (ortanca (min-max))				
1. Gün	Ekimoz	2.61±1.2//3 (0-4)	1.89±1.6//2 (0-4)	0.007
	Ödem	1.97±0.6//2 (0-3)	1.61±0.5//2 (1-3)	0.012
3. Gün	Ekimoz	3.25±1.0// 4 (1-4)	2.46±1.2// 2 (0-4)	0.002
	Ödem	2.07±0.8// 2 (0-3)	2.00±0.7//2 (0-3)	0.645
5. Gün	Ekimoz	2.92±1.2//3 (0-4)	2.04±1.2//2 (0-4)	0.002
	Ödem	1.20±0.6//1 (0-2)	1.04±0.7//1 (0-2)	0.312
7. Gün	Ekimoz	2.32±1.4//2 (0-4)	1.46±1.2//1 (0-4)	0.006
	Ödem	0.66±0.5//1 (0-2)	0.50±0.6//0 (0-2)	0.178
10. Gün	Ekimoz	1.25±1.5//0 (0-4)	0.39±0.8//0 (0-3)	0.010
	Ödem	0.10±0.3//0 (0-1)	0.07±0.2//0 (0-1)	0.618
14. Gün	Ekimoz	0.28±0.9//0 (0-4)	0.18±0.6//0 (0-3)	0.714
	Ödem	0	0	1
21. Gün	Ekimoz	0	0	1

Postop: postoperatif, ort: ortalama, ss: standart sapma

5. TARTIŞMA

Ameliyat sonrası iyileşme süresi, kozmetik ve rekonstrüktif cerrahi için büyük önem taşımaktadır. Kozmetik prosedürler gerçekleştirilirken, estetik açıdan kabul edilebilir bir sonucun mümkün olan en kısa sürede elde edilmesi istenilir. Postoperatif ağrı, ödem ve rahatsızlığın iyileştirilip, normal aktivitelere dönüşün hızlandırılması kritiktir. Bu da cerrahi sonrası akut enflamatuvar cevabın azaltılması ve erken sonlandırılmasına dayanır (81). Burun estetiğinde ameliyat sonrası periorbital ödem ve ekimoz her zaman bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Göz çevresindeki şişlik ve renk değişiklikleri, görünüşleri konusunda hassas olan hastalar için önemli sorun oluşturmaktadır (4). Postoperatif periorbital ödem ve ekimozu etkileyen en önemli faktörler; cerrahın deneyimi, osteotomi tekniği, hastanın tansiyonu, deri kalınlığı ve tipidir (5). Postoperatif ekimoz ve ödemin en önemli nedeni osteotomi bölgesinde meydana gelen vasküler travmadır (65). Bu komplikasyonların boyutu ve şiddeti, tamamen önlenemese bile, cerrahi tekniklerin hassas bir şekilde gözlemlenmesiyle azaltılabilir (65, 66). Bizim çalışmamızda ameliyatları yapan cerrah 15 yıldır yoğun bir şekilde FSRP ameliyatı yapmakta olan biriydi. Tüm osteotomiler aynı osteotom (4 mm osteotom) ile yapıldı. Ağırlıklı olarak high-low-high tip osteotomi yöntemi kullanıldı. Lateral osteotomi öncesi konkanın tam üstünden kesi yapıldı. Fakat periost elevasyonu yapılmadı. Osteotomiden hemen sonra soğuk kompres 2 dakika kadar uygulandı. İntraoperatif kontrollü hipotansiyon tüm hastalara uygulandı. Hastalarımızın 19'unda (%16.5) kalın cilt, 2'sinde (%1.7) ince cilt izlendi.

FSRP hastalarında postoperatif bakım; hasta konforu, ekimoz ve ödemin azaltılması, nazal pasajın açık tutulması ve burnun stabilizasyonu ile doğrudan ilişkilidir (6). Göz kapakları, vücudun en ince cildine ve zengin bir damar ağına sahip oldukları için benzersiz anatomik yapıları vardır. Bu nedenle burun komşuluğu nedeni ile istenmeyen periorbital ekimoz ve ödem görünümü yaygındır (7). FSRP ameliyatını yapan cerrahlar ve opere olan hastalar, ameliyattan sonra ekimoz ve ödemi azaltmak için çeşitli arayışlar içindedir. FSRP sonrası ekimoz ve ödemin azaltılması konusunda net bir konsensus yoktur. Ancak postoperatif ödem ve ekimozun hızlı bir şekilde azaltılmasının hastaların sosyal hayatlarına daha erken dönebilmeleri için önemli olduğu bilinmektedir (8). Postoperatif ödem ve ekimozları azaltmak için steroidler,

dekonjestanlar, farklı medikal ve bitkisel tedaviler, nazal bantlama ve splint, çeşitli cerrahi teknikler ve lateral osteotomiye farklı yaklaşımlar gibi birçok farklı yöntem kullanılmıştır (9-12).

Literatürde, steroidlerin ödem ve ekimozu azaltmadaki etkinlikleri gösterilmiştir ve çoğu klinikte steroid kullanmak rutin bir işlemdir, ancak kullanım yöntemleri ve dozu değişiklik gösterebilmektedir (82-84). Glukokortikoidler vasküler geçirgenliği azalttıklarından cerrahi alanındaki lokal eksüdasyonu ve kan birikimini azaltarak ekimoz ve ödemi azaltabilir (71). Yapılan çalışmalar, steroid ve / veya adrenalin ve lidokain kombinasyonunun kullanımının periorbital ödemi, ekimoz ve ağrıyı azalttığını göstermiştir (67, 69, 70). Özellikle steroidler, cilt değişiklikleri, kan şekeri düzensizliği, adrenal supresyon, bozulmuş yara iyileşmesi ve zayıflamış bağışıklık dahil olmak üzere birçok potansiyel yan etkiyle ilişkilidir. Bununla birlikte yapılan çalışmalar perioperatif steroid uygulamasının FSRP vakalarında ödem ve ekimozu azaltmak için temel bir koruyucu önlem olarak önermektedir (70, 82). Bizim çalışmamızda tüm hastalara ameliyat sırasında rutin olarak 0.1 mg/kg dexametazon yapıldı. Artmış yan etki profili olmaksızın postoperatif ödem ve ekimozda azalma sağlayacak tedaviler arzu edilmektedir.

FSRP sonrası nazal bantlama, ekimoz ve ödemin önlenmesinde önerilen pratik, ucuz ve kolay bir yöntemdir. Rinoplasti sonrası nazal bantlama uygulanması osteokondral çatı ve subkutan dokuda basıya neden olmakta ve subkutan dokuya ekstrevasyonu önlediği için ödemi azaltmaktadır (68). Nazal bantlama süresi cerrahın tercihine ve hastanın ihtiyaçlarına göre ayarlanabilir. Uzun süreli bantlamanın, halihazırda rinoplasti ile şiddetlendiği gösterilen akne vulgaris vakalarında bir artışa neden olabileceği akılda tutulmalıdır (52, 85). Caglar ve ark. lateral osteotomi sonrası uygulanan nazal bantlama ve splint, kırık hattı ve deri altı yumuşak dokudaki kanamayı engelleyen ve ameliyat bölgesine baskı uygulayarak, mevcut ölü boşluğu minimum seviyeye indiren fiziksel bir bariyer görevi görerek, periorbital ekimoz ve ödemi azalttığını göstermiştir (86). Nazal splint özellikle kalın ciltli hastalarda cerrahi sonrası uzun süreli postoperatif ödem ve fibrozun dezavantajlarını azalttığını, böylece daha öngörülebilir sonuçlar elde edilebileceği savunulmuştur (87). Bizim çalışmamızda burun dışına nazal bantlama sonrası termoplastik eksternal splint uygulandı. Nazal bantlama ve splint postoperatif 7-10. günde çıkarıldı.

Soğuk uygulama pratikte FSRP sonrası yaygın olarak kullanılmaktadır. Sıklıkla kullanılmasına ve faydalarının bilinmesine rağmen bu konuda kısıtlı sayıda çalışma vardır (5, 88). Terapötik kullanımda soğuk uygulama, lokal vazokonstriksiyon ve damar geçirgenliğinde azalmaya neden olarak antiödematöz bir etki gösterir. FSRP'de soğuk uygulamanın ana mekanizması lokal vazokonstriksiyondur. Öte yandan soğuk uygulama, hücre metabolizmasında yavaşlamaya, inflamatuvar mediatörlerin (serotonin, histamin, bradikinin) üretiminde azalmaya ve kas tonusunda azalmaya neden olur (10).

Taskın ve ark. rinoplasti uyguladıkları hastalarda yaptıkları çalışmada; intraoperatif soğuk uygulama ve kortikosteroidlerin, özellikle intraoperatif kanama kontrolü başta olmak üzere periorbital ekimoz ve ödem üzerinde sinerjistik etkilerinin olduğunu öne sürmüştür (5). Kayıran ve ark. rinoplasti uyguladıkları 50 hastada soğuk uygulamanın periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkilerini değerlendirmek için bir taraf periorbital alana soğuk uygulama uygularken diğer tarafı kontrol olarak kullanmıştır. Bu çalışmada soğuk uygulamanın ilk bir haftadaki periorbital ekimoz ve ödemi belirgin şekilde azalttığını göstermiştir (88). Rinoplasti sonrası uygulamaların etkinliğinin değerlendirildiği bir metaanalizde 11 çalışmadaki toplam 627 hasta değerlendirilmiştir. Postoperatif ilk 24 saatte periorbital ekimoz ve ödemin soğuk kompresyon uygulanan hastalarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha az olduğu gözlenmiştir (89). Ayrıca bu çalışmada nazal bantlamanın nazal ödemi ve periorbital ekimozu anlamlı şekilde azaltarak hasta memnuniyetini arttırdığı gösterilmiştir. Çalışmamızdaki tüm hastalara osteotomiden hemen sonra 2 dakika soğuk kompres, postoperatif ilk 6 saatte 5 dakika buz uygulaması-bir dakika dinlenme olacak şekilde periodik ve sonrasında 3 gün boyunca aralıklı olarak buz tatbiki uygulandı.

Çalışmamıza katılan tüm hastalara osteotomi, nazal splint ve bantlama uygulandığından, yaygın komplikasyonları (periorbital ekimoz ve ödem) kontrol etmenin geleneksel yolu olarak perioperatif kortikosteroidler ve postoperatif soğuk uygulamaya ek olarak farklı postoperatif uygulama yöntemlerinin periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkilerinin değerlendirmeyi amaçladık.

Periorbital bantlama, nazal bantlamaya benzer şekilde subkutan dokuda baskıya neden olmakta ve subkutan dokuya ekstrasvazasyonu ve yayılımı önleyerek ekimoz ve ödemi azaltabilmektedir. Tatar ve ark. periorbital bantlamanın ekimoz ve ödem üzerine etkilerini değerlendirdikleri çalışmada, periorbital bantın hem ekimoz hem de ödemi

anlamalı şekilde azalttığını göstermiştir (8). Farahvash ve ark. rinoplasti uyguladıkları hastalarda bir tarafın alt göz kapağını ve aynı hastanın malar bölgesini örtecek şekilde farklı uzunluklarda bantlama uygulanmasının ekimoz üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmada; alt göz kapağı ve tüm malar alanı bantlama uygulamasının ekimozu azalttığını ve hasta tatminini arttırdığını göstermiştir (90). Çalışmamızda ise periorbital bant uygulanan hastalarda postoperatif 1. günde ekimoz ve ödem değerleri buz uygulanan gruba göre hafif yüksek iken periorbital ödem değerleri hızlıca azalarak buz grubuna göre daha düşük seviyelerde seyretti. Postoperatif 3. günde periorbital ödem düzeyinin buz grubuna göre istatistiksel olarak daha düşük olduğu gözlemlendi. Periorbital ekimoz değerleri ise postoperatif 3. günden itibaren buz grubu ile benzer seyretti. Ayrıca periorbital bant grubunda, maksiller ekimoz sıklığının gruplar içerisinde en az olması da dikkat çekiciydi. Mevcut bulgular ışığında buz uygulamasına ek olarak periorbital bant uygulaması özellikle periorbital ödem ve maksiller ekimoz açısından ek fayda sağlamaktadır.

Arnica, 16. yüzyıldan beri ekimoz ve ödem dahil olmak üzere yara iyileşmesinin çeşitli yönleri için kullanılan homeopatik bir ilaçtır (72). Arnica'nın bilinen net bir etki mekanizması veya tanımlanmış bir ilaç profili olmamasına karşın, kullanımı güvenli olduğu varsayılmaktadır (73). Arnica'nın, enflamatuvar kaskadda rol oynayan mast hücre histamin salınımını, nötrofil elastazını ve transkripsiyon faktörlerini seçici olarak inhibe ettiği bildirilmiştir (74, 75). Huber ve ark. Arnica'nın deriden kolayca geçerken, NFkappaB aracılı inflamasyonu önemli ölçüde azalttığını göstermiştir (91). Arnica, günümüzde dünya genelinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle jel formunda olmak üzere topikal uygulanan Arnica, genellikle iyi tolere edilmektedir (92). Oral olarak uygulandığında ise yalnızca çok düşük konsantrasyonlarda iyi tolere edilmektedir (93). Arnica'nın iyi tolere edilebilirliği ile etkinliği sayesinde, ağrının giderilmesi ve travma sonrası ödemin azaltılmasında ve postoperatif kullanılabilir önemli bir terapötik ajan olabileceğini desteklemektedir (94).

Arnica, akut travmada analjezik ve anti-enflamatuvar ajan olarak kullanılabilen ayrıca ticari olarak rahat temin edilebilen bir ajandır. Ernst ve ark. 8 adet çift kör plasebo-kontrollü klinik çalışmada Arnica'nın postoperatif ağrı ve kanama üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı (95). Iannitti ve ark.'nın 28 klinik çalışmayı içeren sistemik derlemesinde Arnica'nın travma veya ameliyat sonrası

ağrı, ödem ve ekimoz tedavisinde plasebodan daha etkili olduğuna dair kümülatif kanıtlar bildirilmiştir (94). Leu ve ark.'nın randomize kontrollü çalışmasında topikal % 20 Arnica ile lazer kaynaklı ekimozun daha hızlı iyileştiği bildirildi (96). Buna karşın Kotlus ve ark. üst kapak bleferoplasti uyguladıkları hastalarda yaptıkları çift kör çalışmada, oral Arnica'nın ekimoz üzerine, plaseboya göre daha anlamlı bir iyileşme sağlamadığını göstermiştir (7).

Yapılan bir sistematik derlemede, Arnica'nın rinoplasti hastalarında ödem, ekimoz ve ağrı kontrolü gibi perioperatif durumları iyileştirmede iyi bir potansiyeli olduğu gösterilmiştir (97). Chaiet ve ark. yaptıkları çift kör çalışmada, oral Arnica'nın, rinoplasti cerrahisinde osteotomilerden sonra, ekimozların kapsamı ve yoğunluğunun daha hızlı çözülmesini sağlayarak, postoperatif iyileşmeyi hızlandırdığı ve hasta memnuniyetini önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir (98). Ayrıca, Totonchi ve Guyuron, yaptıkları kontrollü çalışmada, oral Arnica alan hastaların rinoplastiden sonra ekimozun kapsamı veya yoğunluğunda kontrol grubuna göre bir fark olmadığını, bununla birlikte erken postoperatif dönemde, Arnica alan hastada ödemde anlamlı bir azalma (% 40) olduğunu gözlemlemişlerdir (72). Rinoplasti sonrası uygulamaların etkinliğinin değerlendirildiği bir metaanalizde postoperatif ilk 7 gün periorbital ekimoz ve ödem, arnica uygulanan hastalarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha az olduğu saptanmıştır (89).

Çalışmamızda Arnica uygulanan grupta periorbital ekimoz düzeyi postoperatif 1. ve 3. günlerde buz grubu ile benzer iken postoperatif 5. ve 7. günde daha azdı. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Periorbital ödem ise postoperatif 1. günde tüm gruplar arasında en düşük düzeye sahipti. Arnica grubunda buz grubuna göre tüm kontrollerde periorbital ödem düzeyi daha düşüktü ve postoperatif 3. gündeki bu düşüklük istatistiksel olarak anlamlıydı. Ayrıca Arnica grubunda maksimum periorbital ödem düzeyi ve ödem zamanı diğer gruplara göre istatistiksel olarak daha azdı (sırası ile $p=0.020$, $p=0.018$). Periorbital ekimoz değerlerinde buz grubuna göre anlamlı bir fark olmaması arnica grubunda kapalı teknik cerrahi (ekimoz değerleri açık tekniğe göre tüm kontrollerde daha yüksek) sıklığının (%28.6) buz grubuna (%7.7) göre daha yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir.

Reparil Gel, essin ve dietilamin salisilat içermektedir. Bu moleküller ağrı, inflamasyon ve subkütan ödemin tedavisinde sinerjik etki göstermektedir (76). Essin ilk

olarak 1953'te izole edildi ve anti-ödematöz, anti-inflamatuar ve venotonik özelliklere sahip olduğu gösterildi (77). Essin'in anti-ödematöz ve antiinflamatuar etkilerinin net mekanizması tam olarak bilinmemektedir (76). In vitro çalışmalar, Essin'in kılcal damar ektravasküler matriksinin ana bileşeni olan hyaluronik asidi yıkan hyaluronidaz aktivitesini güçlü bir şekilde engellediğini göstermiştir (78). Klinik çalışmalarda Reparil jelin topikal uygulandığı hastaların >% 85'i tarafından mükemmel veya iyi tolere edilebilir olarak derecelendirilmiştir (99).

Ayak travması olan hastalarda Reparil'in ödem ve motilite üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, Reparil'in kontrol grubuna göre, motiliteyi anlamlı şekilde arttırdığı ve ayak çevresinin 9. günde, etkilenmeyen ayağa yakın bir değere indiği istatistiksel olarak anlamlı izlendi (100). Çalışmamızda ise Reparil grubunda periorbital ekimozun gruplar içerisinde en yüksek düzeyde olduğu, ödemin ise buz grubu ile benzer seyrettiği gözlemlendi. Ekimozdaki bu yükseklik, kapalı teknik cerrahi uygulanan hasta sıklığının en fazla (%44) olduğu grup olmasından kaynaklanmış olabilir. Nitekim kapalı teknik uygulanan hastaların tüm takiplerinde periorbital ekimozun açık tekniğe göre daha yüksek olduğu ve postoperatif 3. ve 14. günde bu yüksekliğin istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi (sırasıyla $p=0.012$, $p=0.018$). Periorbital ödem açısından ise Reparil'in rutin uygulamalara ek bir fayda sağlamadığı gözlemlendi.

Hirudoid (Mukopolisakkarit polisülfat) krem, kan pıhtılaşması ve fibrinoliz üzerinde çeşitli etkileri olan yarı sentetik bir glikozaminoglikandır. Cilt altı hematoma ve spor yaralanmalarını hafifletmek için de kullanılmıştır (101). Rostami ve ark. rinoplasti uyguladıkları hastalarda, Hirudoid krem ve preoperatif deksametazonun postoperatif ekimoz ve ödem üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, deksametazon kullanımının rinoplasti sonrası erken postoperatif dönemde sadece periorbital ödemin önlenmesinde etkili bulunmuşken, Hirudoid'in ise hem ödemin hemde ekimozun azaltılmasında etkili olduğunu saptamışlardır (79). Hirudoid krem uygulanan hastalarda ödem şiddeti başlangıçta kontrol grubuna benzerken ödem miktarı hızla azalarak postoperatif 7. günde deksametazon grubuna yaklaşmıştır (79). Yuksel ve ark. hirudoid ve soğuk uygulamanın kraniyotomi sonrası periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında; soğuk uygulama yapılan grubun, hirudoid ve kontrol grubuna göre hem periorbital ekimozun hem de ödemin istatistiksel olarak daha az olduğunu gözlemlemişlerdir (102).

Simsek ve ark. rinoplasti hastalarında postoperatif lokal Arnica ve Hirudoid'in periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada, hem Arnica'nın hem de Hirudoid'in kontrol grubuna (postoperatif medikal tedavi almayan hastalar) göre periorbital ekimoz ve ödem iyileşmesinde daha etkili olduğunu göstermiştir (103). Arnica ve Hirudoid arasında ise anlamlı bir fark saptanmamıştır. Çalışmamızda ise periorbital ekimozun postoperatif erken dönemde (1. ve 3. gün) buz grubuna göre daha yüksek olduğu ve sonrasında hızla azalarak buz grubu ile benzer bir seyir gösterdiği izlendi. Erken dönemdeki bu yükseklik kapalı teknik cerrahinin (%23.8 e %7.7) buz grubuna göre nispeten daha yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir. Periorbital ödem değerlendirildiğinde ise ödemin tüm kontrollerde buz grubu ile benzer olduğu saptandı. Hirudoid'in de Reparil gibi periorbital ödeme ek bir fayda sağlamadığı gözlemlendi.

Çalışmamızda hastaların 79'unda (%68.1) maksiller ekimoz gözlemlendi. Maksiller ekimoz gelişen hastalarda (tedaviden bağımsız olarak) periorbital ekimoz ve ödemin maksiller ekimozu olmayan hastalara göre fazla olduğu gözlemlendi. Ayrıca periorbital ekimozun iyileşme süresi, maksiller ekimozu olan hastalarda daha uzundu. Bu bilgiler ışığında maksiller ekimoz varlığı, periorbital ekimoz ve ödemin daha şiddetli olacağı ve ekimozun daha geç iyileşeceğinin göstergesi olabilir. Ayrıca periorbital ekimoz değerlendirmesinde maksiller ekimozu da değerlendirebilen daha kapsamlı ve elektronik sistem tabanlı skalaların kullanılması daha faydalı olabilir.

Açık ve kapalı teknik rinoplastinin periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, teknikler arasında ödem açısından bir fark yokken kapalı teknikte ekimozun daha az olduğu gözlemlenmiştir (104). Başka bir çalışmada ise açık ve kapalı teknik arasında hem ekimoz hem de ödem açısından bir fark izlenmemiştir (105). Gürlek ve ark. kolumellar kesinin olmaması, sınırlı yumuşak doku diseksiyonu ve daha kısa ameliyat süresi nedeniyle kapalı teknik rinoplastide açık tekniğe göre daha az ödem ve ekimoz olduğunu bildirmişlerdir (70). Başka bir çalışmada ise eksternal osteotomi ile nazal mukozada hasar oluşumu önlenip periorbital ekimoz ve ödem oluşumu azaltılabileceği gösterilmiştir (106). Çalışmamızda ise kapalı teknik FSRP uygulanan hastaların tüm takiplerinde periorbital ekimozun açık teknik FSRP'ye göre daha yüksek olduğu ve postoperatif 3. ve 14. günde bu yüksekliğin istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi (sırasıyla $p=0.012$, $p=0.018$). Periorbital

ödem açısından ise cerrahi teknikler arasında bir fark izlenmedi. Periorbital ekimozun kapalı teknik FSRP'de daha yüksek saptanması cerrahi görüş alanının daha kısıtlı olmasından kaynaklı olası vasküler travmaların daha fazla olmasından kaynaklanmış olabilir.

Kalın nazal cilde sahip hastalar, ödem ve diğer cilt ile ilgili problemler nedeniyle istenmeyen sonuçları olan zor vakalar olarak kabul edilmektedir (107). Bu hastalarda ölü boşluk oluşma eğilimi daha yüksektir ve bu da uzun süreli ödem ve kötü kozmetik sonuçlara neden olabilir (108, 109). Nazal cilt kalınlığının periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada, kalın nazal cilde sahip olan hastalarda periorbital ekimoz ve ödemin, ince cilde sahip olan hastalara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (110). Ayrıca kalın nazal cilde sahip olan hastalar genellikle yağ hiperaktivitesine sahip yağlı bir cilde sahiptir ve bu da onları akne oluşumuna eğilimli yapmaktadır (111). Çalışmamızda ise nazal cilt kalınlığının postoperatif periorbital ödem ve ekimoz üzerine anlamlı bir etkisi izlenmedi ($p>0.05$).

Yapılan bir çalışmada rinoplasti sonrası ekimoz oranı ve boyutu üzerine yaş ve cinsiyetin bir etkisinin olmadığı gösterilmiştir (90). Buna karşın, Verim ve ark. nazal cilt ve kolumellar insizyon skarını değerlendirdikleri çalışmada, kadınların ortalama nazal cilt kalınlığının erkeklerden daha fazla olduğunu ve kolumellar insizyon iyileşmesinin erkeklerde anlamlı şekilde daha iyi olduğunu göstermiştir (112). Çalışmamızda akneiform lezyon sıklığı anlamlı şekilde kadınlarda daha yüksekti ($p=0.023$). Çalışmamızda cinsiyetin postoperatif periorbital ekimoz ve ödem üzerine etkisi değerlendirildiğinde kadınlarda postoperatif 1. günde ekimoz ve ödemin daha fazla olduğu, postoperatif 3., 5., 7. ve 10. günde ise sadece ekimozun anlamlı şekilde daha fazla olduğu gözlemlendi. Bu çalışmamızdaki kadınlarda akneiform lezyon sıklığının fazla olması ve olası nazal cilt kalınlığının fazla olmasından kaynaklanmış olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Geçmişten günümüze kadar FSRP sonrası hastalarda periorbital ekimoz ve ödem sıklıkla görülmekte ve daha hızlı iyileşme için çeşitli uygulamalar ve tedaviler denenmektedir. Bu çalışmada farklı olarak tüm hastalara periorbital ekimoz ve ödem üzerine olumlu etkileri gösterilen perioperatif kortikosteroid, postoperatif soğuk uygulama, postoperatif semi fowler pozisyon, nazal splint ve bantlama rutin olarak uygulandı. Fakat uygulanabilecek diğer ek tedavilerin ekimoz ve ödem üzerine net faydalarını değerlendirmek açısından farklı ve kapsamlı bir araştırma oldu. Literatürde tartışılan tüm seçeneklerin çalışmaya dahil edilmesi, hasta sayılarının fazla tutulması, aynı cerrahi tecrübeden faydalanılması, aynı cerrahi malzemenin kullanılması, aynı osteotomi yönteminin kullanılması ve cerrahi takibin aynı kişi tarafından yapılması çalışmamızın eşsiz yanlarıdır. Çalışmamızda uyguladığımız tedavilerin mevcut uygulamalara ek fayda sağlayıp sağlamadığı net bir şekilde değerlendirildi.

Tüm gruplarda periorbital ekimoz postoperatif 3. günde maksimum düzeye ulaştıktan sonra kademeli bir şekilde azaldı. Çalışmamızda rutin uygulamalara ek uygulanan hiç bir tedavi modalitesinin periorbital ekimoz iyileşmesi üzerine olumlu bir katkısının olmadığı gözlemlendi. Periorbital ödem ise buz uygulama, Reparil ve Hirudoid grubunda postoperatif 3. günde maksimum değerine yükseldikten sonra kademeli şekilde azaldı. Periorbital bantlama ve Arnica grubunda ise diğer gruplarda görülen postoperatif 3. gündeki artışın olmadığı, ödemin postoperatif 1. günden itibaren kademeli şekilde azaldığı gözlemlendi. Postoperatif 3. günde grupların periorbital ödem miktarları karşılaştırıldığında ise hem periorbital bantlama hemde Arnica grubunda ödemin istatistiksel olarak daha düşük olduğu gözlemlendi. Çalışmamızda rutin uygulamalara ek uygulanan Periorbital bantlama ve Arnica'nın periorbital ödem iyileşmesi üzerine ek fayda sağladığı gözlemlendi.

Çalışmamızda hastaların 79'unda (%68.1) maksiller ekimoz geliştiği gözlemlendi. Maksiller ekimoz gelişen hastalarda periorbital ekimoz ve ödemin daha şiddetli olduğu ve periorbital ekimoz iyileşme süresinin daha uzun olduğu saptandı. Ayrıca periorbital ekimoz değerlendirmesinde maksiller ekimozu da değerlendirebilen daha kapsamlı ve elektronik sistem tabanlı skalaların kullanılması daha faydalı olabilir.

Çalışmamızda kapalı teknik FSRP hastalarında periorbital ekimozun daha yüksek olduğu gözlemlendi. Çalışmamızda akneiform lezyon sıklığı anlamlı şekilde kadınlarda daha yüksekti. Ayrıca kadın hastalarda postoperatif periorbital ekimoz ve ödemin daha fazla olduğu izlendi.



KAYNAKLAR

1. Davis RE. Rhinoplasty and Septoplasty. In: Wackym PA, Snow JB, editors. Ballenger's Otorhinolaryngology 18 Head and Neck Surgery. Shelton: People's Medical Publishing House; 2016. p. 2339-424.
2. Saleh H, Rennie C. Pre-operative assessment for rhinoplasty. In: Watkinson JC, Clarke RW, editors. Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. 3. 8 ed. Florida: Taylor & Francis Group; 2019. p. 1133-42.
3. Apaydın F. Rinoplasti. In: Koç C, editor. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş- Boyun Cerrahisi. 2 ed. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri Ltd. Şti.; 2013. p. 519-32.
4. Erisir F, Tahamiler R. Lateral osteotomies in rhinoplasty: a safer and less traumatic method. Aesthet Surg J. 2008;28(5):518-20.
5. 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;144(5):698-702.
6. Tardy ME, Thomas JR. Rhinoplasty. In: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Robbins KT, Thomas JR, et al., editors. Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery. 1. 6 ed. Philadelphia: Elsevier Inc; 2015. p. 506-42.
7. Kotlus BS, Heringer DM, Dryden RM. Evaluation of homeopathic Arnica montana for ecchymosis after upper blepharoplasty: a placebo-controlled, randomized, double-blind study. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2010;26(6):395-7.
8. Tatar S, Bulam MH, Ozmen S. Efficacy of adhesive strips to reduce postoperative periorbital edema and ecchymosis following rhinoplasty. Turk J Med Sci. 2018;48(1):34-9.
9. 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(8):1088-90.

10. Kelleş M, Erdem T, Fırat Y, Kalcıoğlu MT, Akarçay M, Selimoğlu E, et al. [Efficacy of local heparinoids on preventing edema and ecchymosis after rhinoplasty]. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2010;20(4):191-4.
11. Xu F, Zeng W, Mao X, Fan GK. The efficacy of melilotus extract in the management of postoperative ecchymosis and edema after simultaneous rhinoplasty and blepharoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2008;32(4):599-603.
12. Belek KA, Gruber RP. The beneficial effects of postrhinoplasty taping: fact or fiction? *Aesthet Surg J.* 2014;34(1):56-60.
13. Devi VS. Inderbir Singh's Human Embryology. 11 ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2018. 152-62 p.
14. Carlson BM. Human Embryology and Developmental Biology. 5 ed. Philadelphia: Elsevier Inc.; 2014. 294-315 p.
15. Özcan M. Burun Anatomisi ve Fizyolojisi. In: Koç C, editor. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi.* 2 ed. Ankara: Güneş Tıp Kitapevi Ltd. Şti.; 2013. p. 391-6.
16. Singh I. Textbook of Human Histology with Colour Atlas and Practical Guide. 6 ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd.; 2011.
17. Moore KL, Dalley AF, Agur AM. Clinically Oriented Anatomy. 8 ed. China: Wolters Kluwer; 2018. 2161-83 p.
18. Patel RG. Nasal Anatomy and Function. *Facial Plast Surg.* 2017;33(1):3-8.
19. Bloom JD, Antunes MB, Becker DG. Anatomy, physiology, and general concepts in nasal reconstruction. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2011;19(1):1-11.
20. Cho GS, Kim JH, Yeo NK, Kim SH, Jang YJ. Nasal skin thickness measured using computed tomography and its effect on tip surgery outcomes. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;144(4):522-7.
21. Oneal RM, Beil RJ. Surgical anatomy of the nose. *Clin Plast Surg.* 2010;37(2):191-211.
22. Kerolus JL, Nassif PS. Treatment Protocol for Compromised Nasal Skin. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2019;27(4):505-11.
23. Saban Y, Andretto Amodio C, Hammou JC, Polselli R. An anatomical study of the nasal superficial musculoaponeurotic system: surgical applications in rhinoplasty. *Arch Facial Plast Surg.* 2008;10(2):109-15.

24. Elad D, Wolf M, Keck T. Air-conditioning in the human nasal cavity. *Respir Physiol Neurobiol.* 2008;163(1-3):121-7.
25. Psaltis AJ, Hwang PH. Anatomy and Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses. In: Wockym PA, Snow JB, editors. *Ballenger's Otorhinolaryngology 18 Head and Neck Surgery.* Shelton: People's Medical Publishing House-USA; 2016. p. 1670-88.
26. Burget GC, Menick FJ. Nasal support and lining: the marriage of beauty and blood supply. *Plast Reconstr Surg.* 1989;84(2):189-202.
27. Zelnik J, Gingrass RP. Anatomy of the alar cartilage. *Plast Reconstr Surg.* 1979;64(5):650-3.
28. Galm T, Ahmed SK. Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses. In: Watkinson JC, Clarke RW, editors. *Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery.* 1. 8 ed. Florida: Taylor & Francis Group; 2018. p. 983-9.
29. Tsai KK, Yen CF, Chu YH, Wang HW. Using dynamic analysis of Laser-Doppler blood flowmetry to measure nasal mucosa bloody flow in postural changes. *Rhinology.* 2012;50(4):376-80.
30. Holmberg K, Bake B, Pipkorn U. Nasal mucosal blood flow after intranasal allergen challenge. *J Allergy Clin Immunol.* 1988;81(3):541-7.
31. Chandra RK, Patadia MO, Raviv J. Diagnosis of nasal airway obstruction. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009;42(2):207-25, vii.
32. Hol MK, Huizing EH. Treatment of inferior turbinate pathology: a review and critical evaluation of the different techniques. *Rhinology.* 2000;38(4):157-66.
33. Chen XB, Lee HP, Chong VF, Wang de Y. Impact of inferior turbinate hypertrophy on the aerodynamic pattern and physiological functions of the turbulent airflow - a CFD simulation model. *Rhinology.* 2010;48(2):163-8.
34. Bridger GP, Proctor DF. Maximum nasal inspiratory flow and nasal resistance. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1970;79(3):481-8.
35. Huang ZL, Ong KL, Goh SY, Liew HL, Yeoh KH, Wang DY. Assessment of nasal cycle by acoustic rhinometry and rhinomanometry. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;128(4):510-6.
36. Kahana-Zweig R, Geva-Sagiv M, Weissbrod A, Secundo L, Soroker N, Sobel N. Measuring and Characterizing the Human Nasal Cycle. *PLoS One.* 2016;11(10):e0162918.

37. Van Cauwenberge PB, Deleye L. Nasal cycle in children. *Arch Otolaryngol*. 1984;110(2):108-10.
38. Hsu DW, Suh JD. Anatomy and Physiology of Nasal Obstruction. *Otolaryngol Clin North Am*. 2018;51(5):853-65.
39. Keck T, Leiacker R, Riechelmann H, Rettinger G. Temperature profile in the nasal cavity. *Laryngoscope*. 2000;110(4):651-4.
40. Pilette C, Ouadrhiri Y, Godding V, Vaerman JP, Sibille Y. Lung mucosal immunity: immunoglobulin-A revisited. *Eur Respir J*. 2001;18(3):571-88.
41. Kerr MA. The structure and function of human IgA. *Biochem J*. 1990;271(2):285-96.
42. Haraldsson P. Psychosocial impact of cosmetic rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg*. 1999;23(3):170-4.
43. Sperry S, Thompson JK, Sarwer DB, Cash TF. Cosmetic surgery reality TV viewership: relations with cosmetic surgery attitudes, body image, and disordered eating. *Ann Plast Surg*. 2009;62(1):7-11.
44. Shulman O, Westreich M, Shulman J. Motivation for rhinoplasty: changes in 5970 cases, in three groups, 1964 to 1997. *Aesthetic Plast Surg*. 1998;22(6):420-4.
45. Picavet VA, Prokopakis EP, Gabriels L, Jorissen M, Hellings PW. High prevalence of body dysmorphic disorder symptoms in patients seeking rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2011;128(2):509-17.
46. Lines PA, Lines RR, Lines CA. Profilemetrics and facial esthetics. *Am J Orthod*. 1978;73(6):648-57.
47. Zaidel DW, Cohen JA. The face, beauty, and symmetry: perceiving asymmetry in beautiful faces. *Int J Neurosci*. 2005;115(8):1165-73.
48. Mantelakis A, Iosifidis M, Al-Bitar ZB, Antoniadis V, Wertheim D, Garagiola U, et al. Proportions of the aesthetic African-Caribbean face: idealized ratios, comparison with the golden proportion and perceptions of attractiveness. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2018;40(1):20.
49. Aufrecht G. Combined plastic surgery of the nose and chin; resume of twenty-seven years' experience. *Am J Surg*. 1958;95(2):231-6.
50. Tardy ME, Jr. Rhinoplasty tip ptosis: etiology and prevention. *Laryngoscope*. 1973;83(6):923-9.

51. Tardy ME, Jr., Dayan S, Hecht D. Preoperative rhinoplasty: evaluation and analysis. *Otolaryngol Clin North Am.* 2002;35(1):1-27, v.
52. Nemati S, Golchay J, Iranfar K, Alizadeh A. Frequency of acne vulgaris and its exacerbation in facial and periorbital area after septorhinoplasty. *Am J Otolaryngol.* 2013;34(5):378-81.
53. Sakamoto FH, Torezan L, Anderson RR. Photodynamic therapy for acne vulgaris: a critical review from basics to clinical practice: part II. Understanding parameters for acne treatment with photodynamic therapy. *J Am Acad Dermatol.* 2010;63(2):195-211; quiz -2.
54. Das S, Reynolds RV. Recent advances in acne pathogenesis: implications for therapy. *Am J Clin Dermatol.* 2014;15(6):479-88.
55. Olutunmbi Y, Paley K, English JC, 3rd. Adolescent female acne: etiology and management. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2008;21(4):171-6.
56. Bergler-Czop B. The aetiopathogenesis of acne vulgaris - what's new? *Int J Cosmet Sci.* 2014;36(3):187-94.
57. Rohrich RJ, Ahmad J. Rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2011;128(2):49e-73e.
58. Paun S. External Rhinoplasty. In: Watkinson JC, Clarke RW, editors. *Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery.* 3. Florida: CRC Press Taylor & Francis Group; 2019. p. 1143-59.
59. Goodman WS, Charles DA. Technique of external rhinoplasty. *J Otolaryngol.* 1978;7(1):13-7.
60. Cochran CS, Landecker A. Prevention and management of rhinoplasty complications. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(2):60e-7e.
61. Miller T. Immediate postoperative complications of septoplasties and septorhinoplasties. *Trans Pac Coast Otoophthalmol Soc Annu Meet.* 1976;57:201-5.
62. Klabunde EH, Falces E. Incidence of Complications in Cosmetic Rhinoplasties. *Plast Reconstr Surg.* 1964;34:192-6.
63. Gruber RP. Early surgical intervention after rhinoplasty. *Aesthet Surg J.* 2001;21(6):549-51.
64. Goldman MP, Bennett RG. Treatment of telangiectasia: a review. *J Am Acad Dermatol.* 1987;17(2 Pt 1):167-82.

65. Heilbronn C, Cragun D, Wong BJB. Complications in Rhinoplasty: A Literature Review and Comparison with a Survey of Consent Forms. *Facial Plast Surg Aesthet Med*. 2020;22(1):50-6.
66. Yoo SH, Jang YJ. Rib cartilage in Asian rhinoplasty: new trends. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;27(4):261-6.
67. Kara CO, Gokalan I. Effects of single-dose steroid usage on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104(7):2213-8.
68. Ozucer B, Yildirim YS, Veyseller B, Tugrul S, Eren SB, Aksoy F, et al. Effect of Postrhinoplasty Taping on Postoperative Edema and Nasal Draping: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Facial Plast Surg*. 2016;18(3):157-63.
69. Gun R, Yorgancilar E, Yildirim M, Bakir 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(7):722-9.
70. Gurlek A, Fariz A, Aydogan H, Ersoz-Ozturk A, Eren AT. Effects of different corticosteroids on edema and ecchymosis in open rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg*. 2006;30(2):150-4.
71. Alajmi MA, Al-Abdulhadi KA, Al-Noumas HS, Kavitha G. Results of intravenous steroid injection on reduction of postoperative edema in rhinoplasty. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;61(4):266-9.
72. 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(1):271-4.
73. Lawrence WT, Plastic Surgery Educational Foundation DC. Arnica. *Plast Reconstr Surg*. 2003;112(4):1164-6.
74. Lyss G, Schmidt TJ, Merfort I, Pahl HL. Helenalin, an anti-inflammatory sesquiterpene lactone from Arnica, selectively inhibits transcription factor NF-kappaB. *Biol Chem*. 1997;378(9):951-61.
75. Conforti A, Bellavite P, Bertani S, Chiarotti F, Menniti-Ippolito F, Raschetti R. Rat models of acute inflammation: a randomized controlled study on the effects of homeopathic remedies. *BMC Complement Altern Med*. 2007;7:1.
76. Gallelli L. Escin: a review of its anti-edematous, anti-inflammatory, and venotonic properties. *Drug Des Devel Ther*. 2019;13:3425-37.

77. Sirtori CR. Aescin: pharmacology, pharmacokinetics and therapeutic profile. *Pharmacol Res.* 2001;44(3):183-93.
78. Facino RM, Carini M, Stefani R, Aldini G, Saibene L. Anti-elastase and anti-hyaluronidase activities of saponins and sapogenins from *Hedera helix*, *Aesculus hippocastanum*, and *Ruscus aculeatus*: factors contributing to their efficacy in the treatment of venous insufficiency. *Arch Pharm (Weinheim).* 1995;328(10):720-4.
79. Rostami K, Shahaboddin MA, Niazi F, Karimi Rouzbahani A, Nadri S, Mahmoudvand H. The Effect of Hirodoid Cream on Ecchymosis and Edema around Eyes after Rhinoplasty. *World J Plast Surg.* 2020;9(2):128-34.
80. Baysal V, Yildirim M, Ozcanli C, Ceyhan AM. Itraconazole in the treatment of seborrheic dermatitis: a new treatment modality. *Int J Dermatol.* 2004;43(1):63-6.
81. Kang JY, Tran KD, Seiff SR, Mack WP, Lee WW. Assessing the Effectiveness of *Arnica montana* and *Rhododendron tomentosum* (*Ledum palustre*) in the Reduction of Ecchymosis and Edema After Oculofacial Surgery: Preliminary Results. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2017;33(1):47-52.
82. Kargi E, Hosnuter M, Babuccu O, Altunkaya H, Altinyazar C. Effect of steroids on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Ann Plast Surg.* 2003;51(6):570-4.
83. Schmidt JH, Caffee HH. The efficacy of methylprednisolone in reducing flap edema. *Plast Reconstr Surg.* 1990;86(6):1148-51.
84. Koc S, Gurbuzler L, Yaman H, Eyibilen A, Suren M, Kaya Z, et al. The effectiveness of steroids for edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Am J Rhinol Allergy.* 2011;25(2):e95-8.
85. Koc EA, Buyuklu F, Koc B, Demirci GT. Skin problems following septorhinoplasty. *Laryngoscope.* 2015;125(6):1291-5.
86. 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(9):2549-54.
87. Vega-Villasante P, Covarrubias H. A new splint for the nasal tip. *Plast Reconstr Surg.* 1995;96(1):189-93.

88. 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(1):32-7.
89. Lee HS, Yoon HY, Kim IH, Hwang SH. The effectiveness of postoperative intervention in patients after rhinoplasty: a meta-analysis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2017;274(7):2685-94.
90. Farahvash MR, Khorasani G, Mahdiani Y, Taheri AR. The Effect of Steri-Strip Dressing on Patients' Satisfaction and Reduction of Ecchymosis in Lower Eyelid, Malar and Cheek Following Rhinoplasty. *World J Plast Surg*. 2016;5(1):51-7.
91. Huber R, Bross F, Schempp C, Grundemann C. Arnica and stinging nettle for treating burns - a self-experiment. *Complement Ther Med*. 2011;19(5):276-80.
92. Knuesel O, Weber M, Suter A. Arnica montana gel in osteoarthritis of the knee: an open, multicenter clinical trial. *Adv Ther*. 2002;19(5):209-18.
93. Wolf M, Tamaschke C, Mayer W, Heger M. [Efficacy of Arnica in varicose vein surgery: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study]. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd*. 2003;10(5):242-7.
94. Iannitti T, Morales-Medina JC, Bellavite P, Rottigni V, Palmieri B. Effectiveness and Safety of Arnica montana in Post-Surgical Setting, Pain and Inflammation. *Am J Ther*. 2016;23(1):e184-97.
95. Ernst E, Pittler MH. Efficacy of homeopathic arnica: a systematic review of placebo-controlled clinical trials. *Arch Surg*. 1998;133(11):1187-90.
96. Leu S, Havey J, White LE, Martin N, Yoo SS, Rademaker AW, et al. Accelerated resolution of laser-induced bruising with topical 20% arnica: a rater-blinded randomized controlled trial. *Br J Dermatol*. 2010;163(3):557-63.
97. Knackstedt R, Gatherwright J. Perioperative Homeopathic Arnica and Bromelain: Current Results and Future Directions. *Ann Plast Surg*. 2020;84(3):e10-e5.
98. Chalet SR, Marcus BC. Perioperative Arnica montana for Reduction of Ecchymosis in Rhinoplasty Surgery. *Ann Plast Surg*. 2016;76(5):477-82.
99. Pabst H, Segesser B, Bulitta M, Wetzell D, Bertram S. Efficacy and tolerability of escin/diethylamine salicylate combination gels in patients with blunt injuries of the extremities. *Int J Sports Med*. 2001;22(6):430-6.

100. Rothhaar J, Thiel W. [Percutaneous gel therapy of blunt athletic injuries]. *Med Welt*. 1982;33(27):1006-10.
101. Tzanakakis G, Kovalszky I, Heldin P, Nikitovic D. Proteoglycans/ glycosaminoglycans: from basic research to clinical practice. *Biomed Res Int*. 2014;2014:295254.
102. Yüksel S, Akyolcu N. Effect of Cold Application and Heparinoid on Periorbital Edema and Ecchymosis After Craniotomy: A Randomized Controlled Clinical Trial. 2020;1:15-25.
103. 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(3):530e-5e.
104. Yucel OT. Which type of osteotomy for edema and ecchymosis: external or internal? *Ann Plast Surg*. 2005;55(6):587-90.
105. Sakallioğlu O, Cingi C, Polat C, Soylu E, Akyigit A, Soken H. Open Versus Closed Septorhinoplasty Approaches for Postoperative Edema and Ecchymosis. *J Craniofac Surg*. 2015;26(4):1334-7.
106. Giacomarra V, Russolo M, Arnez ZM, Tirelli G. External osteotomy in rhinoplasty. *Laryngoscope*. 2001;111(3):433-8.
107. Gode S, Ozturk A, Kismali E, Berber V, Turhal G. The Effect of Platelet-Rich Fibrin on Nasal Skin Thickness in Rhinoplasty. *Facial Plast Surg*. 2019;35(4):400-3.
108. Hafezi F, Naghibzadeh B, Nouhi A. Management of the thick-skinned nose: A more effective approach. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2006;115(6):444-9.
109. Cobo R, Camacho JG, Orrego J. Integrated Management of the Thick-Skinned Rhinoplasty Patient. *Facial Plast Surg*. 2018;34(1):3-8.
110. Aldosari B. Is Nasal Skin Thickness a Prognostic Indicator to Postoperative Edema and Ecchymosis? *Ear Nose Throat J*. 2019;145561319868452.
111. Sazgar AA, Majlesi A, Shooshtari S, Sadeghi M, Sazgar AK, Amali A. Oral Isotretinoin in the Treatment of Postoperative Edema in Thick-Skinned Rhinoplasty: A Randomized Placebo-Controlled Clinical Trial. *Aesthetic Plast Surg*. 2019;43(1):189-95.

112. Verim A, Duymus R, Calim OF, Karaca CT, Ozkul MH, Yasar H, et al. Effect of nose skin on the columellar incision scar in a Turkish population. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;149(3):438-44.

