**T.C.**
**TRAKYA ÜNİVERSİTESİ**
**TIP FAKÜLTESİ**
**KULAK, BURUN VE BOĞAZ**
**HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

Tez Yöneticisi
Dr Öğr Üyesi Ahmet KÖDER

# SEPTORİNOPLASTİ OPERASYONLARINDA MINIVAC KULLANIMININ ÖDEM VE EKİMOZA ETKİSİ

**(Uzmanlık Tezi)**

**Dr. Yelda Ceren ORHAN**

EDIRNE, 2025

# TEŞEKKÜR

Başta Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Recep YAĞIZ'a; bilimsel ve etik vizyonu, sabırlı, titiz ve öğretici yaklaşımıyla ve zor dönemlerimdeki desteğiyle eğitimime ve bugünkü düzeyime katkıları dolayısıyla şükranlarımı sunarım. Prof. Dr. Abdullah TAŞ ve Doç. Dr. Selis Gülseven GÜVEN'in cömert bilgi paylaşımları ve ulaşılabilir destekleri; Dr. Öğr. Üyesi Ahmet KÖDER'in ilk rinoplastilerimde sağladığı güven ve yapıcı geri bildirimleriyle tekniğimi geliştirmeme öncülüğü; Prof. Dr. Ahmet R. KARASALİHOĞLU, Prof. Dr. Muhsin KOTEN ve Prof. Dr. Cem UZUN'un kalıcı katkıları; Prof. Dr. Necdet SÜT'ün tez desteği; asistan arkadaşlarım ile KBB servisi, ameliyathane ve poliklinik ekiplerinin özverili emekleri ve destekleri ile başta annem, babam ve kardeşlerimin koşulsuz sevgileri ve destekleri için teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

**GİRİŞ VE AMAÇ** ..... **1**

**GENEL BİLGİLER** ..... **3**

**BURUN EMBRİYOLOJİSİ** ..... **3**

**BURUN HISTOLOJISI** ..... **4**

**BURUN FİZYOLOJİSİ** ..... **4**

**BURUN ANATOMİSİ** ..... **7**

**AÇIK TEKNİK SEPTORİNOPLASTİ** ..... **13**

**GEREÇ VE YÖNTEMLER** ..... **18**

**TARTIŞMA** ..... **38**

**SONUÇLAR** ..... **49**

**ÖZET** ..... **51**

**SUMMARY** ..... **52**

**KAYNAKLAR** ..... **54**

**EKLER**

# SİMGE VE KISALTMALAR

**SMAS:** Superficial Musculo Aponeurotic System (Yüzeyel Muskuloaponevrotik Sistem)

**SRP:** Septorinoplasti

# GİRİŞ VE AMAÇ

Septorinoplasti (SRP), estetik cerrahi alanında en sık uygulanan girişimlerden biridir (1). Burun anatomisinin bireyler arasında gösterdiği belirgin değişkenlik, bu ameliyatın standardize edilmesini güçleştirir ve SRP'yi zorlayıcı, karmaşık bir cerrahi hâline getirir (2). Hastalar bu cerrahiyi çoğunlukla hem kozmetik beklentilerini karşılamak hem de fonksiyonel kazanım elde etmek amacıyla; kimi zaman da yalnızca estetik ya da yalnızca fonksiyonel hedeflerle talep etmektedir (3). Bununla birlikte, SRP sonrası hasta memnuniyet oranlarının diğer estetik cerrahi işlemlere kıyasla daha düşük olduğu bildirilmektedir (4). SRP sonrasında hastalarda sıklıkla postoperatif periorbital ödem ve ekimoz gelişmektedir (5). Bu durum hasta memnuniyetsizliğine, yaşam kalitesinde bozulmaya ve istenmeyen postoperatif cerrahi deformitelere yol açabilmektedir (6-8)

Ödem ve ekimozun ana nedeni, lateral osteotomi sırasında oluşan vasküler hasardır (9). Ödem, travmaya bağlı lenfatik ve venöz drenajın bozulmasıyla ortaya çıkar (10). Özellikle postoperatif ilk 24 saatte görme problemlerine neden olabilir, iyileşme sürecini geciktirir. Periorbital ekimoz ise hasta ve yakınları için sosyal açıdan rahatsızlık verici, kimi zaman korkutucu bir görünüm yaratır ve kalıcı pigmentasyon riski taşır (11).

Günümüzde estetik cerrahi hastalarının kararlarını, iş/aktivite kaybını en aza indirme ve günlük yaşama hızla dönebilme beklentisi belirgin biçimde şekillendirmektedir. Bu nedenle fasiyal plastik cerrahlar, travmayı azaltan cerrahi teknikler ile iyileşmeyi hızlandıran bakım protokollerini sistematik olarak optimize etmeye çalışmaktadır (12). Literatürde SRP sonrası görülen periorbital ödem ve ekimozun azaltılması için farklı intraoperatif ve postoperatif yöntemler tanımlanmış olsa da (13) henüz üzerinde uzlaşılan standart bir protokol bulunmamaktadır.

Negatif basınçlı kapalı drenaj sistemleri, cerrahi sahada biriken kan ve seröz sıvıyı etkin biçimde uzaklaştırarak ölü boşluğu küçültür, doku basıncını azaltır ve yumuşak dokulara ekstravazasyonu sınırlar. Bu biyomekanik etki, erken postoperatif dönemde ödem ve ekimozu azaltıp mikrosirkülasyonu destekleyerek iyileşmeyi hızlandırabilir ve hasta konforunu artırabilir (14).

Bu çalışmanın amacı, SRP operasyonlarında lateral osteotomi hattına yerleştirilen minivac dren sisteminin postoperatif periorbital ödem ve ekimoz üzerine etkilerini değerlendirmektir. Elde edilecek bulguların, SRP sonrası morbiditeyi azaltmada etkili, güvenli ve düşük maliyetli bir yaklaşım olarak minivac dren kullanımının klinik uygulamaya katkısını ortaya koyması beklenmektedir.

# GENEL BİLGİLER

## BURUN EMBRİYOLOJİSİ

Dört haftalık embriyo döneminde, yüz bölgesinde iki önemli yapı ayırt edilebilir: orta hatta yerleşmiş ve mezoderm kökenli **frontonazal çıkıntı** ile, yine orta hatta fakat ektoderm kökenli **iki lateral nazal çıkıntı**. Nazal kavite ve mukozanın gelişimi lateral nazal çıkıntılardan, nazal septumun gelişimi ise frontonazal çıkıntıdan kaynaklanır. Gelişim sürecinde, nazal çıkıntılar invaginasyon ile nazal çukurları oluşturur. Bu çukurlar başlangıçta oral kavite ve nazofarinksten **bukkonazal membran** aracılığıyla ayrılmıştır. Zaman içinde membranın arka bölümü kaybolarak **koanalar** meydana gelir. Maksiller çıkıntıların lateral ve medial nazal çıkıntılarla birleşmesi sonucunda burun delikleri şekillenir. Yedinci haftadan itibaren maksilloturbinal, etmoturbinaller ve nazoturbinal yapıların gelişimi ile lateral nazal duvar, etmoid kemik ve paranazal sinüsler oluşur. Nazal yapıların kıkırdaklaşması ve kemikleşmesi ise yaklaşık 9–10. haftada başlar (15).

Doğumda nazal septum ile birlikte vomer ve premaksillanın büyük bölümü kıkırdak yapıda bulunur. Vomer, kıkırdak septum içerisinde yer alan çift ossifikasyon merkezinden başlayarak iki ayrı tabaka şeklinde gelişir. Bu tabakalar, posteriordan birbirleriyle birleşir. Vomerin gelişimi genellikle 15 yaş civarında tamamlanır; bazı durumlarda ise bu süreçte kıkırdağın bir kısmı içeride kalarak öne doğru büyümesine yol açabilir. Premaksilla, gelişim süreci açısından vomer ile benzer özellikler gösterir. Çoğunluğu kıkırdaktan oluşan etmoid laminanın kemikleşmesi ise yaşamın ilk yılı içinde başlar ve yaklaşık 18 yaşına kadar devam eder (16, 17).

## BURUN HISTOLOJISI

Burun boşluğu, solunum işlevi için önemli bir epitel tabakası ile kaplıdır. Anterior nazal vestibül, keratinize çok katlı yassı epitel ile döşelidir ve burada kıl folikülleri ile ter ve yağ bezleri bulunur. Bu yapılar, nem ve yağ dengesinin korunmasına katkı sağlar. Vestibülün arka kısmında epitel, non-keratinize çok katlı yassı epitele dönüşerek sürtünme ve tahrişe karşı koruma sunar. Daha geride, yalancı çok katlı silyalı kolumnar epitel yer alır; bu epiteldeki siller hava akışını düzenler ve mukusu taşır (18).

Solunum mukozası yüzeyden derine doğru epitel, lamina propria, submukozal tabaka ve periostal tabakadan oluşur (15). Nazal kavitenin posterior kısmı, goblet hücreleri içeren yalancı çok katlı silyalı kolumnar epitel ile kaplıdır. Bu epitelin altında, serömükoz bezlerden zengin müköz membranın lamina propria tabakası yer alır; bu yapı periost veya perikondriuma yakın konumlanır ve bağ dokusu içerir. Nazal mukozanın altındaki bazal membran, diğer bölgelerdekine kıyasla daha kalındır ve muköz membran ile alttaki dokular arasında sınır oluşturarak epitel hücrelerine yapısal destek sağlar (19). Koku moleküllerini algılayan receptör hücreler , süperior nazal konkanın ve nazal septumun üst kısımlarında bulunan olfaktor mukozada bulunur (20).

## BURUN FİZYOLOJİSİ

Burun, üst solunum yolunun temel bileşenlerinden biridir. Solunan havanın alt solunum yollarına iletilmesinin yanı sıra, havayı ısıtma, nemlendirme ve filtreleme gibi respiratuvar görevleri vardır. Ayrıca koku alma ve buna bağlı tat duyusu, yüz estetiğine katkı, paranazal sinüslerin drenajı, orta kulağın havalanması, hapşırık refleksi, ısı düzenlemesi ve nazopulmoner refleksin oluşumu da burun fonksiyonları arasındadır. Tüm bu işlevlerin yanı sıra burun, ses oluşumunda rezonans boşluğu görevi görerek fonasyon sürecine de katkıda bulunur (15).

### Nazal Hava Akım Dinamiği ve Nazal Direnç

Burun, alt solunum yollarına hava iletimini sağlayan düzensiz yapıda bir tüp şeklinde düşünülebilir. Nazal kavitedeki hava akımı; kavitenin farklı bölgelerinde, inspirasyon ve ekspirasyon sırasında, istirahat ya da egzersiz durumuna göre değişiklik gösterir. İstirahat halindeki inspirasyonda hava akımı genellikle laminar özellik taşırken, ekspirasyonda akım daha çok türbülanslıdır. Egzersiz sırasında ise nazal hava akımındaki türbülans belirgin şekilde artar (15).

Nazal hava akımına direnç oluşturan başlıca bölgeler; internal nazal valf, eksternal nazal valf bölgesi, septum ve alt konkalardır. İnternal nazal valf bölgesi; üst lateral kıkırdağın kaudali

, septum, alt konkanın anterioru ve nazal tabandan oluşur. Üst lateral kıkırdak ile nazal septum arasındaki açı 10–15 derece olup **nazal valf açısı** olarak tanımlanır. Bu bölge hava yolunun en dar kısmı olduğundan, hava akımı burada hızlanır ve buna bağlı olarak negatif basınç oluşur. Valf bölgesindeki küçük bir obstrüksiyon dahi, burun pasajından geçen hava miktarını azaltarak nazal direnç üzerinde olumsuz etki yaratabilir. Bernoulli prensibine göre bu negatif basınç, burun iç yüzeyini lümene doğru çeker. Eğer bu bölgede anatomik ya da cerrahi nedenli bir zayıflık mevcutsa, söz konusu etki **internal nazal valf** alanında kollapsa yol açabilir (21).

Nazal hava akımı ve direncin düzenlenmesinde, burun mukozasındaki damar yapıları önemli rol oynar. Alt konkada yoğunlaşan venöz sinüzoidler, otonom sinir sistemi tarafından kontrol edilir. Sempatik sistem aktivasyonu nazal dekonjesyona, parasempatik sistem aktivasyonu nazal konjesyona yol açar. Her iki sistem birlikte çalışarak burun mukozasındaki kan akımını ve nazal direnci düzenler (15).

**Solunan Havanın Isıtılması, Nemlendirilmesi**

Nazal mukozadaki arterler, kapiller damarlara ayrılır ve bu kapillerler venöz sinüzoidlere açılarak venöz erektil dokuyu oluşturur. Bu doku, özellikle alt konkanın ön kısmı ile nazal septumda olmak üzere, mukozanın hacim olarak ana bileşenini meydana getirir. Sinüzoidler dolduğunda, solunan havayı ısıtan bir vasküler yastıkçık oluştururlar. Burun, iletim, konveksiyon ve radyasyon yoluyla inspirasyon havasının ısıtılması ve nemlendirilmesi anlamına gelen "klimatizasyon" sürecinde kritik bir role sahiptir. Isı değişimi etkilidir çünkü kan akışı, buruna giren hava akımına ters yönde seyreder. Bu sayede hava, akciğerlere ulaşmadan önce vücut sıcaklığına yakın bir dereceye ulaşır ve %80'in üzerinde nemlenir; bu durum soğuk hava koşullarında bile korunur. Nazofarenkste sıcaklık yalnızca 2–3°C değişiklik gösterir (22).

**Solunan Havanın Temizlenmesi ve Alt Solunum Yollarının Korunması**

Solunan havanın temizlenmesi iki aşamada gerçekleşir. Birinci aşamada büyük partiküller, nazal vestibüldeki kıllar ve nazal valf tarafından tutulur. İkinci aşamada küçük partiküller burundaki mukus tabakasına yapışırlar. Hava akımının türbülan olması mukoza yüzeyini artırır ve partiküllerin yapışma olasılığını arttırır. Nazal mukus iki tabakadan oluşur. Jel tabaka olarak adlandırılan dış tabaka visköz ve kalındır. Sol tabakası olarak isimlendirilen alt tabaka ince ve serözdür. Mukozadaki silyalar sol tabaka içindedir, uçları jel tabakası ile temas halindedir. Silya hareketleriyle jel tabakası nazofarenkse doğru itilir. Buna mukosiliyer klirens denir ve paranazal sinüslerin temizlenmesini sağlar. Normal kişilerde 11-12 dakika

sürer. Seröz bezler seröz kısmı, goblet hücreleri müköz kısmı üretir. Seröz salgı burunun esas salgısıdır ve glikoproteinler içerir. Mukus içinde antikorlar, nörotransmitterler ve immünglobulinler bulunur ve enfeksiyonlara karşı immünolojik görevi vardır (23).

**Nazal Siklus**

Nazal rezistans, fizyolojik ve patolojik olaylar nedeniyle değişebilir. Nazal siklus, burun hava yolu direncinin döngüsel değişmesidir. Nazal siklusun varlığı 100 yıldan uzun süredir bilinmekte ve sağlıklı bireylerin %70-80'inde mevcut olduğu rapor edilmiştir. Nazal siklus 2-6 saat sürer ve bu sürede, burunun bir tarafında konjesyon, diğer tarafında dekonjesyon meydana gelir. Sonraki döngüde konjesyon ve dekonjesyon taraf değiştirir. Nazal siklus sırasında toplam hava yolu direnci değişmez ve anatomik bozukluğu olmayan kişiler bunu hissetmezler. Septum deviasyonu gibi anatomik bozukluk varsa, konjesyon deviasyonla aynı tarafta olduğunda burun tıkanıklığı hissedilebilir. Kişinin sağa veya sola doğru yan yatması nazal siklusu ortadan kaldırır ve altta kalan burun pasajında konjesyon, üsttekinde ise dekonjesyon olur (15).

**Nazal Koku Fizyolojisi ve Tat**

Koku, beslenme ve lezzet algısında birincil düzenleyicidir. Toksik ve irritan maddelerin tespit edilip kaçınılmasını sağlar. Bu algının kalite ve yoğunluğu, nazal epitelin yapısı ile sinir sisteminin durumuna bağlıdır. Koku molekülleri olfaktör alana difüzyonla ulaşabilsede, koku alma esas olarak soluk alma sürecindeki ortonazal hava akımına bağlıdır. Hava akımının %50'si orta, %35'i alt meatustan geçerken, %15'i olfaktör bölgeye ulaşır. Burun çekme

yöntemiyle burun hava akımı arttırılarak koku duyusunun şiddeti arttırılabilir. Yeme sırasında koku moleküllerinin retronazal olarak olfaktör reseptörleri uyarması lezzet algısında önemlidir. Burun kavitesindeki olfaktör nöronlar, üst konka, orta konka ve septum arasındaki 1 mm genişliğindeki olfaktör yarık bölgesinde yer alır. Olfaktör organ, merkez sinir sisteminde çevre ile direkt teması ve hasarlı nöronları yenileyebilmesi açısından eşsizdir (24).

Koku duyusuna zaman içinde adaptasyon gelişir. Olfaktör reseptörler uyarıldıkları ilk saniyede %50 oranında adaptasyona uğrar. Daha sonraki saniyelerdeki adaptasyonlar daha yavaş gelişir. Ayrıca kokular hoşa giden ve gitmeyen türden bir duygusal nitelik taşır (25) .

**Nazal Rezonasyon**

Sesli harflerin üretilmesi sürecinde burun doğrudan rol oynamaz. Ancak nazal kavite, bazı ünsüzlerin çıkarılmasında ek rezonans boşluğu olarak işlev görür. "M" ve "N" gibi nazal ünsüzlerin telaffuzunda velofarengeal bölge açık kalır ve ses burun yoluyla iletilir. Nazal kavite

veya nazofarenkste tıkanıklık olması durumunda, tıkanıklığın derecesine bağlı olarak hiponazal konuşma ortaya çıkabilir (16).

## BURUN ANATOMİSİ

Burun, eksternal ve internal olmak üzere iki bileşene ayrılır. Eksternal burun anatomisi genellikle; cilt-cilt altı yumuşak doku ve kemik-kıkırdak çatı olarak iki ana bölümde ele alınır. İnternal burun anatomisi ise genel olarak nazal septum ve lateral nazal duvardaki yapıları kapsar (26).

### Eksternal Burun Anatomisi

**Cilt ve cilt altı yumuşak doku anatomisi:** Yüzün diğer bölgelerindeki yapıya benzer şekilde, kıkırdak ve kemiğin üzerinde beş farklı tabaka tanımlanabilir. Cilt (epidermis ve dermis) (1. tabaka), yüzeyel areolar tabaka (2. tabaka), superficial musculoaponeurotic system (SMAS) olarak da bilinen fibromüsküler tabaka (3. tabaka), derin areolar tabaka (4. tabaka) ve perikondral/periosteal tabaka (5. tabaka) (Tablo 1) (27-29).

**Tablo 1. Nazal cilt katmanları**

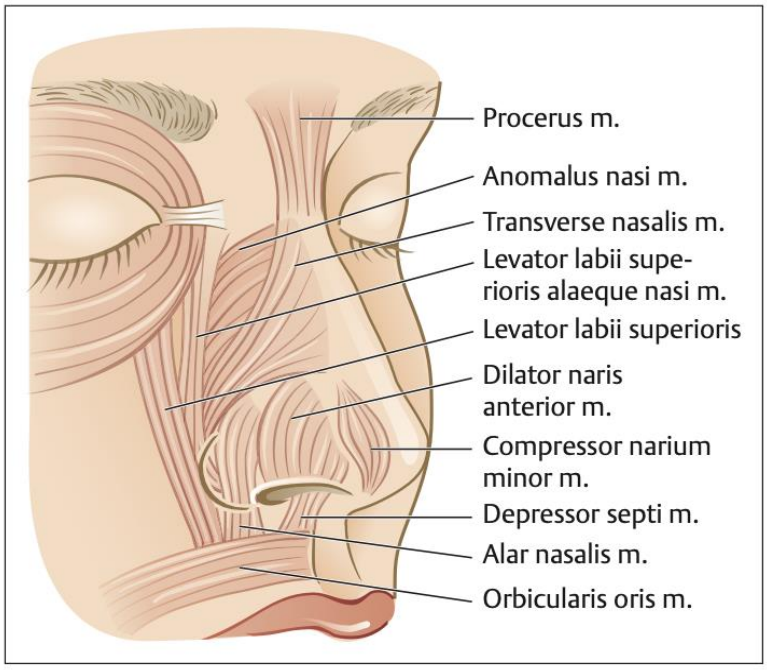
| |
|---|
| **A) Cilt** |
| • Epidermis |
| • Dermis (sebase glandlar ve hair follikülleri içermektedir) |
| • Vasküler ve sinirleri içeren bağ dokusu |
| **B) Sübcutan Doku** |
| • Yüzeyel areolar tabaka |
| • Fibromüsküler katman (SMAS), |
| • Derin areolar tabaka, |
| • Periosteum/perikondriyum |
| **C) Kemik- Kartilaj** |

Cilt kalınlığındaki farklılıklar, yaş, cinsiyet ve cilt tipi gibi çeşitli etkenlere bağlıdır. Burun cildi, üst kısımda genellikle daha ince ve hareketliyken, alt bölümde kalınlaşır ve alttaki yapılarla daha sıkı bir şekilde bağlanır (30). Lessard ve Daniel'in diseksiyon çalışmalarında, cilt kalınlığının en yüksek olduğu bölgenin nazofrontal oluk (1,25 mm) ve en ince bölgenin rhinion (0,6 mm) olduğu tespit edilmiştir (31). Burunun alt yarısında yoğun sebase bezler bulunur ve cildin yağlanmasına ve kalınlaşmasına neden olur. Kalın deri anatomik detayların belirginliğini azaltıp estetik hatları gizleyebilir. Cilt, alar kenar boyunca ve kolumellada genellikle daha incedir; bu bölgelerde alar kıkırdakların şekli ince deri örtüsü sayesinde

görülebilir. Bu hassas bölge intranazal insizyonlarla zarar gördüğünde skar dokusuna bağlı çentiklenme ve düzensizlikler görülebilir. İnce derili hastalarda minör düzensizlikler ve asimetriler kendini çok kolay belli edebilir (32). Yumuşak doku örtüsü radiks bölgesinde en kalın, rhinionda en ince yapıdadır; supratip bölgesinde kalınlık değişkenlik gösterir. Radiksteki kalınlık, procerus kasının varlığıyla ilişkilidir. Rhinion bölgesinde minimal subkutan yağ dokusu ve transvers nazalis kasının aponevröz oluşturması nedeniyle doku örtüsü daha incedir. Bu yumuşak doku tabakaları SMAS'ı meydana getirir (33).

Derin areolar tabaka, gevşek areolar yağ dokusundan oluşur ve fibromüsküler tabakayı perikondrium-periost tabakasından ayırır. Bu yapı, SMAS'ın hareketliliğini sağlar ve mimik kaslarının işlevine katkıda bulunur. Majör yüzeyel damarlar ile motor sinirler bu derin areolar tabaka içerisinde bulunur. Diseksiyon açısından en güvenli plan, bu derin tabaka seviyesidir (34).

Burun kasları elevatörler, depresörler, dilatatörler ve compresörler olmak üzere kategorize edilebilir. Procerus, levatör labii superior, levatör labi superiori ala nasi, anomalous nasi elevatör kaslardır. Depressör septi nasi ve nasalis kası alar parçası depressör kaslardır. Anterior dilatör naris kası nostrilleri genişletir. Transvers nazalis kası ve compresör narium minör kası ise sıkıştırıcı kaslardır (Şekil 1). Tüm burun kasları fasiyal sinir tarafından innerve edilir (35).

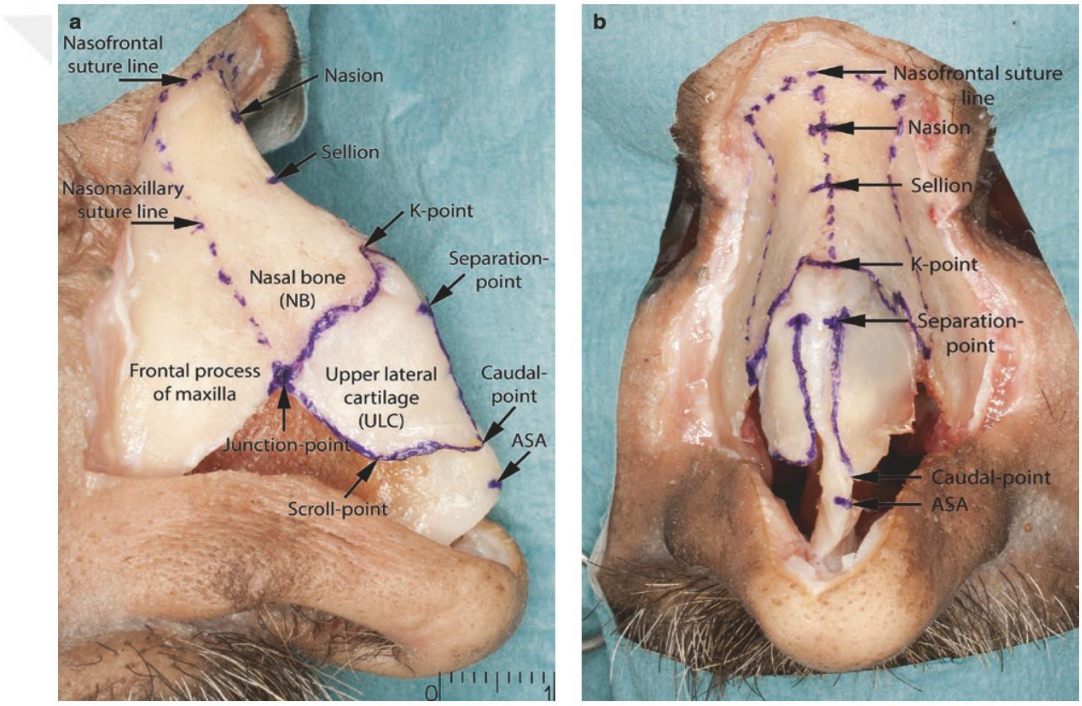



**Şekil 1. Burun Kasları (35)**

**Osseokartilajinöz çatı anatomisi:** Bir piramit şeklindeki burnun üst 1/3 kısmı kemik, alt 2/3 kısmı kıkırdak yapılardan oluşur.

Nazal kemikler; orta hatta birbirleriyle, superiorda frontal kemikle, lateralde maksiller kemiğin frontal çıkıntıları ile, posteriorda ethmoid kemiğin perpendiküler laminası ile ve inferiorda üst lateral kıkırdaklarla eklem yapar (26). Bu yapının en dar yeri medial kantusları birleştiren interkantal çizgi seviyesindedir. Nazal kemiklerin uzunluğu 25 mm olup interkantal ligament tarafından sefalik ve kaudal olmak üzere iki parçaya ayrılır. En üst noktası nazofrontal açının derini nasion, en alt noktası rhinion veya K alanıdır (36).

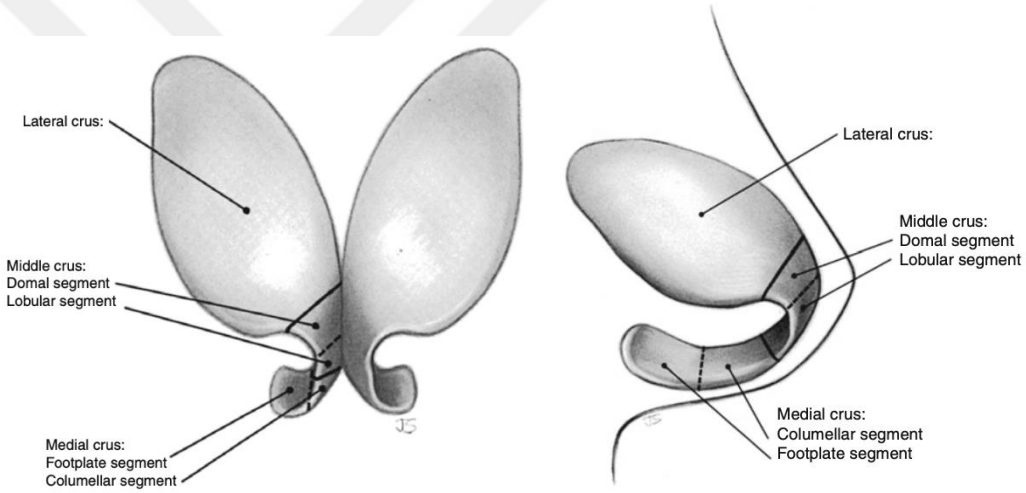
Osteokartilajinöz çatı anatomisi Şekil 2 de gösterilmektedir (37).




**Şekil 2. Osteokartilajinöz çatı anatomisi (37)**

Kıkırdak piramit üst ve alt lateral kartilajlardan ve kartilajinöz septumdan oluşur. Bu yapılar burun tipinin şeklini ve uzunluğunu belirlerler. Nazal kemikler, septum ve iki üst lateral kıkırdağın birleştiği alana rhinion, 'Kilit taşı' veya K noktası denir (38). Her iki üst lateral kıkırdak, superiorda nasal kemiklerin medial yüzüne, lateral olarak maksillanın frontal proçesine tutunur ve medialde ise septumla birleşir. Alt sınırları, alt lateral kıkırdakların sefalik kısımlarının altına girer. Bu bölge scroll area olarak adlandırılır (30). Kaudal kenarın medial üçte biri genellikle 160-180 derece yukarı rotasyon yapar. Buna geri dönme, katlanma ve kıvrılma denir (38, 39).

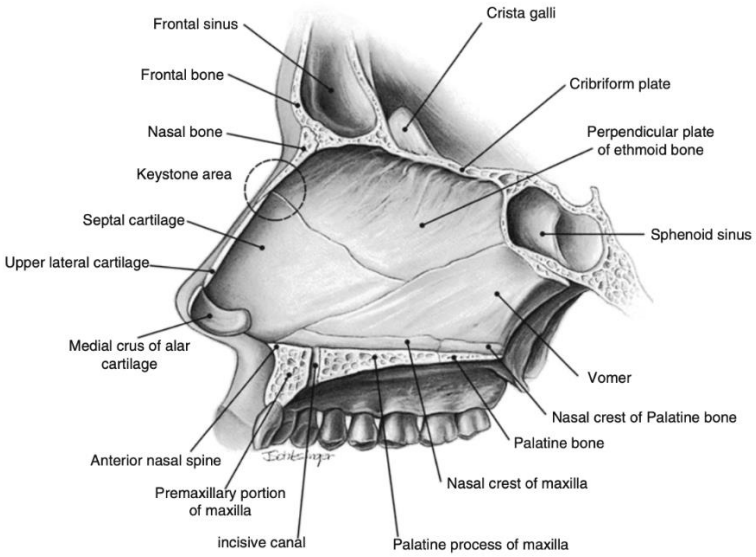
Alt lateral kıkırdaklar; tip, ala, kolumella, nares ve vestibülün pozisyonu ile şeklini belirleyen ve lobülün yapısal desteğini sağlayan ana kıkırdaklardır. Cerrahi olarak üç bölümden oluşur: medial, middle ve lateral krus (Şekil 3). Medial kruslar, septumun kaudal bölümü ile kolumellayı oluşturur; aralarındaki boşluk gevşek bağ dokusu ile doludur. Medial krus ile middle krus arasındaki geçiş, **kolumella-lobüler bileşke** (estetik olarak "kolumella kırılma noktası") olarak adlandırılır. Middle krus, kolumella-lobüler bileşkeden başlar, lobüler ve domal segment olarak incelenir ve lateral krusa uzanır (40). Domal bileşke, tipin kritik landmarkıdır ve 10°–80° arasında değişen açılarla tip şekline yön verir. İki dom, Pitanguy ligamenti ile bağlanarak nazal tipi oluşturur. En estetik yapı, konveks domal segment ile konkav lateral krus kombinasyonudur. Lateral krus kompleksi; lateral krus ve aksesuar kıkırdaklardan oluşur, lobüle şekil, boyut ve pozisyon kazandıran temel yapıdır (41).




**Şekil 3. Alt lateral kıkırdaklar (32)**

### İnternal Burun Anatomisi

Nazal kavite, ortadaki nazal septum ile ikiye ayrılır (Şekil 4). Septum; posterosuperiorda etmoid kemiğin perpendiküler laminası**,** posteroinferiorda vomer kemiği, anteriorda septal (kuadrangüler) kıkırdak**,** membranöz septum ve premaxilla**,** tabanda ise maksiller nazal krest ve palatin kemiğin nazal krestinden oluşur (9).




**Şekil 4. Nazal septum (32)**

Kavite tavanı önden arkaya: nazal kemikler, frontal kemiğin nazal çıkıntısı, etmoid kemiğin kribriform plağı, sfenoid kemiğin gövdesi ile oluşur**.** Nazal kavite lateral duvardaki yapılar: alt konka, alt meatus, orta konka, orta meatus, üst konka, üst meatus ve bazı vakalarda ager nazi ile suprema konkadır (23).

Üst ve orta konkalar etmoid kemiğin parçasıyken, alt konka bağımsız bir kemik yapıdır. Konkaların lateral nazal duvar ile oluşturduğu açı yaklaşık 20°–90° arasında değişir. Alt konka kalın müköz membranla örtülü olup, nazolakrimal kanal alt meatusun ön-dış bölümüne açılır. Orta meatusun üst kısmında frontal reses bulunur; ayrıca etmoid bulla, unsinat çıkıntı ve semilunar hiatusu içerir. Anterior etmoid hücreler ve maksiller sinüsün ostiumları da buradadır (33). Alt ve orta konkalar nazal hava akımında önemli rol oynar. Konkaları örten mukozanın altındaki venöz erektil yapılar, nazal direnç ve siklusu düzenlemede görev alır (38).

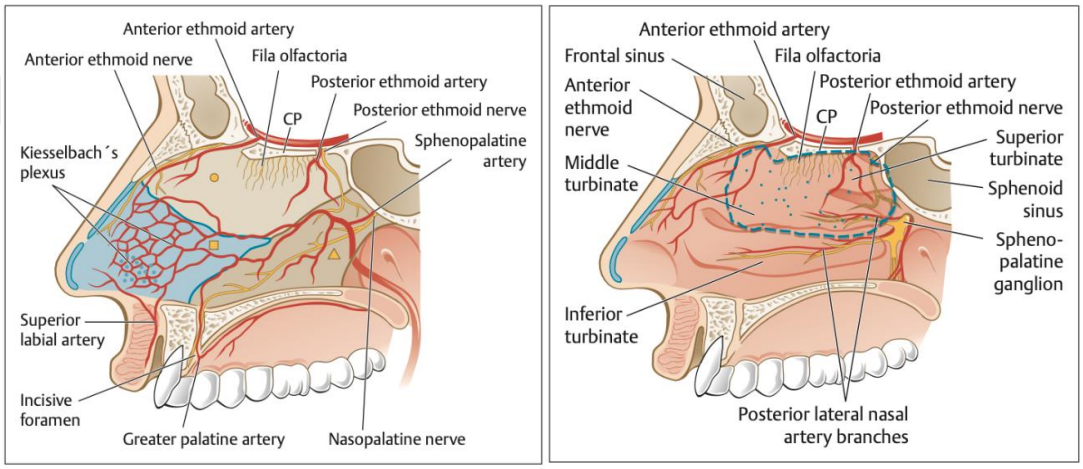
**Burun Kanlanması**

Burun içi, internal ve eksternal karotis arterlerden çıkan dallarla kanlanır (Şekil 5). İnternal karotis arterin ilk dalı olan oftalmik arter, burun tavanında anterior ve posterior etmoid arterleri verir. Bu arterler kribriform plağı delerek burun içine girer ve septumun süperioru ile lateral nazal duvarı besler (42).

Eksternal karotis arterin dalı olan internal maksiller arter, pterigoid fossaya girerek sfenopalatin arter adını alır. Orta konkanın arka ucunda sfenopalatin foramenden geçip burun boşluğuna girer ve posterior lateral nazal dal, posterior septal dal ve majör palatin arteri verir. Posterior lateral nazal dal konkalar ile etmoid ve maksiller sinüsü, posterior septal dal tüm

septumu, majör palatin arter ise damağın alt yüzünü besler. Eksternal karotisden dallanan fasiyal arter, superior labial arteri verir. Superior labial arterin septal dalı, nazal vestibülün medial duvarını besleyerek septumun ön kısmındaki anastomozlara katılır (38).

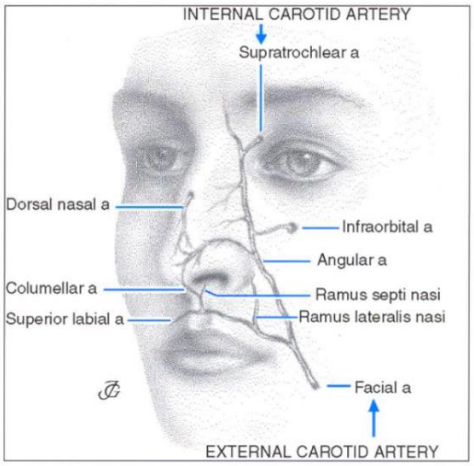
Burun içindeki damarlar arasında yoğun anastomozlar bulunur. Kiesselbach pleksusu, septumun ön kısmında yer alır ve anterior epistaksis bölgesidir. Bu pleksus, sfenopalatin, majör palatin, superior labial ve anterior etmoid arter dallarının birleşmesiyle oluşur. Woodruff pleksusu alt meatusun arka bölümünde bulunur ve sfenopalatin-farengeal arter anastomozlarından oluşarak posterior epistaksislerin kaynağıdır (43).




**Şekil 5. Burun medial (a) ve lateral (b) nazal duvar arteriyel yapısı (35)**

Burun boşluğundaki venöz drenaj, arteriyel yapılarla benzer seyir izler. Sfenopalatin vene dökülen damarlar pterigoid pleksusa açılırken, etmoid venler önce oftalmik pleksusa, oradan da kavernöz sinüse ulaşır. Nazal venöz sistemin valvsiz olması, enfeksiyonların retrograd yolla yayılabilmesi açısından klinik önem taşır (44).

Burun piramidinin ana kanlanması, eksternal karotisten çıkan fasiyal arterin dalları olan angüler arter ve superior labial arter ile sağlanır. İnternal karotisten köken alan oftalmik arterin dorsalis nazi dalı ise burun sırtının alt kısmını besler (42). Superior labial arter, üst dudak boyunca ilerleyerek kolumella ve burun lobülünü besleyen kolumellar arteri verir; bu dal, angüler arterin superior alar dalıyla anastomoz yapar. Angüler arter nazo-optik olukta yukarı yönlenir, burun sırtı ve yanak dallarını verdikten sonra infraorbital arterin medial dalı ile birleşir (Şekil 6)(38).




**Şekil 6. Burun piramidinin kanlanması (38)**

Burun piramidinin venöz drenajı, aynı isimli arterlere eşlik eden venlerle gerçekleşir. Bu venler, fasiyal ven ve pterigoid pleksus aracılığıyla oftalmik venlere, oradan da kavernöz sinüse boşalır (30). Burun piramidini besleyen damarlar nazal SMAS'ın yüzeyelinde yer aldığından, SRP sırasında güvenli diseksiyon planı nazal SMAS'ın alt tabakasıdır (30, 45).

### Burun İnnervasyonu

Burun dışının duyusal innervasyonu trigeminal sinir, motor innervasyonu ise fasiyal sinir tarafından sağlanır. Oftalmik sinirden çıkan eksternal nazal ramus tip ve dorsuma, trigeminal sinirin maksiller dalı olan infraorbital sinir ise lateral nazal duvar, alar bölge ve kolumella tabanına duyu iletir (46).

Sfenopalatin ganglion, trigeminal sinirin maksiller dalından duyusal, fasiyal sinirin genikulat ganglionundan çıkan great süperfisiyal petrozal sinirden parasempatik ve derin petrozal (Vidian) sinirden sempatik lifler alır. Sfenopalatin foramenin yanında, orta konkanın arka bitiminin hemen gerisinde bulunur. Anterior etmoid sinirin internal dalları da burun içine dağılır (47).

## AÇIK TEKNİK SEPTORİNOPLASTİ

### Preoperatif Değerlendirme

Ameliyat öncesi değerlendirme, cerrahi teknik kadar önem taşımaktadır. Başarılı bir girişim için fasiyal estetik analizin doğru yapılması, nazal ve fasiyal anatominin yanı sıra referans noktalarının iyi bilinmesi gereklidir. Hasta ile yapılan görüşmede estetik ve anatomik

plan netleştirilmeli, hastanın beklentileri ve burundaki deformite hakkındaki görüşleri alınarak fasiyal analiz doğrultusunda operasyon kararı verilmelidir (48).

SRP adaylarının psikososyal özellikleri cerrahi sonuç memnuniyetinde belirleyici rol oynamaktadır. **SIMON** özellikleri (**S**ingle-bekar, **İ**mmature-gelişmemiş, **M**ale-erkek,

**O**verly expectant-beklentisi yüksek, **N**arsistic-narsist) belirgin olan hastalarda psikolojik komplikasyonlar daha sık görülmekte, cerrahi başarıya rağmen memnuniyet düşük olabilmektedir. Bu nedenle bu tip olgularda psikiyatri konsültasyonu önerilir. Buna karşılık **SYLVIA** özellikleri (**S**ecure- kendinden emin, **Y**oung-genç, **L**istens-dinleyen, **V**erbal-kendini ifade edebilen, İntelligent- akıllı, **A**ttractive-çekici) taşıyan hastalarda psikolojik komplikasyonlar daha az, hasta memnuniyeti ise genellikle daha yüksektir (49, 50).

Vücut dismorfik bozukluğu olan bireylerde küçük estetik kusurlar bile yaşam kalitesini ciddi biçimde etkileyebilir. Bu nedenle bu hastalarda cerrahi girişimler, beklenen fayda yerine yeni sorunlara yol açabilir (51).

Hastaların değerlendirilmesinde cinsiyet farklılıkları dikkate alınmalıdır. Kadınlarda burun cildi genellikle daha ince, kıkırdak yapılar daha zayıf, kemik ise erkeklere kıyasla daha dar ve ince yapıdadır. Bu anatomik farklılıklar, cerrahi planlamada ve uygulanacak tekniklerin seçiminde önemli rol oynamaktadır (16).

Nazal kavite muayenesi**,** cerrahi planlama açısından hem mevcut patolojilerin hem de olası donör kıkırdak bölgelerinin değerlendirilmesi için önemlidir. Septum; deviasyon, perforasyon olasılığı ve mevcut yapısal özellikler yönünden incelenmelidir. Lateral nazal duvar ve konkalar; konjesyon, hipertrofi ve asimetri açısından değerlendirilir. İnternal nazal valv, hem normal hem de eforlu solunum sırasında olası kollaps varlığı açısından gözden geçirilmelidir. Benzer şekilde alar kollaps da preoperatif dönemde mutlaka kontrol edilmelidir. Endoskopik inceleme ile polip, adenoid doku kalıntısı ve pürülan akıntı varlığı dışlanmalıdır. Ayrıca palpasyon yoluyla; cilt dokusunun kalitesi ve elastikiyeti, nazal kemiğin boyutu ve pozisyonu, nazal tipin kompliyansı, alar kıkırdakların kalınlığı ve şekli, septal kıkırdağın varlığı ve özellikleri değerlendirilebilmektedir (18, 19, 52).

**Standart Fotoğraf Çekimi**

Ameliyat öncesi ve sonrası fotoğraflar hem cerrahın operasyon sonuçlarını değerlendirmesi hem de hukuki açıdan kayıt oluşturması bakımından büyük önem taşır. Fotoğraf çekiminde standardizasyon sağlamak için uygun ışık, doğru açılar ve netlik gereklidir. Makro lens kullanımı, gölgesiz ve homojen aydınlatma, nötr renkli arka plan seçimi ile birlikte doğru kamera pozisyonu ve mesafe, görüntülerin tutarlılığını artırır (53, 54).

Klinik fotoğraflar frontal, lateral, oblik, bazal ve helikopter gibi farklı açılardan alınarak nazal yapının tüm boyutları değerlendirilir (54). Statik görüntüler yanında dinamik video kayıtları da burun yapısının fonksiyonel özelliklerini ortaya koyar. Fotoğraflar, hastaya operasyon planının anlatılmasına ve farkındalık kazandırılmasına da katkı sağlar. Böylece hasta ve cerrah arasındaki iletişim güçlenirken, estetik ve fonksiyonel sonuçların objektif şekilde belgelenmesi mümkün olur (53).

**Septorinoplastide Kapalı ve Açık Yaklaşımlar**

Septorinoplasti açık (eksternal) veya kapalı (endonazal) tekniklerle uygulanabilir. Kapalı yaklaşım geçmişte daha sık tercih edilmiş olsa da, açık yaklaşımın geniş görüş alanı, kıkırdak üzerinde daha fazla manevra imkânı ve öğrenim kolaylığı sağlaması nedeniyle günümüzde daha yaygın kullanılmaktadır (55).

Kapalı yaklaşımda tüm kesiler burun içinden yapılır; transfiksiyon, intrakartilajinöz veya interkartilajinöz gibi kesiler uygulanır. Eksternal iz oluşmaz, postoperatif ödem daha azdır ve iyileşme süreci daha hızlıdır. Ancak görüş alanı kısıtlı, alar kıkırdak diseksiyonu güçtür. Açık yaklaşım ise transkolumellar ve marjinal insizyonla uygulanır; geniş görüş ve kolay erişim sağlar, alt lateral kıkırdaklar doğal halleriyle değerlendirilebilir. Dezavantajları ise görünür iz riski, operasyon süresinin uzaması ve ödemin daha yoğun ve uzun sürmesidir (56).

**Osteotomiler**

Kemik piramide yeni şeklinin verilebilmesi için öncelikle frontal ve maksiller kemiklerden osteotomiler yardımıyla serbestleştirilmesi gerekir. Bu amaçla genellikle birden fazla osteotomi tekniğinin kombinasyonu kullanılmaktadır. En sık uygulanan yöntemler paramedian, lateral ve transvers osteotomilerdir (38). Hump rezeksiyonunu takiben gerçekleştirilen osteotomiler ile kemik çatı yeniden yapılandırılır.

Nazal osteotomiler; açık çatı deformitesini kapatmak, burun çatısını daraltmak, aks deviasyonlarını düzeltmek ve deforme nazal kemiklerin şekillendirilmesi amacıyla uygulanmaktadır. Orta hat osteotomileri ve lateral osteotomiler olmak üzere iki ana grupta değerlendirilir (57).

**Orta hat osteotomileri**: Paramedian/medial, medial-oblik ve transvers osteotomidir. Hump rezeksiyonu sonrası oluşan açık çatı deformitesinin açıklık düzeyi, planlanacak orta hat osteotomisini belirler. Rezeksiyon yoksa ya da çok azsa, açıklık sınırlı olduğundan medial/paramedian osteotomi yeterlidir. Rezeksiyon orta düzeydeyse ve açıklığın üst sınırı medial kantusun inferior seviyesine denk geliyorsa medial-oblik osteotomi tercih edilir.

Açıklığın üst sınırı medial kantus hizasında veya daha yukarıdaysa, çatının etkin kapanması için transvers osteotomi endikedir (57).

Eğer medial osteotomi planlandıysa, üzerinde çalışılacak sağlam bir kemik sağlamak amacıyla, lateral osteotomiden önce yapılmalıdır (58).

İnce kemik yapısına sahip olgularda deneyimli cerrahlar yalnızca lateral osteotomi ile kontrollü back-fraktür sağlayabilir; ek orta hat osteotomisine gerek kalmayabilir (57).

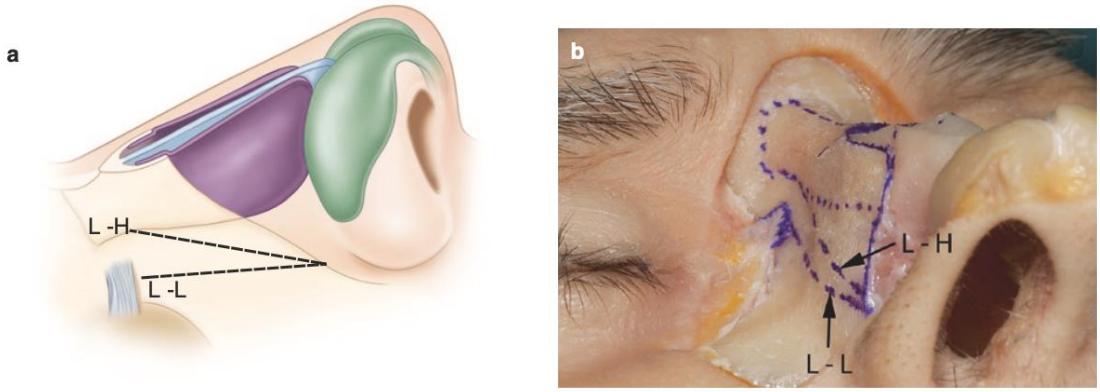
**Lateral osteotomi**: Genellikle operasyonun sonunda uygulanır. Amaç; dorsal hump rezeksiyonu sonrasında oluşan açık çatının kapatılması, geniş burunların daraltılması ve asimetrik lateral nazal duvarın düzeltilmesidir (59).

Literatürde lateral osteotominin komplikasyonları arasında aşırı nazal daralma, lateral duvar asimetrisi, uzamış ödem, hemoraji, ekimoz, estetik deformiteler (ör. step deformitesi) ve fonksiyonel tıkanıklık bildirilmektedir (60). Bu komplikasyonların önlenmesinde, uygun boyutlu ve koruyuculu osteotom seçimi ile periostal ve mukozal korumanın sağlanması kritik öneme sahiptir (61).

Lateral nazal osteotomiler internal (endonazal, devamlı kesilerle) veya eksternal (perkütan, perforasyon tekniğiyle) uygulanabilmektedir (62). Devamlı kesilerle osteotomi tekniğinde, osteotom aleti kemik yan duvar boyunca cerrahın belirlediği hattı takip ederek kesintisiz bir kesik oluşturur. Bu hat genellikle nazofasiyal oluğa paralel seyretmektedir. Buna karşılık, perkütan (perforasyon) teknikte osteotom belirlenen hat boyunca aralıklı olarak uygulanır ve birbirinden ayrı küçük kırık alanları oluşturulur. Bu aralıklı perforasyonlar sonrasında kemik bağlantıları kontrollü şekilde kırılarak osteotomi hattı tamamlanır (63).

Lateral osteotomilerin lokalizasyonu ve uzanımı, cerrahi tekniklerin gelişimiyle birlikte zaman içerisinde önemli değişiklikler göstermiştir. Nazal çatının üst bölümünde aşırı daralmayı önlemek amacıyla, osteotomi hattının medial kantal ligaman seviyesinin üzerine çıkarılmaması gerektiği anlaşılmıştır (37).

Webster tarafından 1977 yılında lateral nazal duvarda piriform aperturun inferiorunda ‘Webster üçgeni’ olarak adlandırılan bir alan tanımlamış, intakt hava yolunun devamı için bu üçgenin korunması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu amaçla osteotominin daha anterosüperiora yerleştirilmesini önermiş ve yüksek-alçak-yüksek (high-low-high) osteotomi yaklaşımını geliştirmişlerdir (64). Diğer lateral osteotomi alçaktan yükseğe (low to high) , alçaktan alçağa (low to low) ve çift lateral osteotomi şeklindedir (63). Lateral osteotomi hattının seyri ve başlangıç bitiş seviyeleri Şekil 7’de (a–b) özetlenmiştir.




**Şekil 7. Lateral osteotomi hatları: L–L (alçaktan alçağa) ve L–H (alçaktan yükseğe) (a) şematik gösterim, (b) klinik işaretleme (37)**

Alçaktan yükseğe osteotomi, orta genişlikte nazal dorsuma sahip ve küçük boyutlu açık çatı deformitesi bulunan olgularda nazal dorsumu daraltmak amacıyla uygulanır. Bu teknikte osteotomi hattı, piriform apertürün alt lateral kısmından başlayarak sefalik yönde ilerler ve interkantal seviyede nazal dorsumun medialinde sonlanır (62, 65).

Alçaktan alçağa osteotomi ise geniş nazal dorsuma sahip ve ileri derecede açık çatı deformitesi bulunan hastalarda tercih edilir. Osteotomi hattı, piriform apertürün alt yanından başlar ve interkantal çizgi düzeyinde sonlanır (62, 65).

Çifte lateral osteotomi, belirgin lateral duvar konveksitesi veya asimetrik dorsumu olan hastalarda uygulanır. Bu teknikte, klasik alçaktan alçağa osteotomiye ek olarak nazomaksiller sütüre kadar uzanan paralel ikinci bir osteotomi yapılır. Bu yöntemde öncelikle alçaktan alçağa osteotominin üzerindeki paralel osteotomi gerçekleştirilmelidir (62, 65). Aks deviasyonu yaratan iki nazal yan duvar arasındaki uzunluk farkı durumunda uzun olan kemiği kısaltarak aksı orta hatta getirmek için uygulanır (66).

Transvers osteotomi, kemik piramidi frontal kemikten ayırmak amacıyla nazionun altından uygulanır. Lateral osteotomi tamamlandıktan sonra, lateral osteotominin superior ucundan başlanarak gerçekleştirilir (62). Ardından, parmakla gerçekleştirilen kontrollü greenstick fracture (yeşil ağaç kırığı) manevrası ile süperior kemik bağlantıları ayrılır. Bu sayede nazal dorsum yeniden şekillendirilerek burun çatısı rekonstrükte edilir (16, 62).

Kemik piramit ve septum mobilize edildikten sonra farklı manevralarla yeniden şekillendirme yapılır. Bu manevralar arasında bilateral içe veya dışa kırma, tek taraflı içe kırma ile karşı tarafta dışa kırma kombinasyonu ile rotasyon sağlama, tek taraflı kama rezeksiyonu ile rotasyon oluşturma, bilateral içe kırma ya da kama rezeksiyonlarıyla burnu alçaltma yer alır (38).

# GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız, 01.11.2024–25.07.2025 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'na; burundan nefes alma güçlüğü, nazal deformite ve/veya estetik kaygı şikâyetleri ile başvuran, paranazal sinüs bilgisayarlı tomografi ile nazal patolojileri saptanmış ve SRP operasyonu uygulanmış hastalar üzerinde retrospektif olarak gerçekleştirildi. Çalışma için gerekli olan etik kurul onayı, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (Karar No: 13/15, Tarih: 28.07.2025) (Ek-1). Tüm hastalardan ameliyat öncesinde aydınlatılmış onam alındı ve yapılacak işlemler hakkında bilgilendirme yapıldı (Ek-2).

Polikliniğe başvuran olguların preoperatif değerlendirme bilgileri hasta dosyalarından geriye dönük olarak elde edildi. Kayıtlara göre tüm olgular anterior rinoskopi, fiberoptik endoskopi ve paranazal sinüs bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmişti. Rutin preoperatif tetkikler (hemogram, biyokimya, kanama profili) yapılmış ve anestezi konsültasyonu alınmıştı. Ameliyat öncesinde standart altı poz klinik fotoğraflama protokolünün uygulandığı belgelendi.

Bu çalışmaya, açık teknik SRP uygulanmış ve cerrahi sırasında bilateral konvansiyonel yöntemle lateral osteotomi yapılan olgular dahil edildi. Ameliyat notları ve epikrizler incelenerek, sağ lateral osteotomi hattına subperiostal planda minivac dren yerleştirilen ve sol tarafa dren uygulanmayan hastalar belirlendi. Dosya taraması ile hastaların demografik bilgileri (yaş, cinsiyet), cerrahi teknik detayları, intraoperatif ortalama arter basınç değerleri ve drenaj miktarları kaydedildi.

Arşiv kayıtlarından, tüm hastaların ameliyat sonrası 1., 2., 7. ve 10. günlerde çekilmiş standardize klinik fotoğrafları temin edildi. Fotoğraflar, çalışmaya dahil olmayan iki KBB

uzmanı öğretim üyesi tarafından çift kör, bağımsız ve standart ödem/ekimoz skalaları kullanılarak değerlendirildi. İstatistiksel analizlerde bu değerlendirmelerden elde edilen ortalama skorlar temel alındı.

## HASTA SEÇİMİ

### Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18–65 yaş aralığında olan,
- Açık teknik primer SRP operasyonu geçiren,
- Bilateral lateral osteotomi uygulanmış olan,
- Operasyon sırasında lateral osteotomi hattına tek taraflı (sağ) minivac dren yerleştirilmiş olan,
- Postoperatif fotoğrafları ve kayıt bilgilerine tam olarak ulaşılabilen hastalar çalışmaya dahil edildi.

### Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- 18 yaş altı veya 65 yaş üstünde olan,
- Daha önce SRP öyküsü bulunan,
- Kapalı teknik SRP geçiren,
- Çifte lateral osteotomi yapılan,
- Operasyon sırasında lateral osteotomi uygulanmayan,
- Piezo ve elektrik enstrümanlar ile osteotomi yapılan,
- Minivac dren yerleştirilmeyen,
- Bilgilendirilmiş onam formunu kabul etmeyen,
- Kanama diatezi, anormal hemostatik parametreleri olan,
- Antiagregan veya antikoagülan kullanan,
- Sistemik hastalığı veya malignite öyküsü bulunan,
- Kronik cilt hastalığı olan hastalar çalışma dışında bırakıldı.

## CERRAHİ TEKNİK

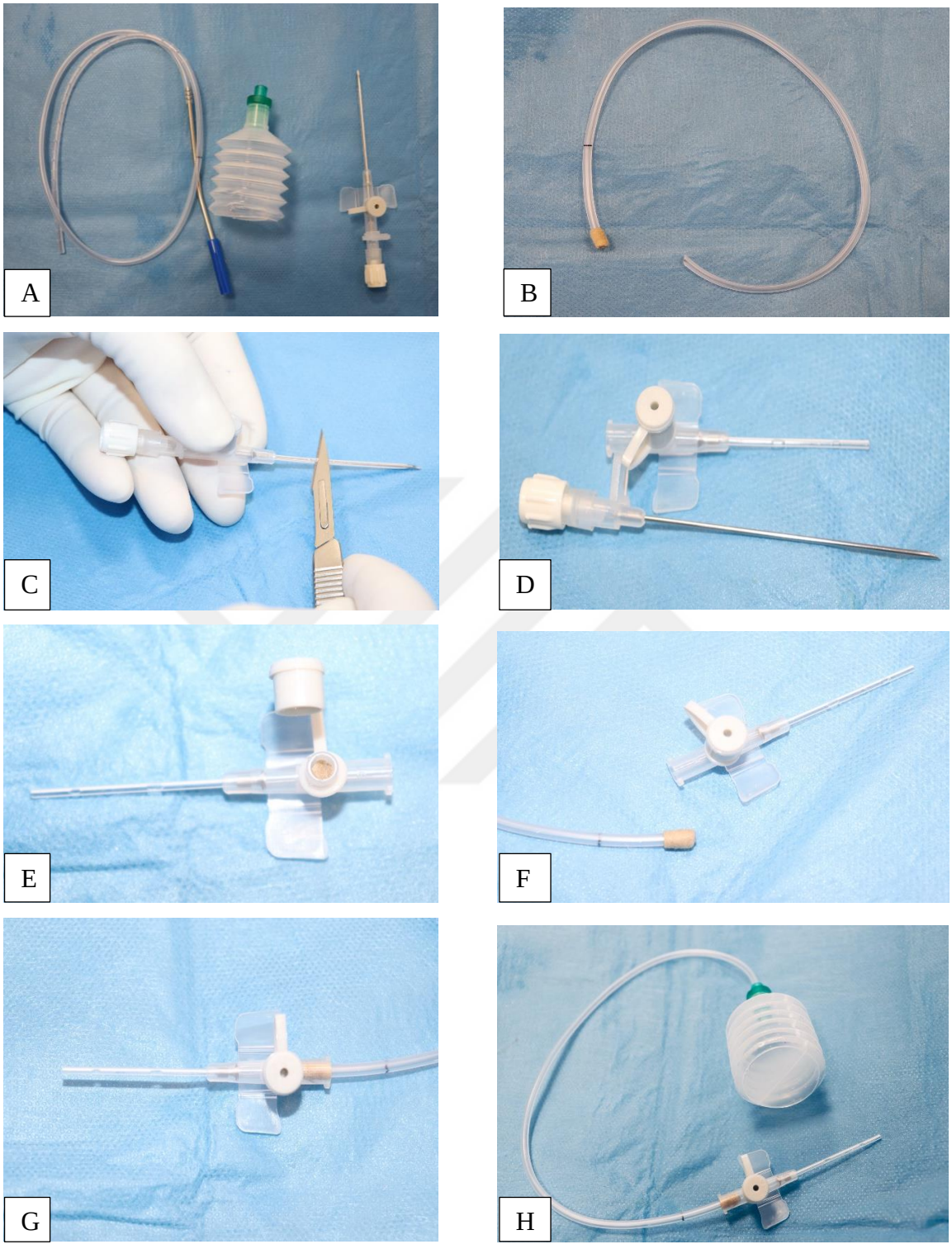
Ameliyat notlarına göre tüm açık teknik SRP operasyonları aynı cerrah tarafından, standart cerrahi set ile ve genel anestezi altında gerçekleştirilmişti. Anestezi kayıtlarında, yaklaşık 80/60 mmHg sistemik kan basıncı ve ~60 mmHg ortalama arter basıncı hedeflenerek hipotansif anestezi uygulandığı, intraoperatif dönemde tüm olgulara vücut ağırlığına göre 1 mg/kg metilprednizolon intravenöz verildiği belirtilmekteydi. İlk insizyon öncesinde, nazal

dorsum ve septuma %2 lidokain hidroklorür + epinefrin (1:80.000) içeren lokal anestezik solüsyonun cerrahi başlamadan 10–15 dakika önce infiltre edildiği kayıtlıydı.

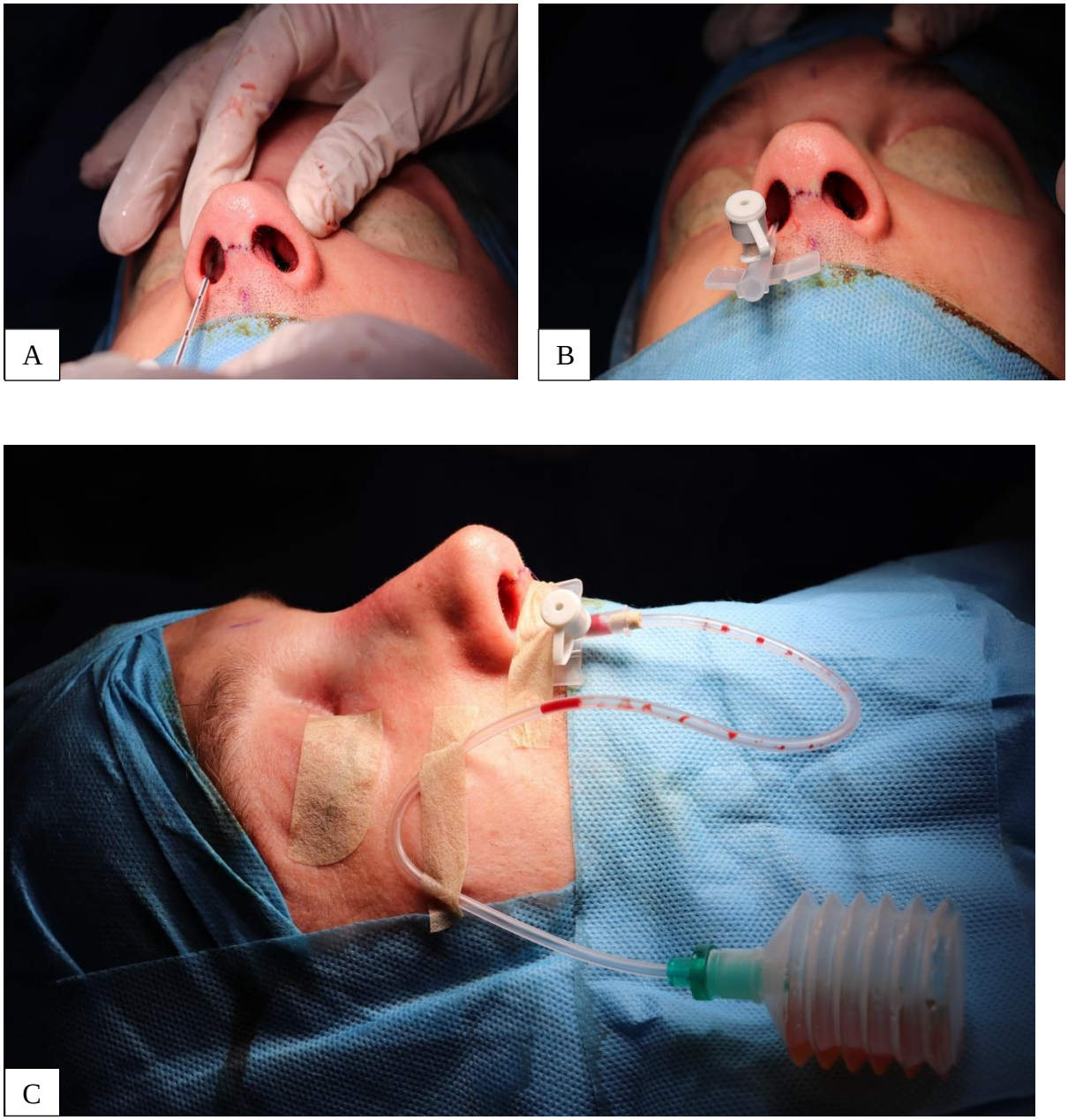
Cerrahi yaklaşım olarak supraperikondriyal ve subperiostal diseksiyon planlarının tercih edildiği; işlemlerin çoğunlukla redüksiyon cerrahisi niteliğinde olduğu ve tüm olgularda dorsal redüksiyon ile birlikte konvansiyonel yöntemle bilateral internal lateral osteotomi uygulandığı ameliyat notlarında yer almaktaydı. Osteotomi aşaması öncesinde ek lokal adrenalinli lidokain solüsyonu uygulanmış; piriform apertürün anteriorunda ve alt konkanın kranialinde yaklaşık 3 mm'lik dikey intranazal bir insizyon yapıldığı, bu insizyondan lateral nazal duvarın subperiostal planda nazomaksiller sütür hattına kadar eleve edildiği kaydedilmişti. Elevasyonun piriform apertürün anteroinferior kenarından başlatıldığı, medial kantal ligaman düzeyine kadar ilerletildiği ancak bu seviyenin üzerine çıkılmadığı; lateral sınırda yalnızca maksillanın frontal çıkıntısının medial kenarının eleve edildiği, lateral kenarın ve orbicularis oculi kasının medial liflerinin diseksiyona dâhil edilmediği belirtilmişti. Gerekli durumlarda perforan damarlara yönelik hemostaz sağlandığı not edilmişti. Osteotomi hattının önce törpü ile inceltildiği, ardından testere ile belirginleştirildiği ve eğri koruyuculu osteotomlar kullanılarak "yüksek–alçak–yüksek" (high–low–high) lateral osteotominin tamamlandığı; endikasyona göre septoplasti, orta çatı rekonstrüksiyonu ve tip plasti uygulamalarının yapıldığı kayıtlıydı.

Sağ lateral osteotomi hattına minivac dren yerleştirildiği; dren için 16 Gauge intraket kanül üzerinde bistüri ile yan portlar açılarak modifikasyon yapıldığı belirtilmişti. Piriform apertür anteriorundaki insizyon hattı 4/0 vicryl sütür ile kapatıldıktan sonra intraketin boyu lateral nazal duvara uyumlu olacak şekilde ayarlanmış; oluşturulan subperiostal tünel aracılığıyla dren lateral osteotomi hattına ilerletilerek minivac mekanizmasına bağlanmış ve burun ucu ile yanak üzerine sabitlenecek şekilde bantlanmıştı (Şekil 8-9). Ameliyat sonunda tüm olgulara nazal dorsuma bantlama uygulanmış ve termoplastik eksternal splint yerleştirildiği kaydedilmişti.

Minivac drenlerin postoperatif 24. saatte çıkarıldığı ve her bir drenden boşalan kan miktarının mililitre (mL) cinsinden kayda geçirildiği dosyalarda yer almaktaydı.




**Şekil 8. Septorinoplasti operasyonlarında kullanılan minivac dren sisteminin hazırlanma ve ayarlanma basamakları. Görselde; dren setinin parçaları, intraket kanül üzerine bistüri yardımıyla port açılması, kanülün dren hattına adapte edilmesi ve minivac mekanizmasına bağlanma aşamaları sırasıyla gösterilmektedir (A-H).**




**Şekil 9. Septorinoplasti operasyonlarında lateral osteotomi hattına yerleştirilen minivac dren sisteminin intraoperatif uygulama aşamaları (A-C)**

## POSTOPERATİF BAKIM VE FOTOGRAFLAMA

Dosya kayıtlarına göre çalışmadaki tüm hastalara aynı postoperatif bakım ve reçete protokolü uygulanmıştı. İlk 24 saatte 30° baş elevasyonu önerilmiş, saat başı 15'er dakikalık soğuk uygulama yapılmış ve ağrı kontrolü için yalnızca parasetamol kullanılmıştı. Ameliyat sonrası 24. saatte minivac drenaj miktarı ölçülerek mililitre (mL) cinsinden kaydedilmiş ve epikrizlere not edilmişti. Drenin çıkarılmasını takiben tüm hastaların frontal bakış açısından, gözler açık ve kapalı standart pozisyonlarda fotoğrafları kliniğin fotoğraf odasında çekilmişti.

Çekimlerin 2 metre mesafeden, 50 mm lensli Canon EOS 77D fotoğraf makinesi ve çift paraflaş sistemi ile, ışık–açı–mesafe koşulları sabit tutularak gerçekleştirildiği kayıtlarda yer almaktaydı; böylece çekimler arası değişkenlik en aza indirilmiş oldu. Hastalar, 2. gündeki fotoğraf çekiminin ardından taburcu edilmiş ve reçeteleri teslim edilmişti. Postoperatif 7. günde kontrole çağrılan olgularda internal silikon splintler çıkarılmış ve aynı standart koşullarda yeniden fotoğraflama yapılmıştı. Postoperatif 10. günde ise termoplastik eksternal splintler çıkarıldıktan sonra, gözler açık/kapalı standart pozisyonlarda son fotoğraflar kaydedilmişti (Şekil 10).




**Şekil 10. Hastaların postoperatif standart fotoğraflama işlemlerinin gerçekleştirildiği fotoğraf odası ve kullanılan ekipman (Canon EOS 77D, 50 mm lens ve çift paraflaş sistemi)**

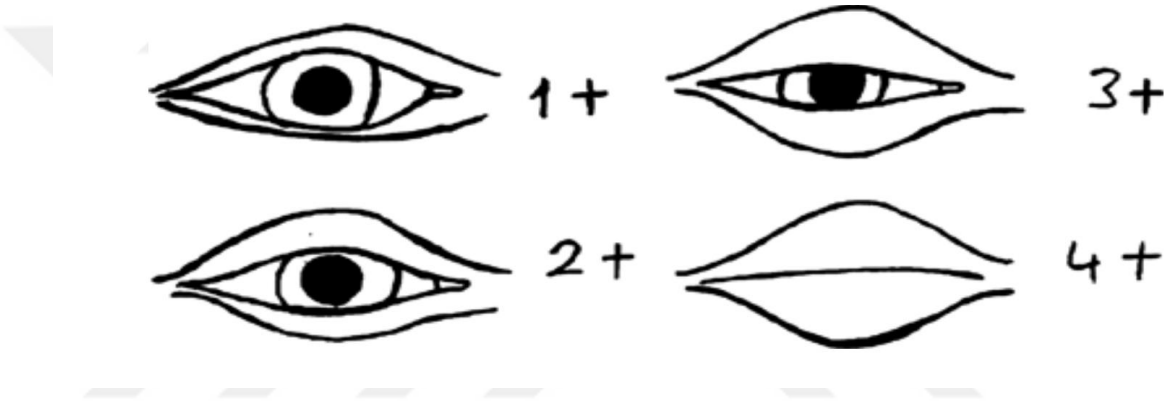
## ANALİZ - PERIORBİTAL ÖDEM VE EKİMOZ DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmamızda, periorbital ödem ve ekimozun objektif ve tekrarlanabilir biçimde değerlendirilmesi amacıyla Kara ve Gökalan(67) tarafından geliştirilen ödem ve ekimoz skorlama sistemi kullanıldı (Şekil 11-12). Bu yöntemle, minivac dren yerleştirilen sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf bağımsız olarak karşılaştırmalı şekilde incelendi. Ayrıca, her iki

tarafın üst ve alt göz kapakları ayrı ayrı değerlendirilerek 0–4 arası derecelendirmeye dayanan standart bir ölçekle puanlandı.

**Ödem Skorlama Sistemi**

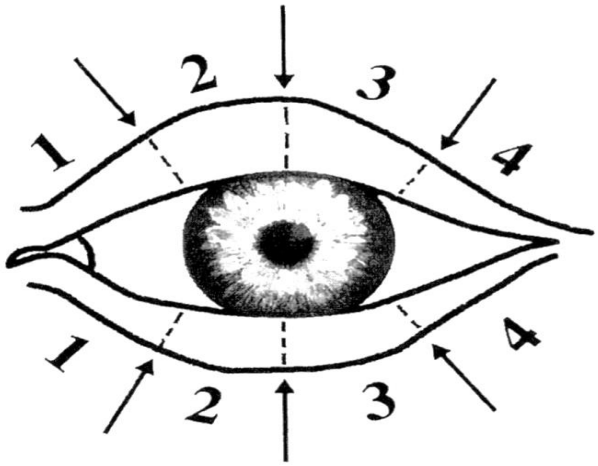
- 0 = ödem yok
- (+)1 = minimal ödem
- (+)2 = ödem iris üzerine ulaşıyorsa
- (+)3 = iris tamamen kaplanmışsa
- (+)4 = göz kapaklarının kapanmasına yol açan masif ödem




**Şekil 11. Kara ve Gökalan ödem skorlama sistemine göre periorbital ödemin derecelendirilmesi (67)**

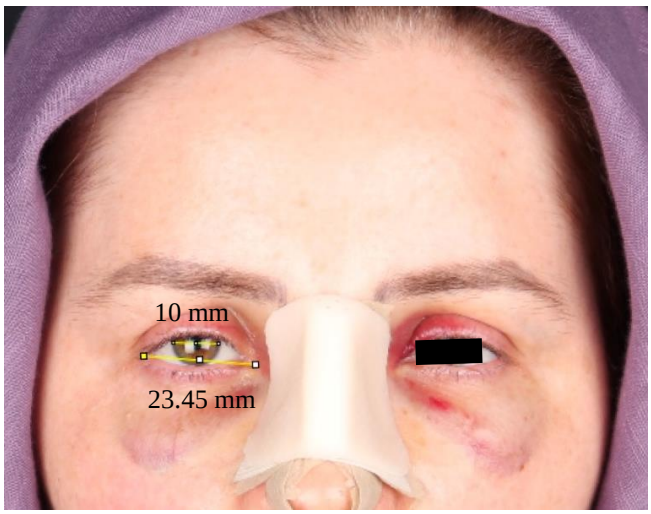
**Ekimoz Skorlama Sistemi**

- 0 = ekimoz yok
- (+)1 = medial kantusa ulaşıyorsa
- (+)2 = pupile ulaşıyorsa
- (+)3 = pupili geçtiyse
- (+)4 = lateral kantusa ulaşıyorsa

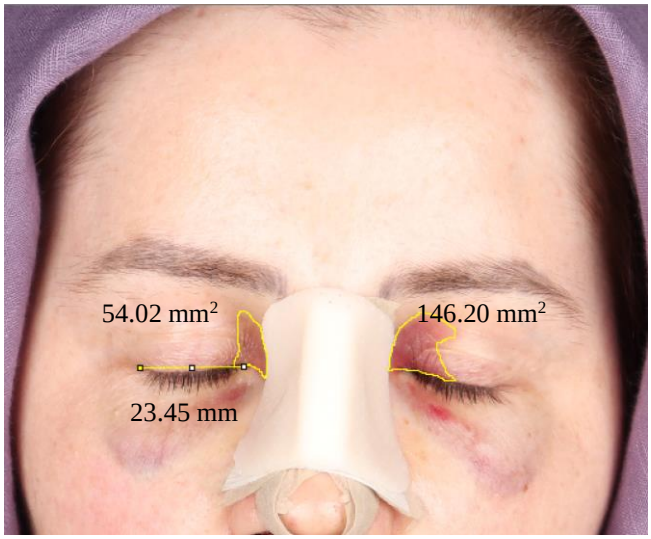



**Şekil 12. Kara ve Gökalan ekimoz skorlama sistemine göre periorbital ekimozun derecelendirilmesi (67)**

Çalışmamızda ekimoz alanının objektif olarak değerlendirilmesi için *ImageJ* yazılımı (National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA) kullanıldı (68). Ölçümlerin standardizasyonunu sağlamak amacıyla her hastada iris çapı 10 mm olarak referans kabul edildi. Bu referans üzerinden medial ve lateral kantus arasındaki mesafe (palpebral rim mesafesi) ölçülerek kalibrasyon gerçekleştirildi. Böylece tüm ölçümler aynı ölçek üzerinden karşılaştırılabilir hale getirildi. Gözler kapalıyken çekilen standartize fotoğraflarda, üst ve alt göz kapaklarındaki ekimoz alanı palpebral rim mesafesi baz alınarak *ImageJ* programı aracılığıyla mm² cinsinden hesaplandı (69). Bu yöntem sayesinde tüm hastalarda ölçümler güvenilir ve karşılaştırılabilir bir şekilde standardize edildi (Şekil 13,14).




**Şekil 13. İris çapı 10 mm kabul edilerek palpebral rim mesafesi üzerinden yapılan kalibrasyon**




**Şekil 14. Palpebral rim mesafesi referans alınarak üst göz kapağındaki ekimoz alanının *ImageJ* yazılımı ile mm² cinsinden ölçülmesi**

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tüm veriler Microsoft Office Excel programı kullanılarak kaydedildi ve tablolaştırıldı (EK-3). İstatistiksel analizler Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalında Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 (Lisans No: 10240642) yazılımı ile gerçekleştirildi.

Periorbital ödem ve ekimoz skorlarının, minivac dren yerleştirilen sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasındaki karşılaştırmaları için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanıldı. Ayrıca, minivac drenden elde edilen drenaj miktarı ile ödem ve ekimoz dereceleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla Spearman korelasyon testi uygulandı.

Sonuçlar, aksi belirtilmedikçe ortalama ± standart sapma biçiminde sunuldu. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p \leq 0,05$ olarak kabul edildi.

# BULGULAR

## DEMOGRAFİK BULGULAR

Çalışmamıza toplam 44 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların 23'ü kadın (%52,3) ve 21'i erkek (%47,7) idi. Kadın hastaların yaşları 18–56 arasında değişmekte olup ortalama yaş 31,9, medyan yaş ise 29 olarak saptanmıştır. Erkek hastaların yaşları 18–52 arasında değişmekteydi; ortalama yaş 30, medyan yaş ise 29 yıl bulunmuştur. Tüm hastaların genel yaş ortalaması 31 olup, medyan yaş 29 olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik özellikleri**

| Cinsiyet | n | % | Ortalama ± SS | Medyan | Min | Maks |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kadın** | 23 | % 52.3 | 31.9 ± 11.1 | 29 | 18 | 56 |
| **Erkek** | 21 | % 47.7 | 30.0 ± 9.5 | 29 | 18 | 52 |
| **Toplam** | 44 | % 100 | 31.0 ± 10.3 | 29 | 18 | 56 |

**SS:** standart sapma; **n:** hasta sayısı; **%:** yüzde oranı; **min:** minimum; **maks:** maksimum.

## MİNİVAC DRENAJ MİKTARI BULGULARI

Sağ lateral osteotomi hattına uygulanan drenlerden 24 saatin sonunda elde edilen sıvı miktarı ortalama 14 ± 8 cc, medyan 10 cc olup, minimum 0 cc ve maksimum 35 cc olarak saptanmıştır (Tablo 3).

**Tablo 3. Minivac drenlerden elde edilen sıvı miktarlarının tanımlayıcı istatistikleri (cc)**

| | Ortalama ± SS | Medyan | Minimum | Maksimum |
|---|---|---|---|---|
| **Dren (cc)** | 14 ± 8 | 10 | 0 | 35 |

**SS** = standart sapma.

## HASTALARIN ÖDEM BULGULARI

Postoperatif ödem skorları, dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptandı (Tablo 4). Şekil 15–16 ve Tablo 4 birlikte değerlendirildiğinde, üst ve alt göz kapağında ödem skorlarının postoperatif süreçte düzenli olarak azaldığı ve dren uygulanan sağ tarafta erken dönemde sistematik olarak daha düşük seyrettiği görülmektedir.

Üst göz kapaklarında, dren uygulanan sağ tarafta ödem skorları tüm değerlendirme günlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulundu (Şekil 15, Tablo 4). Postoperatif 1. günde sağ tarafta ortalama±SS 1.4±0.8, sol tarafta 1.9±1.0 idi ($p<0.001$). Benzer biçimde 2. günde sağ 1.2±0.6, sol 1.6±0.8 ($p<0.001$); 7. günde sağ 0.4±0.4, sol 0.6±0.6 ($p<0.001$); 10. günde ise sağ 0.1±0.2, sol 0.1±0.3 olarak saptandı ($p<0.001$). Drensiz sol tarafa kıyasla göreceli azalma 1. günde %26,3, 2. günde %25,0, 7. günde %33,3 ve 10. günde yaklaşık %0 olarak hesaplandı. Elde edilen veriler, üst göz kapağı ödeminde dren uygulamasına bağlı, özellikle 1.–2. günlerde belirgin ve izlem boyunca devam eden istatistiksel olarak anlamlı bir azalma paternine işaret etmektedir.

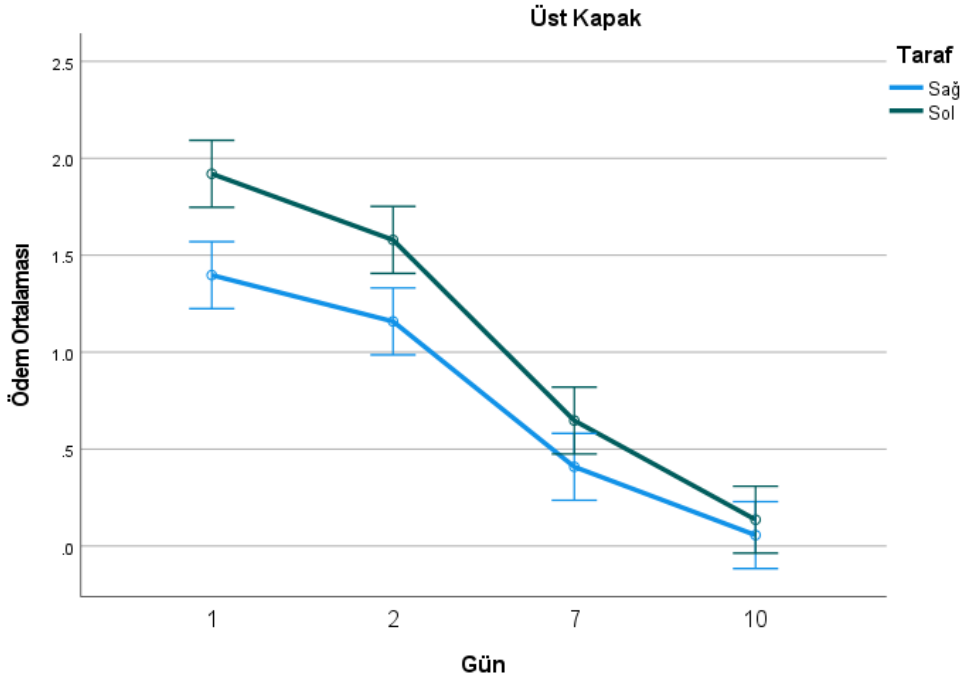
Alt göz kapaklarında, dren uygulanan sağ tarafta ödem skorları postoperatif erken dönemde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü (Şekil 16, Tablo 4). Postoperatif 1. günde sağ 0.9±0.7, sol 1.5±1.0 ($p<0.001$); 2. günde sağ 0.6±0.5, sol 1.0±0.7 ($p=0.011$); 7. günde sağ 0.1±0.2, sol 0.2±0.3 ($p=0.020$); 10. günde ise sağ 0.0±0.1, sol 0.0±0.2 olup taraflar arasında fark izlenmedi ($p=0.317$). Drensiz sol tarafa kıyasla göreceli azalma 1. günde %40.0, 2. günde %40.0 ve 7. günde %50.0 olarak hesaplandı. Bu bulgular, alt kapakta dren uygulamasının postoperatif 1.–7. günler arasında ödemin anlamlı olarak azalmasıyla ilişkili olduğunu; 10. günde ise ödemin her iki tarafta da minimal düzeye indiğini göstermektedir.

Genel olarak, dren uygulanan sağ tarafta ödem değerlerinin erken postoperatif dönemde (1., 2. ve 7. günlerde) anlamlı derecede daha düşük olduğu; 10. günde ödemin her iki kapakta da minimal seviyelere indiği, bu aşamada üst kapakta farkın istatistiksel olarak anlamlılığını koruduğu ($p<0.001$), alt kapakta ise izlenmediği ($p=0.317$) görüldü (Tablo 4).

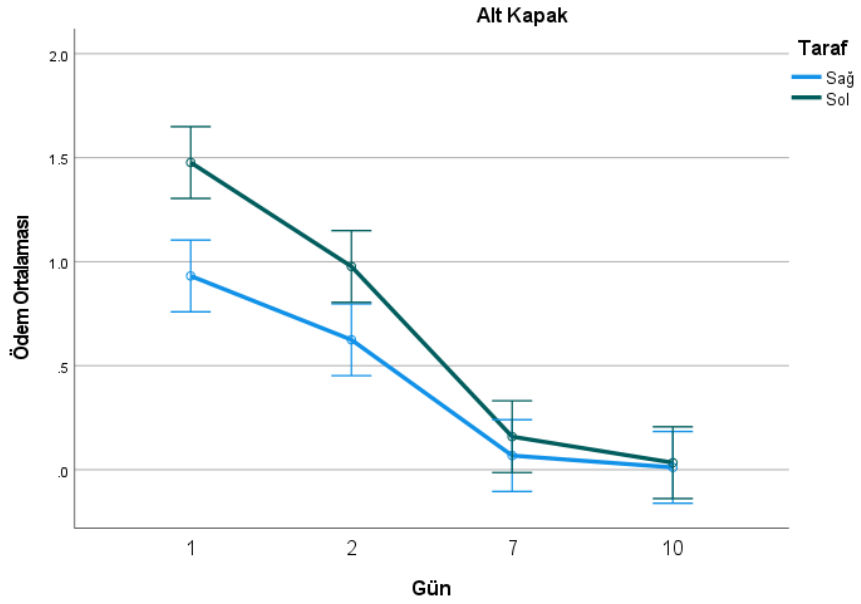
**Tablo 4. Dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasındaki ödem ortalama skorlarının postoperatif günlere göre karşılaştırılması**

| Kapak | Gün | Parametre | Taraf | | p* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sağ Göz | Sol Göz | |
| | | | Ortalama ± SS | Ortalama ± SS | |
| Üst | 1 | Ödem | 1.4 ± 0.8 | 1.9 ± 1.0 | **<0.001** |
| | 2 | Ödem | 1.2 ± 0.6 | 1.6 ± 0.8 | **<0.001** |
| | 7 | Ödem | 0.4 ± 0.4 | 0.6 ± 0.6 | **<0.001** |
| | 10 | Ödem | 0.1± 0.2 | 0.1 ± 0.3 | **<0.001** |
| Alt | 1 | Ödem | 0.9 ± 0.7 | 1.5 ± 1.0 | **<0.001** |
| | 2 | Ödem | 0.6 ± 0.5 | 1.0 ± 0.7 | **0.011** |
| | 7 | Ödem | 0.1 ± 0.2 | 0.2 ± 0.3 | **0.020** |
| | 10 | Ödem | 0.0 ± 0.1 | 0.0 ± 0.2 | 0.317 |

**SS:** standart sapma, *: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi




**Şekil 15. Dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasında üst göz kapaklarındaki ödem skorlarının postoperatif günlere göre karşılaştırılması**




**Şekil 16. Dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasında alt göz kapaklarındaki ödem skorlarının postoperatif günlere göre karşılaştırılması**

Spearman korelasyon analizi sonucunda drenaj miktarı ile postoperatif 1., 2., 7. ve 10. günlerde sağ ve sol üst-alt göz kapaklarındaki ödem skorları arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (tüm p> 0.05). Korelasyon katsayıları (r) genel olarak -0.22 ile +0.11 arasında değişmektedir. Bu değerler, zayıf düzeyde ve anlamlı olmayan ilişkileri göstermektedir. Bu sonuçlar, çalışmamızda drenaj miktarının ödem şiddetini öngörmediğini göstermektedir (Tablo 5).

**Tablo 5. Drenaj miktarı ile ödem skorları arasındaki ilişki**

| Göz Kapağı | r | p |
|---|---|---|
| Post-op 1 Sağ Üst | -0.108 | 0.485 |
| Post-op 1 Sağ Alt | -0.100 | 0.518 |
| Post-op 1 Sol Üst | -0.024 | 0.879 |
| Post-op 1 Sol Alt | -0.097 | 0.529 |
| Post-op 2 Sağ Üst | -0.101 | 0.513 |
| Post-op 2 Sağ Alt | -0.109 | 0.482 |
| Post-op 2 Sol Üst | -0.058 | 0.706 |
| Post-op 2 Sol Alt | -0.159 | 0.302 |
| Post-op 7 Sağ Üst | 0.051 | 0.740 |
| Post-op 7 Sağ Alt | -0.148 | 0.336 |
| Post-op 7 Sol Üst | 0.115 | 0.458 |
| Post-op 7 Sol Alt | -0.189 | 0.218 |
| Post-op 10 Sağ Üst | 0.091 | 0.555 |
| Post-op 10 Sağ Alt | -0.159 | 0.304 |
| Post-op 10 Sol Üst | 0.092 | 0.553 |
| Post-op 10 Sol Alt | -0.227 | 0.139 |

**r:** Spearman korelasyon katsayısı; **p:** anlamlılık düzeyi.

**HASTALARIN EKİMOZ BULGULARI**

Postoperatif ekimoz skorları, dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasında karşılaştırıldığında üst ve alt göz kapaklarında zaman içinde belirgin bir azalma izlendi (Şekil 17–18). Üst kapakta drenli tarafta erken dönemde ekimoz daha düşük seyrederken, alt kapakta farklar genel olarak istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 6).

Üst göz kapaklarında, dren uygulanan sağ tarafta ekimoz skorları 1., 2. ve 7. günlerde drensiz sol tarafa göre anlamlı olarak daha düşüktü; 10. günde ise fark izlenmedi (Şekil 17, Tablo 6). Postoperatif 1. günde sağ 1.9±1.1, sol 2.3±1.3 (p=0.001); 2. günde sağ 2.0±1.1, sol 2.2±1.3 (p=0.001); 7. günde sağ 0.5±0.8, sol 0.7±1.0 (p=0.018); 10. günde sağ 0.1±0.3, sol 0.2±0.5 olup fark anlamlı değildi (p=0.143). Drensiz sol tarafa kıyasla göreceli azalma 1., 2. ve 7. günlerde sırasıyla yaklaşık %17.4, %9.1 ve %28.6 olarak hesaplandı.

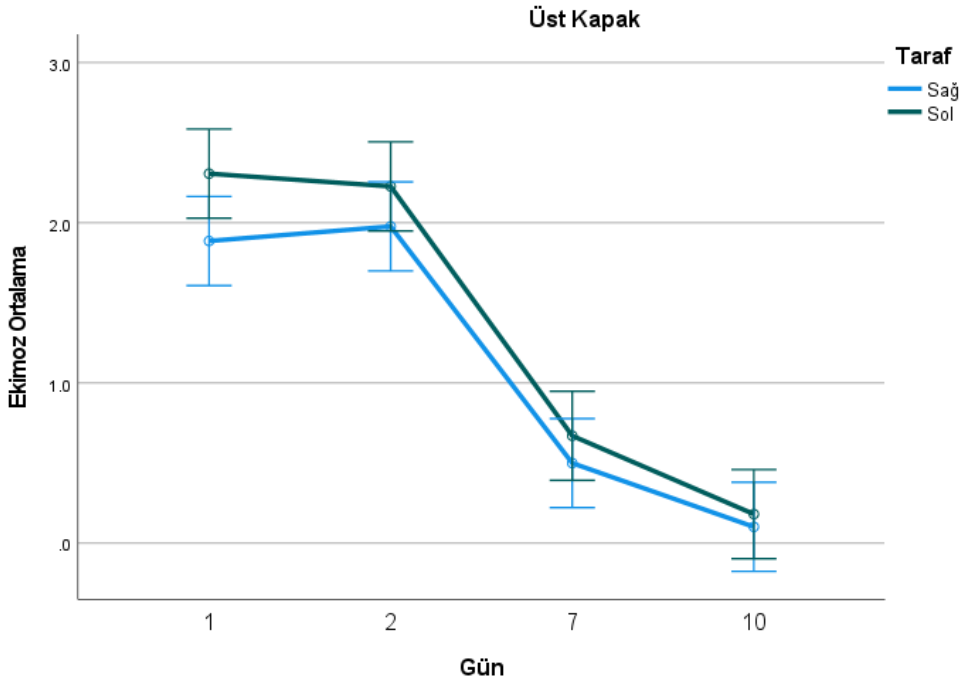
Alt göz kapaklarında, dren uygulanan ve uygulanmayan taraflar arasında ekimoz açısından hiçbir günde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Şekil 18, Tablo 6). Postoperatif 1. günde sağ 2.3±1.0, sol 2.7±1.0 (p=0.128); 2. günde sağ 1.5±1.1, sol 1.7±1.1 (p=0.963); 7. günde sağ 0.4±0.8, sol 0.4±0.9 (p=0.102); 10. günde sağ 0.1±0.6, sol 0.1±0.6 (p=0.317). Bu değerler, alt kapakta ekimozun postoperatif süreçte her iki tarafta da benzer hız ve düzeyde azaldığını göstermektedir.

Genel olarak, ekimoz skorları her iki kapakta da postoperatif dönemde düzenli olarak gerilemiş; dren uygulaması üst kapakta erken dönemde (1.–7. günler) daha düşük ekimozla ilişkili bulunmuş, alt kapakta ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

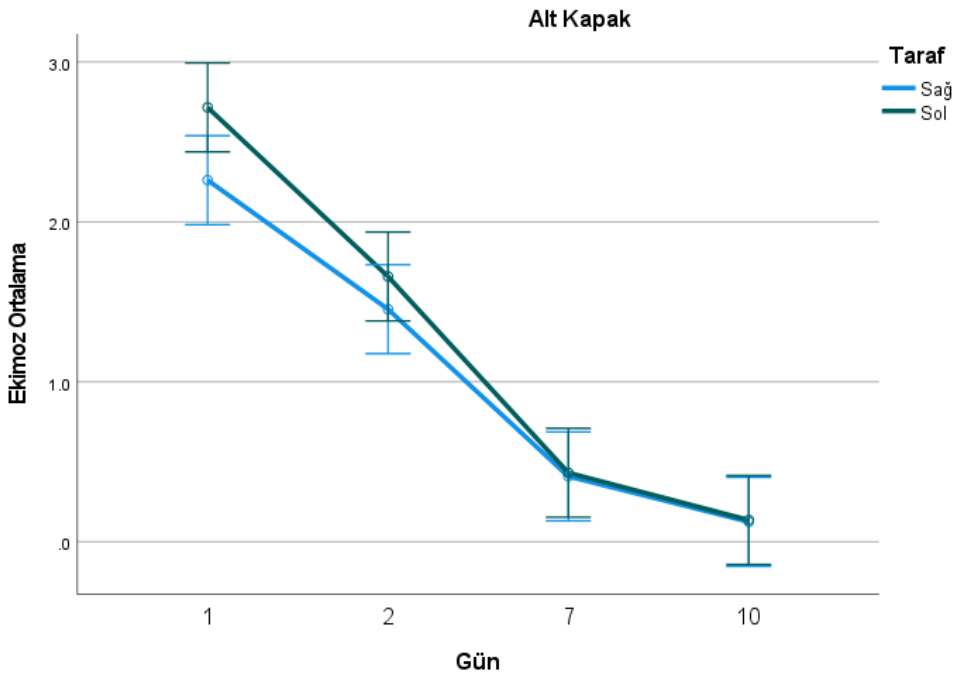
**Tablo 6. Dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasındaki ekimoz ortalama skorlarının postoperatif günlere göre karşılaştırılması**

| | | | **Taraf** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kapak** | | | **Sağ Göz** | **Sol Göz** | |
| | **Gün** | **Parametre** | **Ortalama ± SS** | **Ortalama ± SS** | **p*** |
| **Üst** | 1 | Ekimoz | 1.9 ± 1.1 | 2.3 ± 1.3 | **0.001** |
| | 2 | Ekimoz | 2.0 ± 1.1 | 2.2 ± 1.3 | **0.001** |
| | 7 | Ekimoz | 0.5 ± 0.8 | 0.7 ± 1.0 | **0.018** |
| | 10 | Ekimoz | 0.1 ± 0.3 | 0.2 ± 0.5 | 0.143 |
| **Alt** | 1 | Ekimoz | 2.3 ± 1.0 | 2.7 ± 1.0 | 0.128 |
| | 2 | Ekimoz | 1.5 ± 1.1 | 1.7 ± 1.1 | 0.963 |
| | 7 | Ekimoz | 0.4 ± 0.8 | 0.4 ± 0.9 | 0.102 |
| | 10 | Ekimoz | 0.1 ± 0.6 | 0.1 ± 0.6 | 0.317 |

**SS:** standart sapma, **p:** anlamlılık düzeyi, *: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi




**Şekil 17. Dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasında üst göz kapaklarındaki ekimoz skorlarının postoperatif günlere göre karşılaştırılması.**




**Şekil 18. Dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasında alt göz kapaklarındaki ekimoz skorlarının postoperatif günlere göre karşılaştırılması.**

Spearman korelasyon analizi sonucunda drenaj miktarı ile 1., 7. ve 10. gün ekimoz skorları arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p> 0.05). Bununla birlikte, 2. gün sağ alt göz kapağındaki ekimoz skorları ile drenaj miktarı arasında pozitif ve zayıf yönde anlamlı korelasyon bulundu (r = 0.304, p = 0.045). Diğer kapaklarda 2. gün korelasyonları anlamlı değildi. Tüm kombinasyonlarda korelasyon katsayıları r=-0.175 ile r=+0.304 arasında değişmekte olup, büyüklükleri zayıf düzeydedir. Bu sonuçlar, drenaj miktarının ekimoz şiddetini genel olarak öngörmediğini, yalnızca 2. günde sağ alt kapakta drenaj arttıkça ekimozun da hafifçe arttığını düşündürmektedir (Tablo 7).

**Tablo 7. Drenaj miktarı ile ekimoz skorları arasındaki ilişki**

| Göz Kapağı | r | p |
|---|---|---|
| Post-op 1 Sağ Üst | 0.088 | 0.569 |
| Post-op 1 Sağ Alt | 0.072 | 0.640 |
| Post-op 1 Sol Üst | 0.108 | 0.483 |
| Post-op 1 Sol Alt | -0.013 | 0.934 |
| Post-op 2 Sağ Üst | 0.112 | 0.469 |
| Post-op 2 Sağ Alt | **0.304*** | **0.045** |
| Post-op 2 Sol Üst | 0.216 | 0.159 |
| Post-op 2 Sol Alt | 0.082 | 0.597 |
| Post-op 7 Sağ Üst | 0.166 | 0.292 |
| Post-op 7 Sağ Alt | -0.025 | 0.874 |
| Post-op 7 Sol Üst | 0.150 | 0.330 |
| Post-op 7 Sol Alt | -0.169 | 0.272 |
| Post-op 10 Sağ Üst | 0.124 | 0.423 |
| Post-op 10 Sağ Alt | -0.089 | 0.564 |
| Post-op 10 Sol Üst | 0.108 | 0.485 |
| Post-op 10 Sol Alt | -0.175 | 0.255 |

r: Spearman korelasyon katsayısı; p: anlamlılık düzeyi.

## HASTALARIN EKİMOZ ALAN ÖLÇÜM BULGULARI

Postoperatif ekimoz alan değerleri, dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasında karşılaştırıldığında her iki kapakta da günler içinde belirgin bir azalma gösterdi (Şekil 19–20). Genel olarak drenli tarafta değerler erken dönemde daha düşük seyretti (Tablo 8).

Üst göz kapaklarında, dren uygulanan sağ tarafta ekimoz alanı tüm değerlendirme günlerinde drensiz sol tarafa göre istatistiksel olarak daha düşüktü (Şekil 19, Tablo 8). Postoperatif 1. günde sağ 116.40±84.29, sol 173.95±117.70 ($p<0.001$); 2. günde sağ 128.52±83.11, sol 174.86±110.08 ($p<0.001$); 7. günde sağ 44.93±50.14, sol 61.73±60.74 ($p<0.001$); 10. günde ise sağ 12.74±25.97, sol 17.00±36.86 olarak saptandı ($p<0.001$).

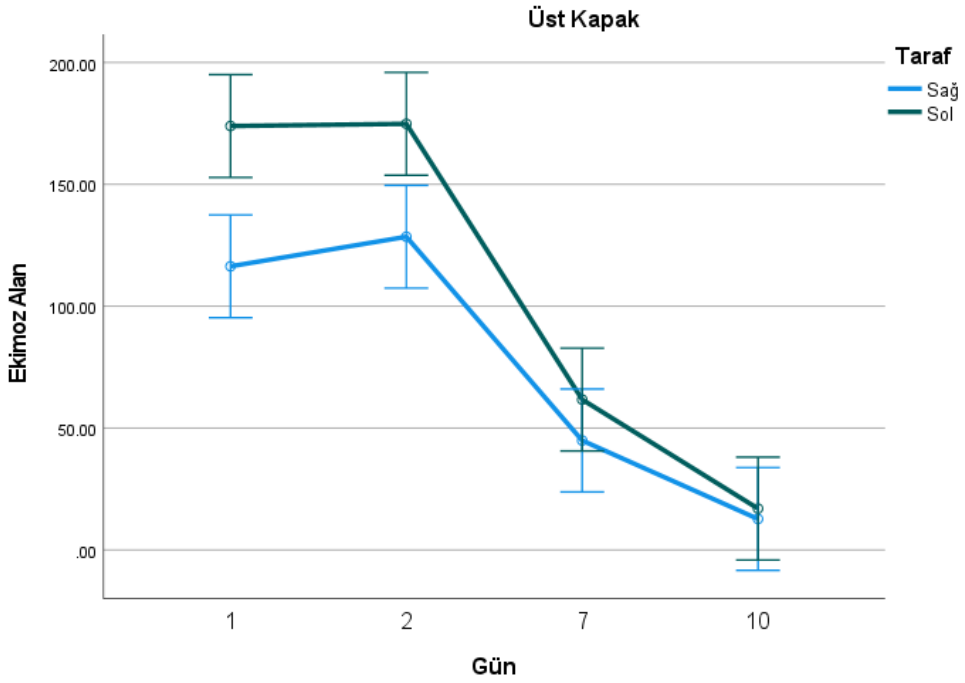
Alt göz kapaklarında, dren uygulanan sağ tarafta ekimoz alanı erken dönemde daha düşüktü (Şekil 20, Tablo 8). Postoperatif 1. günde sağ 83.61±68.90, sol 135.38±116.14 ($p=0.001$); 2. günde sağ 68.23±47.50, sol 111.77±99.07 ($p=0.050$, sınırda anlamlı). 7. günde fark anlamlı değildi: sağ 21.26±21.84, sol 31.23±39.47 ($p=0.117$). 10. günde ise drenli tarafta değerler yeniden anlamlı biçimde daha düşüktü: sağ 6.14±14.14, sol 8.95±20.47 ($p=0.008$).

Özetle, ekimoz alanı her iki kapakta da postoperatif süreçte düzenli olarak azalırken, dren uygulaması üst kapakta post op 1.–10. günlerin tamamında, alt kapakta ise özellikle post op 1.–2. ve 10. günlerde daha düşük ekimoz alanı ile ilişkilidir.

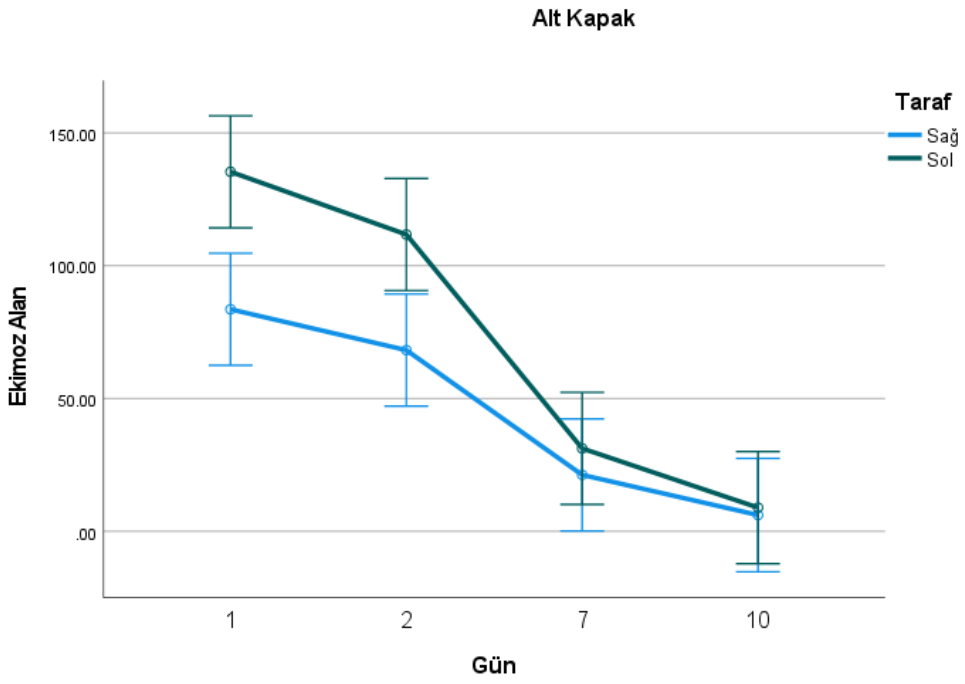
**Tablo 8. Dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasındaki ekimoz alan değerlerinin postoperatif günlere göre karşılaştırılması**

| | | | **Taraf** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kapak** | | | **Sağ Göz** | **Sol Göz** | |
| | **Gün** | **Parametre** | **Ortalama ± SS** | **Ortalama ± SS** | **p*** |
| **Üst** | 1 | Ekimoz Alan | 116.40 ± 84.29 | 173.95 ± 117.70 | **<0.001** |
| | 2 | Ekimoz Alan | 128.52 ± 83.11 | 174.86 ± 110.08 | **<0.001** |
| | 7 | Ekimoz Alan | 44.93 ± 50.14 | 61.73 ± 60.74 | **<0.001** |
| | 10 | Ekimoz Alan | 12.74 ± 25.97 | 17.00 ± 36.86 | **<0.001** |
| **Alt** | 1 | Ekimoz Alan | 83.61 ± 68.90 | 135.38 ± 116.14 | **0.001** |
| | 2 | Ekimoz Alan | 68.23 ± 47.50 | 111.77 ± 99.07 | **0.050** |
| | 7 | Ekimoz Alan | 21.26 ± 21.84 | 31.23 ± 39.47 | 0.117 |
| | 10 | Ekimoz Alan | 6.14 ± 14.14 | 8.95 ± 20.47 | **0.008** |

**SS:** standart sapma, p: anlamlılık düzeyi, *: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi




**Şekil 19. Dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasında üst göz kapaklarındaki ekimoz alan değerlerinin postoperatif günlere göre karşılaştırılması**




**Şekil 20. Dren uygulanan sağ taraf ile dren uygulanmayan sol taraf arasında alt göz kapaklarındaki ekimoz alan değerlerinin postoperatif günlere göre karşılaştırılması**

Spearman korelasyon analizi sonucunda drenaj miktarı ile postoperatif 1., 2. ve 7. gün ekimoz alan değerleri arasında anlamlı ilişki saptanmadı (tüm p>0.05) (Tablo 9). Buna karşın 10. günde alt göz kapaklarında drenaj miktarı ile ekimoz alanı arasında negatif yönde ve zayıf düzeyde anlamlı korelasyon bulundu: sağ alt için r=-0.326, p=0.033; sol alt için r=-0.315, p=0.038. Bu bulgu, 10. günde drenaj arttıkça alt kapaklardaki ekimoz alanının azalma eğiliminde olduğunu düşündürmektedir. Tüm kombinasyonlarda korelasyon katsayıları r=-0.326 ile r=+0.221 arasında değişmekte olup büyüklükleri zayıf düzeydedir.

Yaş ile drenaj miktarı arasında ise anlamlı ilişki gözlenmedi (r=-0.226, p=0.140) (Tablo 9).

Şekil 21, aynı hastanın postoperatif 1., 2., 7. ve 10. günlerde çekilen frontal fotoğraflarında, drenli sağ tarafta erken dönemde (1.–2. gün) ödem ve ekimozun drensiz sol tarafa kıyasla daha düşük seyrettiğini; izlemde (7.–10. gün) ise her iki tarafta da belirgin gerileme olduğunu görsel olarak ortaya koymaktadır.

**Tablo 9. Dren miktarı ile ekimoz alanları arasındaki ilişki**

| Değişken | r | p |
|---|---|---|
| Yaş | -0.226 | 0.140 |
| Post-op 1 Sağ Üst Göz Kapağı | 0.011 | 0.944 |
| Post-op 1 Sağ Alt Göz Kapağı | -0.026 | 0.868 |
| Post-op 1 Sol Üst Göz Kapağı | -0.023 | 0.882 |
| Post-op 1 Sol Alt Göz Kapağı | -0.166 | 0.281 |
| Post-op 2 Sağ Üst Göz Kapağı | 0.211 | 0.169 |
| Post-op 2 Sağ Alt Göz Kapağı | 0.221 | 0.149 |
| Post-op 2 Sol Üst Göz Kapağı | 0.164 | 0.287 |
| Post-op 2 Sol Alt Göz Kapağı | 0.052 | 0.739 |
| Post-op 7 Sağ Üst Göz Kapağı | 0.092 | 0.553 |
| Post-op 7 Sağ Alt Göz Kapağı | -0.036 | 0.814 |
| Post-op 7 Sol Üst Göz Kapağı | 0.052 | 0.739 |
| Post-op 7 Sol Alt Göz Kapağı | -0.142 | 0.358 |
| Post-op 10 Sağ Üst Göz Kapağı | -0.061 | 0.695 |
| Post-op 10 Sağ Alt Göz Kapağı | **-0.326*** | **0.033** |
| Post-op 10 Sol Üst Göz Kapağı | -0.086 | 0.578 |
| Post-op 10 Sol Alt Göz Kapağı | **-0.315*** | **0.038** |

**r:** Spearman korelasyon katsayısı; **p:** anlamlılık düzeyi.




**Şekil 21. A) Postoperatif 1. gün, B) Postoperatif 2. gün, C) Postoperatif 7. gün ve D) Postoperatif 10. gün olmak üzere aynı hastanın frontal açıdan çekilen standartize fotoğrafları. Görseller, postoperatif dönemde periorbital ödem ve ekimozun zamansal değişimini göstermektedir.**

# TARTIŞMA

Septorinoplasti, fasiyal plastik cerrahi pratiğinde en sık uygulanan girişimlerden biri olmasının yanı sıra, aynı zamanda en zorlayıcı ve karmaşık cerrahilerden biri olarak kabul edilmektedir (3, 9). Hastalar bu operasyonu genellikle yüz estetiğini geliştirmek, nazal fonksiyonları iyileştirmek veya her iki beklentiyi birlikte karşılamak amacıyla tercih etmektedir(3).

Septorinoplasti alanında kullanılan cerrahi teknikler, yalnızca estetik ve fonksiyonel sonuçları iyileştirmek amacıyla değil, aynı zamanda postoperatif komplikasyonları azaltmak için de sürekli olarak gelişmektedir (9).

Septorinoplasti sonrasında en sık görülen komplikasyonlardan biri periorbital ödem ve ekimozdur. Bu komplikasyonların temel nedeni, özellikle lateral osteotomiler sırasında meydana gelen yumuşak dokuda kanama ve vasküler yaralanmalarıdır (70). Periorbital ödem ve ekimoz yalnızca hastanın sosyal yaşantısına dönüşünü geciktiren ve psikososyal açıdan olumsuzluklara yol açan bir durum olmakla kalmaz, aynı zamanda toplumsal ölçekte üretkenlik kaybına da neden olabilir. Özellikle ödemin şiddetli olduğu olgularda erken postoperatif dönemde görme ile ilgili sorunlar da ortaya çıkabilmektedir (71). Periorbital ekimoz sosyal açıdan rahatsızlık verici olup, kalıcı pigmentasyon riskini de beraberinde getirmektedir (72, 73).

Cerrahi sırasında oluşan doku hasarına bağlı olarak başlayan inflamatuvar süreç, çevre dokularda ödemin erken dönemde gelişmesine yol açar. İntraoperatif doku travması sonucu ortaya çıkan inflamasyon; vazodilatasyona, mikrovasküler permeabilitenin artmasına ve lökosit infiltrasyonunu tetikleyen mediatörlerin salınımına neden olur. Artan mikrovasküler permeabiliteye bağlı olarak protein açısından zengin sıvı interstisyel alanda birikir ve bu durum

interstisyel onkotik basıncı yükseltir. Sonuçta, interstisyel sıvı hacmindeki artış ve lenfatik drenajın bozulması postoperatif ödem gelişimine zemin hazırlar (10, 74). Ekimoz ise daha geç ortaya çıkan bir bulgudur. Subkutan ven, venül ve arteriollerde meydana gelen hasar ile ekstravaze olan kanın hemolizi sonucunda deride renk değişikliği gelişir. Ekimozun progresyonu derin dokulardan yüzeye doğru olmaktadır (75).

Periorbital ödem ve ekimozu azaltmaya yönelik literatürde çok sayıda yöntem tanımlanmıştır. Bunlar arasında intraoperatif ve postoperatif steroid uygulamaları, preop ve postop traneksamik asit uygulaması, intraoperatif hipotansiyon sağlanması, postoperatif soğuk kompres uygulanması, peroperatif soğuk serum fizyolojik ile irrigasyon, subperiostal osteotomi tekniklerinin tercih edilmesi, travmatize alana lokal bası uygulanması ve alçı/bantlama yöntemleri yer almaktadır (6, 11, 67, 76-82).

Çalışmamızda, septorinoplasti sonrası periorbital ödem ve ekimozu azaltma amacıyla minivac dren kullanılan olgular değerlendirildi. Tüm olgularda açık teknik septorinoplasti uygulanmış; bilateral subperiostal elevasyonun ardından bilateral konvansiyonel internal lateral osteotomi gerçekleştirilmişti. Dren, sağ lateral osteotomi hattına subperiostal planda yerleştirilmiş; sol taraf drensiz bırakılmıştı. Her olguda drensiz karşı taraf kontrol olarak kabul edilerek sağ–sol karşılaştırmasına dayalı öz-kontrollü bir düzenek elde edildi; bu yaklaşımın kanama diatezi, intraoperatif/erken dönem (ilk 24 saat) kanama ve osteotomi sonrası geçen süre gibi bireysel değişkenlere bağlı potansiyel karıştırıcıları kısmen sınırladığı varsayıldı.

Drenlerin olumlu etkisi, cerrahi sırasında osteotomi sonrası oluşan kan toplanmasına elverişli boşlukların varlığı ile ilişkilidir. Dren, ameliyat sahasında biriken kan ve seröz sıvıyı negatif basınçla uzaklaştırarak ölü boşluğu küçültür, doku basıncını/gerginliğini azaltır ve mikrosirkülasyonu iyileştirir. Böylece hematom–seroma oluşumu önlenir, yara kenarlarının uyumlu teması (koaptasyonu) kolaylaşır ve yara iyileşmesi hızlanır. Bu nedenle, travma ve doku manipülasyonu içeren girişimlerde postoperatif şişliği azaltmak ve iyileşmeyi desteklemek amacıyla cerrahi drenaj sistemlerinin kullanımı önerilir (14). Drenlerin başlıca avantajı doğal drenajın yetersiz olduğu ya da yerçekiminin dezavantaj oluşturduğu anatomik ceplerden kanı boşaltabilmeleridir (83).

Wright (84) literatürde lateral osteotomi hattına dren yerleştirerek postoperatif ödem ve ekimozu azaltmayı amaçlayan ilk çalışmayı 1963 yılında yayınlamıştır. İlk denemelerde penrose drene benzer kauçuk drenler kullanılmış; ancak insizyon kenarlarının dreni komprese edip akışı kesmesi nedeniyle yöntem etkisiz kalmıştır. Bunu takiben çok delikli, içi boş polietilen tüpler tercih edilmiş ve bu uygulama ile postoperatif ödem ve ekimozda azalma raporlanmıştır (84).

Literatürde 1970'te yayımlanan bir çalışmada, SRP sonrası lateral osteotomi hattına polietilen tüpten dren yerleştirilmiş; ancak postoperatif ödem ve ekimozu içeren 'genel doku reaksiyonunu' azaltmada yararlı bulunmamıştır (85). Olası nedenler olarak, materyalin dokuda minimal reaktif kabul edilmesine karşın tüpün mekanik irritan gibi davranıp ödem/hematom rezorpsiyonunu yavaşlatması ve küçük çapına rağmen yumuşak dokuların periosta koaptasyonunu engelleyerek ölü boşluğu sürdürmesi, dolayısıyla doku reaksiyonunu artırması gösterilmiştir (85). Spooner ve ark. (86), polietilen dren tüpleri ile yaptıkları çalışmada postoperatif ödem ve ekimozda anlamlı bir azalma saptamamıştır. Cil (87) yaptığı çalışmada perfüzyon setinden hazırlanmış bir minidren sistemini eksternal osteotomi insizyonları üzerinden uygulamış ve ameliyat sonrası malar bölge maserasyonu, ödem ve ekimozun azaltılmasında yararlı olduğunu bildirmiştir.

Çalışmamızda, negatif basınçlı minivac dren uygulanan tarafta ödem erken dönemde (1. ve 2. gün) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktü; bu üstünlük üst göz kapağında izlem boyunca korundu, alt göz kapağında ise 10. günde istatistiksel anlamlılık kayboldu. Ekimoz skorları üst göz kapağında 1. ve 2. günlerde dren tarafında istatistiksel olarak daha düşüktü; 7. ve 10. günlerde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Alt göz kapağında ise ekimoz drenli tarafta daha az izlenmekle birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildi. Buna karşılık, objektif ekimoz alanı ölçümlerinde üst göz kapağında 1., 2., 7. ve 10. günlerin tamamında, alt göz kapağında ise 1., 2. ve 10. günlerde dren tarafında istatistiksel olarak anlamlı derecede daha küçük alanlar saptandı; alt göz kapağında 7. Günde dren tarafında daha az olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildi. Korelasyon analizleri, drenaj hacminin ödem/ekimoz şiddetiyle genel olarak ilişkili olmadığını; yalnızca 2. günde sağ alt kapakta zayıf-pozitif ve 10. günde alt kapaklarda ekimoz alanı ile zayıf-negatif ilişkiler bulunduğunu gösterdi. Bu tablo, minivac drenin faydasının "daha fazla hacim boşaltmaktan" ziyade ilk 24 saatte biriken kan/seröz sıvının zamanında uzaklaştırılması ve ölü boşluğun azaltılması ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

Baş elevasyonu SRP sonrası yaygın olarak önerilmektedir. Çalışmalar, postoperatif 90° baş elevasyonunun 30°'ye göre ödemi azalttığını (88), intraoperatif 15–20° baş elevasyonun ise kanamayı azaltıp cerrahiyi kolaylaştırdığını göstermiştir (89). Biz de tüm olgularda intraoperatif standart olarak 15–20° baş elevasyonu uyguladık.

Prospektif, çift kör, randomize kontrollü bir çalışmada intraoperatif soğuk salin emdirilmiş gazlı bez kompresyonu ile tek doz deksametazon uygulamasının, SRP sonrası ödem ve ekimozu belirgin şekilde azalttığı ve iyileşmeyi hızlandırdığı gösterilmiş ve postoperatif morbiditeyi azaltmada etkili ve pratik bir seçenek olduğu belirtilmiştir (8). Arnika krem

uygulamasının da erken dönemde ödemi azalttığı; ekimozun boyut/yoğunluğunu anlamlı değiştirmediği, ancak 8. günden itibaren çözülmeyi hızlandırdığı raporlanmıştır (5). Bulgularımız, negatif basınçlı minivac drenin bu farmakolojik/destekleyici yaklaşımları tamamlayan bir seçenek olabileceğini göstermektedir; ayrıca farmakolojik bir ajan olmadığı için arnika kullanımında söz konusu olabilecek sistemik yan etki/ilaç etkileşimi risklerini taşımaz.

Literatürde, periorbital ödem ve ekimozu azaltmada kortikosteroidlerin belirgin etkinliğini ortaya koymuştur (6, 7, 90-92). Bu etkilerin temel mekanizmasının inflamatuar yanıtın erken fazının baskılanması olduğu düşünülmektedir (93). Gurlek ve ark.(7) çalışmasında 500 mg ve 250 mg dozları karşılaştırılmış, her iki dozun da ödemi azalttığı, ancak yüksek dozun ek bir avantaj sağlamadığı bildirilmiştir. Benzer şekilde, vücut ağırlığına göre ayarlanmış dozlarla yapılan araştırmalarda 3 mg/kg ile 1 mg/kg metilprednizolon arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamış; bu nedenle düşük doz uygulamaların benzer etkinlikte olduğu ve potansiyel yan etkiler açısından daha güvenli kabul edilebileceği vurgulanmıştır. Bu bulgular, tek doz vücut ağırlığına göre ayarlanmış 1 mg/kg metilprednizolonun postoperatif ödem ve ekimozun önlenmesinde yeterli bir seçenek olduğunu göstermektedir (91). Bizim çalışmamızda da intraoperatif olarak hastaların kilosuna göre bireyselleştirilmiş tek doz 1 mg/kg metilprednizolon uygulanmıştır. Bu yaklaşım, mevcut literatürle uyumlu olup, etkili ve güvenlidir. Ayrıca, literatürde belirtildiği üzere kortikosteroid kullanımının intraoperatif kanama miktarını anlamlı şekilde değiştirmediği ve operasyon süresine olumsuz bir etkisinin olmadığı rapor edilmiştir (11, 91, 92) . Çalışmamızda da bu bulgularla uyumlu şekilde herhangi bir komplikasyon saptanmamıştır. Dolayısıyla çalışmamızda uyguladığımız steroid protokolü kanıta dayalı ve yöntemsel olarak uygundur.

Çalışmamızda uygulanan minivac dren sistemi, ödem ve ekimozun azaltılmasına yönelik ek bir mekanizma sunmaktadır. Steroidler inflamatuvar cevabı baskılayarak ödem ve ekimozu azaltırken, drenler cerrahi sahada biriken kanı boşaltarak yumuşak dokulara yayılımını önlemektedir. Dolayısıyla, iki yaklaşımın birlikte kullanılması ödem ve ekimozun kontrolünde tamamlayıcı bir strateji oluşturmakta; hem biyokimyasal hem de mekanik düzeyde cerrahi morbiditeyi azaltarak iyileşme sürecini hızlandırmaktadır.

Steroid uygulamalarının ödem ve ekimoz üzerindeki etkinliği kullanılan ajan ve uygulama süresine bağlı olarak farklılık göstermektedir (7). Literatürde, tek doz yerine postoperatif dönemde uzun süreli steroid kullanımının ödem ve ekimozu azaltmada daha belirgin fayda sağladığı bildirilmiştir (92). Ancak bu etkinin elde edilebilmesi için yüksek doz ve genellikle bir haftaya kadar uzayan uygulamalar gerekmekte, bu da yan etki riskini

artırmakta ve tüm hastalar için uygun olmayabilmektedir (81). Buna karşın, çalışmamızda uygulanan minivac dren sistemi farmakolojik bir ajan kullanılmaksızın cerrahi sahada biriken kanı boşaltarak ödem ve ekimozun erken dönemde anlamlı derecede azalmasını sağlamıştır. Bu yönüyle minivac dren, uzun süreli steroid kullanımına kıyasla yan etki riski taşımayan, güvenli ve etkili bir alternatif yöntem olarak değerlendirilebilir.

Ödem ve ekimoz, cerrahi tekniklerin özenli uygulanması ile belirli ölçüde azaltılabilse de, tamamen önlenmeleri mümkün değildir (70). Bu nedenle literatürde şiddeti azaltmaya dönük çeşitli stratejiler önerilmiştir; örneğin, lateral osteotomi sonrası cerrahi alana direkt baskı uygulamak, ödem ve ekimoz görünümünü azaltabilen etkili bir yöntem olarak önerilmiştir (94). Çağlar ve ark.(95) çalışması, SRP prosedürlerinde tipplasti ve lateral osteotominin uygulama sırasının önemini vurgulamaktadır. Araştırmacılar, tipplasti sonrası yapılan lateral osteotominin periorbital ödem ve ekimoz oluşumunu azalttığını gözlemlemişlerdir. Bu etki, osteotomi sonrası hemen uygulanan nazal alçı veya atelin kırık hattını stabilize etmesi ve cilt altı dokularda kompresyon sağlayarak kan sızıntısını azaltmasından kaynaklanmaktadır. Çalışmamızda lateral osteotomi hattına yerleştirilen minivac dren ile ölü boşluğun aktif negatif basınç altında boşaltılması, erken postoperatif dönemde ödem ve ekimoz alanlarında iyileşmeyi hızlandırmıştır. Bu sonuçlar, postoperatif yumuşak doku boşluklarının kompresyon veya drenaj yoluyla azaltılmasının SRP sonrası morbiditeyi sınırlamada etkili olabileceğini göstermektedir.

Septorinoplasti ve benzeri nazal cerrahilerde intraoperatif kanama miktarının doğrudan arteriyel kan basıncı ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Literatürde, hipotansif anestezi uygulamasının cerrahi sahada kanamasız bir görüş alanı sağladığı ve böylece cerrahın daha kontrollü çalışmasına olanak tanıdığı belirtilmiştir (96). Ayrıca yapılan çalışmalarda intraoperatif hipotansiyonun yalnızca kanamayı azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda postoperatif dönemde ödem ve ekimoz şiddetini de anlamlı ölçüde azalttığı gösterilmiştir (71). Bu nedenle hipotansif anestezi, cerrahi sonuçları iyileştiren destekleyici bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, ortalama arter basıncının 50–60 mmHg düzeyinde tutulması önerilse de, bu düzeylerdeki hipotansiyon refleks taşikardi, sistemik hipertansiyon, aritmiler ve pulmoner hipertansiyon gibi ciddi hemodinamik komplikasyonlara yol açabilmektedir (97-100) . Çalışmamızda ise minivac dren uygulaması ile ödem ve ekimozun erken dönemde anlamlı şekilde azalması, bu riskli yönteme alternatif olarak güvenli ve etkili bir çözüm sunmaktadır. Bu bağlamda, minivac dren kullanımı yalnızca estetik iyileşmeyi hızlandırmakla kalmamakta, aynı zamanda hasta güvenliğini artırarak hemodinamik komplikasyonlardan korunmaya da katkı sağlayabilmektedir.

Literatürde, yumuşak doku ve damar hasarlarının en çok osteotomi sırasında ortaya çıktığı bildirilmektedir (8, 67, 101-103) . Bu nedenle cerrahlar, bu hasarı en aza indirmek amacıyla osteotomi tekniklerini ve kullanılan aletleri geliştirmeye odaklanmaktadır (104-106).

Bizim çalışmamızda uygulanan minivac dren sistemi de bu yaklaşımın bir parçası olarak değerlendirilebilir. Dren, osteotomi sonrası subperiostal alanda biriken kanı dışarıya yönlendirerek ekstravazasyonu azaltmakta, böylece yumuşak dokuda meydana gelebilecek basıncı ve doku travmasını sınırlamaktadır. Bu sayede ödem ve ekimozun şiddetinin azalmasına katkı sağladığı düşünülmektedir.

Septorinoplasti cerrahisinde uygulanacak nazal osteotomi tipi (medial, lateral veya transvers), hastanın nazal deformitesine göre belirlenmektedir (107). Lateral osteotomi hump rezeksiyonu sonrası oluşan açık çatı deformitesinin kapatılması, nazal kemik genişliğinin azaltılması ve deviye nazal piramidin düzeltilmesi amacıyla uygulanır (62, 73, 108-112). Özellikle lateral osteotomi genellikle SRP'nin en zorlu ve aynı zamanda en travmatik basamaklarından biri olarak kabul edilmektedir (86). Masif kanama, uzamış postoperatif ödem ile ekimozun yanı sıra nazal yan duvarda asimetrik düzensizlikler gibi komplikasyonlarla ilişkilendirilmektedir (113). Lateral osteotomiler, standart SRP operasyonlarında periorbital ödem ve ekimozun en önemli nedenlerinden biridir. Bu durum, osteotomi hattını çaprazlayan angular damarların zedelenmesi ve infraktür sırasında oluşan travmaya bağlı gelişir (110).

Nazal osteotomide amaç; ödem, ekimoz ve diğer komplikasyonları en aza indirerek güvenilir, öngörülebilir ve tekrarlanabilir estetik ile fonksiyonel sonuçlar elde etmektir. Bu doğrultuda lateral osteotomi uygulamasında iki temel yaklaşım benimsenmiştir: internal (endonazal) devamlı osteotomi ve eksternal (perkütanöz) perforan osteotomi teknikleri (62, 65, 114, 115).

Yapılan çalışmalarda, intranazal devamlı ve eksternal osteotomi yöntemleri arasında ödem ve ekimoz açısından farklı sonuçlar bildirilmiş olup, literatürde halen kesin bir fikir birliği bulunmamaktadır. Bazı araştırmalar intranazal yaklaşımın daha az mukozal travmaya yol açtığını ve komplikasyonları azalttığını öne sürerken (93, 116), diğerleri eksternal yöntemin periostu koruması nedeniyle postoperatif ödem ve ekimoz açısından daha avantajlı olduğunu rapor etmiştir (60, 102, 106).

Yücel (108) intranazal ve perkütan osteotomiyi değerlendirmiş ve ikinci günde perkütan osteotomi grubunda ekimozun intranazal gruba göre belirgin ve anlamlı derecede fazla olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde Kara ve Gökalan(67)'ın çalışmasında SRP sonrası ekimozun postoperatif ikinci günde en yüksek seviyeye ulaştığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da ödem ve ekimozun değerlendirilmesi postoperatif ikinci günde yapılmış ve

literatürde belirtilen bu kritik dönemde bulgular kaydedilmiştir. Kara ve Gökalan(67) ekimozun ikinci günde pik yaptığını ortaya koyarken, bizim verilerimiz dren uygulanan tarafta bu dönemde ekimoz şiddetinin anlamlı derecede azaldığını göstermektedir. Bu durum, komplikasyonların en yoğun görüldüğü dönemde drenajın sağladığı etkinin daha net gözlemlenebilmesine imkân tanımış ve bulgularımızı literatürle karşılaştırmalı olarak güçlendirmiştir. Dolayısıyla, çalışmamızın zamanlama açısından literatürdeki benzer çalışmalarla uyumlu olması, sonuçlarımızın güvenilirliğini artırmakta ve dren uygulamasının özellikle erken postoperatif dönemdeki potansiyel yararını vurgulamaktadır.

Lateral osteotomi tekniği çoğu zaman cerrahın deneyimi ve tercihleri ile hastanın anatomik özellikleri ve cerrahi hedefler doğrultusunda seçilmektedir (73). Bununla birlikte, teknikten bağımsız kullanılan negatif basınçlı bir dren sistemi, osteotomi hattındaki kan/seröz birikimi ile ölü boşluğu sınırlandırarak erken dönemde ödem ve ekimozu azaltan tamamlayıcı bir seçenek olarak yarar sağlayabilir.

Septorinoplasti operasyonlarında nazal kemik yapıların şekillendirilmesi ve lateral duvarların düzenlenmesi genellikle mekanik cerrahi aletler ile yapılmaktadır. Bu amaçla testere, keski, osteotom ve törpü gibi geleneksel enstrümanlar yaygın olarak kullanılmaktadır(117).

Piezo cerrahisi, nazal osteotomilerde kullanılan ve piezoelektrik ultrasonik dalgalar aracılığıyla cerrahi bıçakta mikrovibrasyon oluşturarak kontrollü, hassas ve çevre yumuşak dokulara minimal travma ile kemik kesisi yapılmasını sağlayan yenilikçi bir tekniktir (118, 119). Piezoelektrik cerrahi, her tür kemik cerrahisine uygulanabilmekle birlikte, sınırlı cerrahi alanlarda ve kemiklerin damar, sinir, cilt, mukoza, dura ya da plevra gibi hassas yumuşak dokulara komşu olduğu durumlarda önemli avantaj sağlamaktadır. Ultrasonik kesim teknolojisiyle osteotomi, ostektomi ve osteoplasti işlemlerini yüksek hassasiyetle ve güvenli biçimde yapabilme olanağı sunar (101).

Piezo elektrik osteotomi teknikleri hem açık hem de kapalı SRP prosedürlerinde başarıyla uygulanmış ve klasik konvansiyonel yöntemlere kıyasla daha az postoperatif ödem, ekimoz, ağrı ve mukozal travma gibi komplikasyon ile ilişkilendirilmiştir (118, 120, 121). İlhan ve ark. (104) tarafından yapılan 56 hastalık çalışmada piezo cerrahisi ile konvansiyonel osteotomi karşılaştırılmış ve özellikle postoperatif 3. ve 7. günlerde ödem ve ekimoz skorlarının piezo grubunda anlamlı derecede daha düşük olduğu gösterilmiştir.

Çalışmamızda kullanılan negatif basınçlı minivac dren, cerrahi travmayı azaltma hedefinde piezo cerrahinin sağladığı avantaja farklı bir mekanizma ile yaklaşır. Yöntemler farklı olsa da her ikisinin ortak amacı SRP sonrası periorbital ödem ve ekimozu en aza

indirmektir. Piezo, ultrasonik kesilerle mikro doku travmasını sınırlayarak iyileşmeyi hızlandırırken; minivac dren, osteotomi hattındaki kan/seröz birikimini hızla uzaklaştırıp ölü boşluğu azaltarak benzer bir iyileştirici etki üretir. Serimizde dren uygulanan tarafta özellikle erken dönemde ödem ve ekimozda belirgin azalma saptanması, piezo cerrahi literatürüyle paralellik göstermektedir. Bu nedenle iki yaklaşımın farklı mekanizmalar üzerinden işlese de SRP sonrası iyileşmeyi hızlandırma, komplikasyonları azaltma ve hasta memnuniyetini artırma potansiyeli vardır. Minivac dren, piezo cihazının bulunmadığı merkezlerde düşük maliyeti ve kolay uygulanabilirliğiyle belirgin avantaj sağlar; piezo cerrahisinde ise çoğu kez gerekli olan geniş subperiostal diseksiyonun oluşturduğu potansiyel boşluklarda hematom/seröz sıvı birikimini azaltarak tamamlayıcı bir rol üstlenebilir.

Septorinoplasti sonrası periorbital ödem ve ekimozu azaltmaya yönelik drenaj uygulamalarının etkinliği literatürde giderek daha fazla destek bulmaktadır. Sulaiman ve ark.(122)'nın randomize karşılaştırmalı çalışmasında toplam 40 hasta (22 kadın, 18 erkek; yaş aralığı 18–44, ort. 29 yaş) incelenmiştir. Tüm olgulara açık teknik SRP uygulanmış ve lateral osteotomiler bizim çalışmamızda olduğu gibi lateral testere ve osteotom yardımıyla gerçekleştirilmiştir, subperiostal tünelde tek taraflı kanül dren uygulaması sonrası dren uygulanan tarafta periorbital ödem tüm takip günlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük saptanmış, ekimoz ise drenli tarafta düşük olmakla birlikte istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır (122). Buna karşılık, aktif negatif basınçlı minivac dren kullandığımız çalışmamızda ödem skorları dren uygulanan sağ tarafta (üst ve alt göz kapağı) erken dönemde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktü; etki 1. ve 2. günlerde belirgin, 7. ve 10. günlerde azalarak devam etti. Ekimoz açısından, subjektif derecelendirme ile erken dönemde (1., 2. ve 7. gün) üst göz kapağında dren tarafında istatistiksel olarak daha düşük skorlar saptanırken, alt göz kapağında dren tarafı çoğu zaman noktasında daha düşük olmakla birlikte istatistiksel anlamlılığa ulaşmadı. Buna karşılık, alan-temelli objektif ölçümlerde üst göz kapağında 1., 2., 7. ve 10. günlerin tamamında; alt göz kapağında ise 1., 2. ve 10. günlerde dren lehine daha küçük ekimoz alanları bulundu (çoğunlukla $p \leq 0{,}001$; 7. günde alt göz kapağında anlamlılık yoktu). Sonuçlardaki ayrışma, dren tipinin biyomekaniği ile protokol farklılıklarına bağlanabilir. Pasif kanül drenaj yerçekimi/kapiller akıma bağımlı olduğundan ölü boşluğu hızlı biçimde kapatamaz; negatif basınçlı kapalı sistem ise sürekli aspirasyonla erken dönemde hematom/seröz birikimini etkin biçimde uzaklaştırır, doku gerilimini azaltır ve mikrosirkülasyonu destekler. Protokol açısından değerlendirme zamanlaması (bizde 1–2–7–10; Sulaiman'da 1–3–7–14–21), ölçüm yaklaşımı (ImageJ ile alan-temelli objektif ölçüm ile ağırlıkla subjektif skor kullanımı) ve eşlik eden bakım öğeleri (hipotansif anestezi, steroid,

soğuk uygulama, bantlama) erken farkların saptanmasını ve büyüklüğünü etkileyebilir. Özellikle dren çekilme zamanı (24 saatlik negatif basınçlı dren ile 5–7 gün pasif kanül) farklı bir maruziyet profili oluşturur: kısa süreli negatif basınç erken dönemde hematom/seröz birikimini hızlıca uzaklaştırıp ölü boşluğu belirgin şekilde azaltırken, uzun süreli pasif drenaj kanülün dokuyla uzun süreli teması nedeniyle mekanik irritasyonu artırarak lokal inflamatuvar yanıtı uzatabilir ve rezorpsiyonu geciktirebilir. Bu bulgular birlikte ele alındığında, erken dönemde ödem ve ekimozun kontrolünde negatif basınçlı drenajın, pasif kanül drenaja kıyasla klinik açıdan daha belirgin bir katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Haack ve ark.(83) 40 hasta üzerinde gerçekleştirdiği prospektif çalışmada, katılımcıların %82,5'inin kadın olduğu ve ortalama yaşın 27 olduğu bildirilmiştir. Tüm hastalara bilateral alçaktan alçağa lateral, medial oblik ve transvers osteotomileri içeren açık teknik SRP uygulanmış ve minivac dren uygulanan grupta postoperatif 2. ve 14. günlerde ekimoz skorlarının anlamlı derecede düşük olduğu, ödemin ise yalnızca 2. günde belirgin olarak azaldığı ancak 14. günde ödem açısından iki grup arasında fark bulunmadığı rapor edilmiştir (83). Bizim çalışmamızda ise katılımcıların %52 si kadın ve ortalama yaş 30'du. Haack ve ark.(83) metodolojisinden farklı olarak, çalışmamızda yalnızca sağ tarafa subperiostal planda minivac dren uygulanmış, sol taraf ise kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Bulgularımız, dren uygulanan tarafta özellikle postoperatif erken dönemde (1. ve 2. gün) ödem ve ekimoz skorlarının anlamlı derecede daha düşük olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, 7. ve 10. günlerde iki taraf arasındaki farkların giderek azaldığı gözlenmiştir. Haack(83)'in bilateral dren uygulaması ile ulaştığı sonuçlarla benzer şekilde, çalışmamız da drenlerin erken dönemde periorbital ödem ve ekimozu azaltmada etkili olduğunu, ancak etkinin uzun vadede sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır. Metodolojik farklılıklara karşın her iki çalışma da, intraoperatif yerleştirilen negatif basınçlı drenlerin erken postoperatif dönemde periorbital ödem ve ekimozu azaltmada etkili olduğunu, ancak etkinliğin zamanla sınırlı kaldığını desteklemektedir.

Literatürde 15 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, tüm ameliyatlar aynı cerrah tarafından piezo cihazı kullanılarak açık teknik SRP yöntemiyle gerçekleştirilmiş ve yalnızca sol tarafa hemovac tüp setinden hazırlanan minidren uygulanmış. Hastalar postoperatif 1. ve 7. günlerde fotoğraflarla değerlendirilmiş. Çalışmanın sonuçlarına göre, 1. günde dren uygulanan ve uygulanmayan taraflar arasında ekimoz açısından fark saptanmamış, ancak 7. günde dren uygulanan tarafta ekimoz anlamlı derecede daha az bulunmuştur. Ödem açısından ise 1. ve 7. günlerde taraflar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Sonuç olarak, sol tarafa uygulanan dren sisteminin ameliyat sonrası 7. günde ekimozu azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir (123). Bizim çalışmamıza kıyasla farklı sonuçlar raporlanmasının olası nedenleri;

küçük örneklem nedeniyle istatistiksel gücün sınırlı kalması (özellikle ödemde küçük–orta etki boyutlarının kaçırılması), piezocerrahinin mikrodoku travmasını azaltarak dren etkisini görece küçültmesi, değerlendirmenin yalnızca 1. ve 7. günlerle sınırlanıp ödem/ekimozun pik yaptığı 2. günün dışarıda kalması ve ölçümlerin yalnızca subjektif skorlara dayanmasıdır (bizim serimizde buna ek olarak ImageJ ile objektif ekimoz alanı ölçümü yapılmıştır). Bu yöntemsel farklılıklar, bizim seride erken dönemde belirgin olan ödem azalması ve özellikle üst göz kapağındaki ekimoz alanı düşüşünün, diğer çalışmada neden istatistiksel anlamlılığa ulaşmadığını açıklayabilir.

Tatar ve ark.(69) 40 hastada SRP sonrası ödem ve ekimozu azaltmada yapışkan bant uygulamasını değerlendirmiştir. Tüm olgulara aynı cerrahi teknikle açık SRP yapılmış, rastgele seçilen tarafta göz kapaklarına bant uygulanmış ve bantlar postoperatif 3. günde çıkarılmıştır. Değerlendirmeler 3. ve 7. günlerde 0–4 arası skorlama sistemiyle yapılmış; hem ödem hem de ekimoz skorlarının bant uygulanan tarafta üst ve alt göz kapaklarında anlamlı derecede daha düşük olduğu, ayrıca AutoCAD ile (iris çapı 10 mm kabul edilerek) yapılan alan ölçümlerinin bu bulguyu desteklediği raporlanmıştır (69). Çalışmamızda ekimoz alanı, ImageJ programı ile ölçüldü; kalibrasyon için ortalama iris çapı 1 cm kabul edilerek palpebral rim mesafesi standardize edildi ve alan ölçümleri gözler kapalıyken yapıldı. Böylece Kara–Gökalan(67)'ın 0–4 puanlı subjektif skorlama sistemi, alan-temelli dijital analizle desteklendi; böylece gözlemciye bağlı öznellik ve ölçüm yanlılığı azaldı, duyarlılık ve tekrarlanabilirlik arttı. Ayrıca çalışmamızdaki 1.–2. gün değerlendirmeleri ilk 48 saatlik etkiyi yakalamamıza olanak vererek çalışmalar arası karşılaştırılabilirliği güçlendirdi.

Gelecek çalışmalarda, ödem ve ekimozun değerlendirilmesinde daha nesnel ve kantitatif yöntemlerin kullanılması faydalı olacaktır. Kara ve Gökalan tarafından geliştirilen subjektif skorlama sistemi klinik pratikte yaygın olarak kullanılmakla birlikte, değerlendirmeler gözlemciye bağlı değişkenlik gösterebilmektedir (67). Bu nedenle son yıllarda bazı araştırmacılar, AutoCAD, İmage 2CAD ve ImageJ gibi görüntü analiz yazılımları kullanarak ekimoz ve ödem alanlarını $mm^2$ cinsinden ölçmüş ve daha güvenilir, tekrarlanabilir sonuçlar elde etmişlerdir (68, 69, 124). Benzer şekilde, gelecekte yapılacak çalışmalarda bilgisayar destekli görüntü analiz sistemlerinin rutin olarak kullanılması, subjektif skorlama yöntemlerinin eksik yönlerini tamamlayacak ve postoperatif değişikliklerin objektif olarak karşılaştırılmasına olanak sağlayacaktır.

İleri çalışmalar, dren yöntemlerinin tasarımını ve kullanım protokollerini sistematik olarak iyileştirmeye odaklanmalıdır. Bu kapsamda kanül geometrisi (lümen çapı), malzeme özellikleri (esneklik, biyouyumluluk), uygulanan negatif basınç düzeyi, yerleştirme stratejisi

(subperiostal tünel boyunca konum) ve kullanım süresi değişkenleri prospektif, tercihen randomize çalışmalarla optimize edilmelidir. Ayrıca farklı cerrahi tekniklerin (piezocerrahi vs. konvansiyonel) ve hasta özelliklerinin (örn. cilt kalınlığı) dren etkinliği üzerine etkileri alt grup analizleriyle incelenmelidir. Bu bulgular ışığında geliştirilecek yeni dren tasarımları ve optimize protokoller, minivac uygulamasının etkinliğini ve hasta konforunu artırarak yöntemin geniş popülasyonlarda güvenli ve yaygın kullanımını mümkün kılacaktır.

Bu çalışmanın güçlü yanları; öz-kontrollü tasarım (aynı hastada drenli–drensiz taraf karşılaştırmasıyla bireysel değişkenliğin dengelenmesi), standart cerrahi/perioperatif protokol ve tek cerrah uygulaması (yönteme bağlı varyasyonun azaltılması) ile iki yöntemli sonuç değerlendirmesidir (Kara–Gökalan subjektif skorları + kalibre edilmiş ImageJ temelli objektif alan ölçümü). Başlıca sınırlılıklar şunlardır: retrospektif tasarım; tek cerrah/tek merkez verisi; örneklem büyüklüğünün sınırlı oluşu; yalnızca sağ tarafa uygulanan dren nedeniyle olası lateralite etkisi; ve standardizasyon sağlanmış olsa da, fotoğraf temelli ölçümlerde çekim koşulları ile işaretleme sürecine bağlı kaçınılmaz ölçüm değişkenliği. Bulguların doğrulanması ve genellenebilirliğin artırılması için daha geniş örneklemli, prospektif, randomize ve çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuçta çalışmamızda SRP sonrası minivac dren kullanımının postoperatif periorbital ödem ve ekimozu anlamlı düzeyde azalttığını göstermektedir. Negatif basınçlı drenaj, cerrahi sahada biriken kan ve seröz sıvıyı kontrollü biçimde uzaklaştırarak doku ödemi ile ekimozu sınırlar; böylece iyileşmeyi hızlandırır, hasta konforunu artırır ve cerrahiye bağlı morbiditeyi azaltır. Bunun sonucunda hastaların günlük yaşama dönüş süresi kısalır, memnuniyet artar ve dolaylı sosyal/ekonomik kazanımlar mümkün hale gelir. Uygulamanın kolay, güvenli ve düşük maliyetli oluşu ile komplikasyon riskinin düşük olması birlikte değerlendirildiğinde, minivac dren SRP'de standart postoperatif bakım protokollerine eklenmeye uygun bir adaydır.

# SONUÇLAR

Minivac dren kullanımının SRP sonrası oluşan ödem ve ekimoz üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yaptığımız çalışmanın sonuçları aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

1. Ödem açısından, dren uygulaması özellikle erken dönemde (1.–7. günler) belirgin yarar sağlamıştır; üst göz kapağında bu etki izlem boyunca sürmüş, alt göz kapağında ise 10. günde istatistiksel fark saptanmamıştır.
2. Üst göz kapağı ekimoz skorları drenli tarafta erken dönemde daha düşüktür; 10. günde istatistiksel fark saptanmamıştır.
3. Alt göz kapağı ekimoz skorları bakımından dren varlığı, izlem boyunca anlamlı ve tutarlı bir üstünlük göstermemiştir.
4. ImageJ programı ile yapılan objektif ekimoz alan analizleri, klinik skorlamayla uyumludur ve bazı zaman noktalarında daha duyarlı görünmektedir; bu objektif ölçümler üst kapakta tüm günlerde dren lehine daha düşük alan değerlerini tutarlı biçimde göstermiş, alt kapakta ise etkinin erken dönemde ve 10. günde belirgin, 7. günde ise belirgin olmadığını ortaya koymuştur.
5. Zaman içi değişim her iki tarafta da benzerdir: ödem ve ekimoz, postoperatif süreçte düzenli olarak azalarak ve 10. günde minimal seviyelere yaklaşmıştır.
6. Drenaj hacmi ile ödem/ekimoz göstergeleri arasında genel olarak anlamlı ilişki yoktu. Sadece 2. gün sağ alt kapakta ekimoz skoru ile zayıf-pozitif bir ilişki ($r=0.304$, $p=0.045$) ve 10. gün alt kapaklarda ekimoz alanı ile zayıf-negatif ilişkiler ($r\approx-0.32$, $p\approx0.03$) görüldü;

diğer tüm zamanlarda ilişki saptanmadı. Yaş ile drenaj miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı.

7. Minivac drenlerle ortalama 14±8 ml sıvı boşaltılmıştır; bu, lateral osteotomi hattında klinik olarak anlamlı bir birikime işaret eder ve özellikle ilk 24 saatte hematom/seröz sıvının etkin uzaklaştırılmasıyla yumuşak doku basıncının azalabileceğini, buna bağlı olarak ödem ve ekimozun sınırlanabileceğini düşündürmektedir.
8. Minivac dren sisteminin uygulanması, ek komplikasyonlara yol açmamış, güvenli bir yöntem olarak değerlendirilmiştir.

# ÖZET

Septorinoplasti sonrası en sık görülen morbiditelerden periorbital ödem ve ekimoz, iyileşmeyi geciktirip hasta memnuniyetini azaltabilir. Bu çalışmanın amacı, lateral osteotomi hattına yerleştirilen negatif basınçlı minivac drenin bu morbiditeler üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Retrospektif, öz-kontrollü tasarımda 44 hasta incelendi. Tüm olgularda açık teknikle septorinoplasti yapıldı ve bilateral konvansiyonel internal lateral osteotomi lateral testere ve osteotom yardımıyla gerçekleştirildi. Sağ lateral osteotomi hattına subperiostal planda minivac dren yerleştirilip 24 saat tutuldu; sol taraf kontrol kabul edildi. Değerlendirmeler ameliyat sonrası 1., 2., 7. ve 10. günlerde fotoğraflar üzerinden yapıldı. Ödem ve ekimoz 0–4 ölçeğinde skorlandı, üst ve alt göz kapaklarındaki ekimoz alanı milimetrekare ($mm^2$) cinsinden ölçüldü. Ortalama 14 ± 8 mL (0–35 mL) drenaj elde edildi. Dren uygulanan tarafta ödem, erken dönemde (1.–2. gün) anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,05$) bu üstünlük üst göz kapağında izlem boyunca sürdü, alt göz kapağında ise 10. günde istatistiksel fark kalmadı ($p>0,05$). Ekimoz skorları üst göz kapağında 1. ve 2. günlerde daha düşüktü ($p<0,05$); alt göz kapağında tutarlı üstünlük izlenmedi ($p>0,05$). Alan-temelli ölçümlerde, üst göz kapağında tüm günlerde dren lehine daha küçük ekimoz alanları saptandı (1., 2., 7. ve 10. günlerin tümünde $p\leq0,001$). Alt göz kapağında ise 1., 2. ve 10. günlerde dren lehine anlamlı fark vardı ($p<0,05$), 7. günde anlamlı fark izlenmedi ($p>0,05$). Spearman korelasyon analizlerinde drenaj hacmi ile ödem/ekimoz şiddeti arasında genel olarak anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$). Çalışmamızın bulguları, minivac drenin septorinoplasti sonrası erken dönemde periorbital ödem ve ekimozu azaltmada etkili olduğunu göstermektedir.



**Anahtar Kelimeler:** Rinoplasti, ödem, ekimoz, drenaj, osteotomi

# THE EFFECT OF MINIVAC USE ON EDEMA AND ECCHYMOSIS IN SEPTORHINOPLASTY OPERATIONS

## SUMMARY

Periorbital edema and ecchymosis are among the most frequent morbidities after septorhinoplasty and may delay recovery and reduce patient satisfaction. This study aimed to evaluate the effect of a negative-pressure minivac drain placed along the lateral osteotomy line on these morbidities. In a retrospective, self-controlled design, 44 patients were analyzed. In all cases, septorhinoplasty was performed via an open approach, and bilateral conventional internal lateral osteotomies were carried out using a lateral saw and an osteotome.A minivac drain was placed subperiosteally along the right lateral osteotomy line and kept for 24 hours; the left side served as control. Assessments were performed on photographs obtained on postoperative days 1, 2, 7, and 10. Edema and ecchymosis were scored on a 0–4 scale, and ecchymosis areas on the upper and lower eyelids were measured in square millimeters ($mm^2$). The mean drainage volume was 14 ± 8 mL (range, 0–35 mL). Edema was significantly lower on the drain side in the early period (days 1–2; $p<0.05$); this superiority persisted on the upper eyelid throughout follow-up, whereas no statistical difference remained on the lower eyelid on day 10 ($p>0.05$). Upper-eyelid ecchymosis scores were lower on days 1 and 2 ($p<0.05$); no consistent superiority was observed on the lower eyelid ($p>0.05$). In area-based measurements, the upper eyelid showed smaller ecchymosis areas on all days (days 1, 2, 7, and 10; all $p\leq0.001$). On the lower eyelid, significant differences favoring the drain were present on days 1, 2, and 10 ($p<0.05$) but not on day 7 ($p>0.05$). Spearman correlation analyses showed no overall significant association

between drainage volume and the severity of edema/ecchymosis ($p>0.05$). These findings indicate that minivac drain is effective in reducing periorbital edema and ecchymosis in the early period after septorhinoplasty.

**Keywords:** Rhinoplasty, edema, ecchymosis, drainage, osteotomy

# KAYNAKLAR


1. Xavier R. Does rhinoplasty improve nasal breathing? Facial Plast Surg 2010;26(4):328–32.

2. Ofo E, Singh A, Marais J. Steroids in rhinoplasty: a survey of current UK otolaryngologists' practice. J Laryngol Otol 2006;120(2):108–12.

3. Sharif-Askary B, Carlson AR, Van Noord MG, Marcus JR. Incidence of Postoperative Adverse Events after Rhinoplasty: A Systematic Review. Plast Reconstr Surg 2020;145(3):669–84.

4. Constantian MB. What motivates secondary rhinoplasty? A study of 150 consecutive patients. Plast Reconstr Surg 2012;130(3):667–78.

5. 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.

6. Kargi E, Hoşnuter M, Babucçu O, Altunkaya H, Altinyazar C. Effect of steroids on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. Ann Plast Surg 2003;51(6):570–4.

7. Gürlek A, Fariz A, Aydoğan H, Ersöz-Oztürk A, Evans GR. Effects of high dose corticosteroids in open rhinoplasty. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009;62(5):650–5.

8. 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.

9. Heilbronn C, Cragun D, Wong BJF. Complications in Rhinoplasty: A Literature Review and Comparison with a Survey of Consent Forms. Facial Plast Surg Aesthet Med 2020;22(1):50–6.

10. Pulikkottil BJ, Dauwe P, Daniali L, Rohrich RJ. Corticosteroid use in cosmetic plastic surgery. Plast Reconstr Surg 2013;132(3):352–60.

11. Gutierrez S, Wuesthoff C. Testing the effects of long-acting steroids in edema and ecchymosis after closed rhinoplasty. Plast Surg (Oakv) 2014;22(2):83–7.

12. Ong AA, Farhood Z, Kyle AR, Patel KG. Interventions to Decrease Postoperative Edema and Ecchymosis after Rhinoplasty: A Systematic Review of the Literature. Plast Reconstr Surg 2016;137(5):1448–62.

13. 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.

14. Durai R, Mownah A, Ng PC. Use of drains in surgery: a review. J Perioper Pract 2009;19(6):180–6.

15. Özcan M. Burun anatomisi ve fizyolojisi. Koç C Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri; 2013. p. 391–6.

16. WC C. Cummings Otolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi. 4. Baskı. ed: Güneş Tıp Kitapevleri; 2007.

17. Neskey D, Eloy JA, Casiano RR. Nasal, septal, and turbinate anatomy and embryology. Otolaryngol Clin North Am 2009;42(2):193–205.

18. Jones N. The nose and paranasal sinuses physiology and anatomy. Adv Drug Deliv Rev 2001;51(1-3):5–19.

19. Önerci M. Paranazal sinüslerin anatomisi. Endoskopik sinüs cerrahisi. ankara: Kutsan ofset 1999. p. 1-13.

20. Singh I. Textbook of Human Histology with Colour Atlas and Practical Guide. 6 ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd.; 2011. p. 217-9.

21. Dahl R, Mygind N. Anatomy, physiology and function of the nasal cavities in health and disease. Adv Drug Deliv Rev 1998;29(1-2):3–12.

22. Van Cauwenberge P, Sys L, De Belder T, Watelet JB. Anatomy and physiology of the nose and the paranasal sinuses. Immunol Allergy Clin North Am 2004;24(1):1–17.

23. JJ Ballenger JS. Ballenger' ın Otorinolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi (Çev. D Senocak). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2000. p. 1-18.

24. Schiffman SS, Gatlin CA. Clinical physiology of taste and smell. Annu Rev Nutr 1993;13:405–36.

25. Leong SC, Chen XB, Lee HP, Wang DY. A review of the implications of computational fluid dynamic studies on nasal airflow and physiology. Rhinology 2010;48(2):139–45.

26. Rod J. Rohrich JA, William P. Adams Jr. . Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters. 4 th ed. New York: Thieme; 2024. p. 9–19.

27. Saban Y, Andretto Amodeo 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.

28. Toriumi DM, Mueller RA, Grosch T, Bhattacharyya TK, Larrabee WF, Jr. Vascular anatomy of the nose and the external rhinoplasty approach. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122(1):24–34.

29. Wu WT. The Oriental nose: an anatomical basis for surgery. Ann Acad Med Singap 1992;21(2):176–89.

30. Oneal RM, Beil RJ. Surgical anatomy of the nose. Clin Plast Surg 2010;37(2):191–211.

31. Lessard ML, Daniel RK. Surgical anatomy of septorhinoplasty. Arch Otolaryngol 1985;111(1):25–9.

32. Shiffman MA, Di Giuseppe A. Advanced aesthetic rhinoplasty: art, science, and new clinical techniques: Springer Science & Business Media; 2013. p. 3-11.

33. Adamson PA, Morrow TA. Soft tissue rhinoplasty. J Otolaryngol 1994;23(5):335–43.

34. Letourneau A, Daniel RK. The superficial musculoaponeurotic system of the nose. Plast Reconstr Surg. 1988;82(1):48–57.

35. Georgalas C, Fokkens W. Rhinology and Skull Base Surgery: From the Lab to the Operating Room: An Evidence-based Approach. Pan Arab J Rhinol 2015;5(1):7.

36. Howard BK, Rohrich RJ. Understanding the nasal airway: principles and practice. Plast Reconstr Surg 2002;109(3):1128–46; quiz 45–6.

37. Daniel RK, Pálházi P. Rhinoplasty: an anatomical and clinical atlas: Springer; 2018. p. 114.

38. Huizing H, De Groot J. Fonksiyonel Estetik Burun Cerrahisi. Çeviri editörü: Özlüoğlu L İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri. 2008.

39. Toriumi DM. Structure concept in nasal tip surgery. Operative Techniq Plastic Reconstr Surg 2000;7(4):175–86.

40. Sheen JH. Middle crus: the missing link in alar cartilage anatomy. Perspect Plastic Surg 1991;5(01):31–50.

41. Daniel RK. Rhinoplasty: an atlas of surgical techniques: Springer Science & Business Media; 2013. p. 50-93.

42. Karasalihoğlu A. Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş-boyun cerrahisi. 3. Baskı Ankara: Güneş Kitabevi. 2003:75–8.

43. Fatakia A, Winters R, Amedee RG. Epistaxis: a common problem. Ochsner J 2010;10(3):176–8.

44. Osborn AG. The nasal arteries. AJR Am J Roentgenol 1978;130(1):89–97.

45. Smith O, Goodman W. Open rhinoplasty: its past and future. J Otolaryngol 1993;22(1):21–5.

46. Zide BM. Nasal anatomy: the muscles and tip sensation. Aesthetic Plast Surg 1985;9(3):193–6.

47. Rees T. Aesthetic Plastic Surgery- Anatomy. 2nd ed. TD rees LTG, editor. pennsylvania: W.B Saunders Company; 1994.

48. Larrabee WF, Jr. Facial analysis for rhinoplasty. Otolaryngol Clin North Am 1987;20(4):653–74.

49. Sheard C, Jones NS, Quraishi MS, Herbert M. A prospective study of the psychological effects of rhinoplasty. Clin Otolaryngol Allied Sci 1996;21(3):232–6.

50. Ö Özmen A, Dokuzlar U, Özdemircan T, Kasapoğlu F, Coşkun H, Basut O, et al. Septorinoplasti sonrası hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi. Uludag Univ Tip Fak Derg. 2009;35(3):119–22.

51. Phillips KA, McElroy SL, Keck PE, Jr., Pope HG, Jr., Hudson JI. Body dysmorphic disorder: 30 cases of imagined ugliness. Am J Psychiatry 1993;150(2):302–8.

52. Saleh H, Rennie C. Pre-Operative Assessment for Rhinoplasty. Scott-Brown's Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery: CRC Press; 2018. p. 1133–41.

53. Safaryan D, Santareno S, Taş S. Dynamic Video-Photograph Studio: A New Rhinoplasty Documentation. Aesthetic Plast Surg 2020;44(3):1093–6.

54. Koç C. Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş-boyun cerrahisi: Güneş Tıp Kitabevleri; 2013. p. 3-55.

55. DeFatta RJ, Ducic Y, Adelson RT, Sabatini PR. Comparison of closed reduction alone versus primary open repair of acute nasoseptal fractures. J Otolaryngol Head Neck Surg 2008;37(4):502–6.

56. Cingi C, Muluk NB. All around the nose: basic science, diseases and surgical management: Springer Nature; 2019.

57. HH Ü. Eksternal rinoplasti cerrahi atlası. İstanbul, Turgut Yayıncılık. 2004: s. 15–29.

58. Ozucer B, Özturan O. Current updates in nasal bone reshaping. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2016;24(4):309–15.

59. Farrior RT. The osteotomy in rhinoplasty. Laryngoscope 1978;88(9 Pt 1):1449–59.

60. Rohrich RJ, Minoli JJ, Adams WP, Hollier LH. The lateral nasal osteotomy in rhinoplasty: an anatomic endoscopic comparison of the external versus the internal approach. Plast Reconstr Surg 1997;99(5):1309–12; discussion 13.

61. Bracaglia R, Fortunato R, Gentileschi S. Double lateral osteotomy in aesthetic rhinoplasty. Br J Plast Surg 2004;57(2):156–9.

62. Gryskiewicz JM, Gryskiewicz KM. Nasal osteotomies: a clinical comparison of the perforating methods versus the continuous technique. Plast Reconstr Surg 2004;113(5):1445–56; discussion 57–8.

63. Most SP, Murakami CS. Nasal osteotomies: anatomy, planning, and technique. Facial Plast Surg Clin North Am 2002;10(3):279–85.

64. Webster RC, Davidson TM, Smith RC. Curved lateral osteotomy for airway protection in rhinoplasty. Arch Otolaryngol 1977;103(8):454–8.

65. Rohrich RJ, Krueger JK, Adams WP, Jr., Hollier LH, Jr. Achieving consistency in the lateral nasal osteotomy during rhinoplasty: an external perforated technique. Plast Reconstr Surg 2001;108(7):2122–30; discussion 31–2.

66. Most SP, Murakami CS. A modern approach to nasal osteotomies. Facial Plast Surg Clin North Am 2005;13(1):85–92.

67. Kara CO, Gökalan I. Effects of single-dose steroid usage on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 1999;104(7):2213–8.

68. Abràmoff MD, Magalhães PJ, Ram SJ. Image processing with ImageJ. Biophoton Int 2004;11(7):36–42.

69. Tatar S, Bulam MH, Özmen S. Efficacy of adhesive strips to reduce postoperative periorbital edema and ecchymosis following rhinoplasty. Turk J Med Sci 2018;48(1):34–9.

70. Sakallioğlu Ö, 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.

71. Tuncel U, Turan A, Bayraktar MA, Erkorkmaz U, Kostakoglu N. Efficacy of dexamethasone with controlled hypotension on intraoperative bleeding, postoperative oedema and ecchymosis in rhinoplasty. J Craniomaxillofac Surg 2013;41(2):124–8.

72. Kuflik EG, Webb W. Effects of systemic corticosteroids on post-cryosurgical edema and other manifestations of the inflammatory response. J Dermatol Surg Oncol 1985;11(5):464–8.

73. Rohrich RJ, Janis JE, Adams WP, Krueger JK. An update on the lateral nasal osteotomy in rhinoplasty: an anatomic endoscopic comparison of the external versus the internal approach. Plast Reconstr Surg 2003;111(7):2461–2; discussion 3.

74. Kara CO, Kara IG, Yaylali V. Subconjunctival ecchymosis due to rhinoplasty. Rhinology 2001;39(3):166–8.

75. Göktaş SS, Yenigün A, Sütcü AO, Özturan O, Tuğrul S. Tranexamic acid and rhinoplasty: How do different administration routes affect effectiveness? Aesthetic Plast Surg 2024;48(17):3284-91.

76. Schmidt JH, Caffee HH. The efficacy of methylprednisolone in reducing flap edema. Plast Reconstr Surg 1990;86(6):1148–51.

77. Zojajy1 M, NA, SA-S, NA-D. Does Injection of Lidocaine with 1:100000 Epinephrine Immediately before Lateral Osteotomy Reduce Post-Operative Periorbital Edema and Ecchymosis in Rhinoplasty? Novelty Biomed 2014(2):59–63.

78. 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.

79. Erisir F OF, İnci E. Effects of Steroids on Edema and Ecchymosis in Rhinoplasty. Türk Otolarengoloji Arşivi. 2001;39(3):171-5.

80. 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.

81. Turhal G, Berber V, Isler E, Gode S. Peroperative Cooling in Rhinoplasty: Does it Differ? Aesthetic Plast Surg 2024;48(23):4848–54.

82. Mehdizadeh M, Ghassemi A, Khakzad M, Mir M, Nekoohesh L, Moghadamnia A, et al. Comparison of the Effect of Dexamethasone and Tranexamic Acid, Separately or in Combination on Post-Rhinoplasty Edema and Ecchymosis. Aesthetic Plast Surg 2018;42(1):246–52.

83. Haack S, Mann S, Gahl B, Haug M. Reducing Postoperative Swelling, Edema, and Ecchymosis after Open Rhinoplasty Using Intranasal Drainage. Facial Plast Surg. 2023;39(4):427–33.

84. Wright WK. Lateral osteotomy in rhinoplasty. further considerations. Arch Otolaryngol 1963;78:680–5.

85. Yates JA, Versaci AD. Evaluation of polyethylene tubing to reduce post-rhinoplasty oedema and ecchymoses. Br J Plast Surg 1970;23(1):36–8.

86. Spooner TR, Goode RL, Fascenelli FW. Lateral osteotomy drainage tubes in rhinoplasty. Arch Otolaryngol 1970;92(6):596–8.

87. Cil Y. Loop drainage tube for reduction of edema and ecchymosis after rhinoplasty. Aesthetic Plast Surg 2008;32(6):937–8.

88. Tasman AJ. Reducing Periorbital Edema and Ecchymosis after Rhinoplasty: Literature Review and Personal Approach. Facial Plast Surg 2018;34(1):14–21.

89. Ozkose M, Baykan H, Coşkuner İ. The Effect of Patient Positioning on Amount of Intraoperative Bleeding in Rhinoplasty: A Randomized Controlled Trial. Aesthetic Plast Surg 2016;40(4):453–7.

90. 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.

91. Koc S, Gürbüzler L, Yaman H, Eyibilen A, Süren 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.

92. Hatef DA, Ellsworth WA, Allen JN, Bullocks JM, Hollier LH, Jr., Stal S. Perioperative steroids for minimizing edema and ecchymosis after rhinoplasty: a meta-analysis. Aesthet Surg J 2011;31(6):648–57.

93. Kiliç C, Tuncel Ü, Cömert E, Şencan Z. Effect of the Rhinoplasty Technique and Lateral Osteotomy on Periorbital Edema and Ecchymosis. J Craniofac Surg 2015;26(5):e430–3.

94. Sowerby L, Kim LM, Chow W, Moore C. Intra-operative nasal compression after lateral osteotomy to minimize post-operative Peri-orbital ecchymosis and edema. J Otolaryngol Head Neck Surg 2019;48(1):50.

95. 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.

96. Yosry M, Othman IS. Controlled hypotension in adults undergoing choroidal melanoma resection: comparison between the efficacy of nitroprusside and magnesium sulphate. Eur J Anaesthesiol 2008;25(11):891–6.

97. Degoute CS. Controlled hypotension: a guide to drug choice. Drugs 2007;67(7):1053–76.

98. Kiziltepe U, Eyileten ZB, Sirlak M, Tasoz R, Aral A, Eren NT, et al. Antiarrhythmic effect of magnesium sulfate after open heart surgery: effect of blood levels. Int J Cardiol 2003;89(2-3):153–8.

99. Dabbagh A, Rajaei S, Shamsolahrar MH. The effect of intravenous magnesium sulfate on acute postoperative bleeding in elective coronary artery bypass surgery. J Perianesth Nurs. 2010;25(5):290–5.

100. Nooraei N, Dehkordi ME, Radpay B, Teimoorian H, Mohajerani SA. Effects of intravenous magnesium sulfate and lidocaine on hemodynamic variables following direct laryngoscopy and intubation in elective surgery patients. Tanaffos 2013;12(1):57–63.

101. Gerbault O, Daniel RK, Kosins AM. The Role of Piezoelectric Instrumentation in Rhinoplasty Surgery. Aesthet Surg J 2016;36(1):21–34.

102. Sinha V, Gupta D, More Y, Prajapati B, Kedia BK, Singh SN. External vs. internal osteotomy in rhinoplasty. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2007;59(1):9–12.

103. 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.

104. Ilhan AE, Cengiz B, Caypinar Eser B. Double-Blind Comparison of Ultrasonic and Conventional Osteotomy in Terms of Early Postoperative Edema and Ecchymosis. Aesthet Surg J 2016;36(4):390–401.

105. Al-Arfaj A, Al-Qattan M, Al-Harethy S, Al-Zahrani K. Effect of periosteum elevation on periorbital ecchymosis in rhinoplasty. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009;62(11):e538–9.

106. Giacomarra V, Russolo M, Arnez ZM, Tirelli G. External osteotomy in rhinoplasty. Laryngoscope 2001;111(3):433–8.

107. Koçak I, Doğan R, Gökler O. A comparison of piezosurgery with conventional techniques for internal osteotomy. Eur Arch Otorhinolaryngol 2017;274(6):2483–91.

108. Yücel OT. Which type of osteotomy for edema and ecchymosis: external or internal? Ann Plast Surg 2005;55(6):587–90.

109. Gruber R, Chang TN, Kahn D, Sullivan P. Broad nasal bone reduction: an algorithm for osteotomies. Plast Reconstr Surg 2007;119(3):1044–53.

110. Erişir F, Tahamiler R. Lateral osteotomies in rhinoplasty: a safer and less traumatic method. Aesthet Surg J 2008;28(5):518–20.

111. Dobratz EJ, Hilger PA. Osteotomies. Clin Plast Surg 2010;37(2):301–11.

112. Rohrich RJ. Osteotomies in rhinoplasty: an updated technique. Aesthet Surg J 2003;23(1):56–8.

113. Guyuron B. Nasal osteotomy and airway changes. Plast Reconstr Surg 1998;102(3):856–60; discussion 61–3.

114. Becker DG, McLaughlin RB, Jr., Loevner LA, Mang A. The lateral osteotomy in rhinoplasty: clinical and radiographic rationale for osteotome selection. Plast Reconstr Surg 2000;105(5):1806–16; discussion 17–9.

115. Goldfarb M, Gallups JM, Gerwin JM. Perforating osteotomies in rhinoplasty. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1993;119(6):624–7.

116. Mottura AA. Internal lateral nasal osteotomy: double-guarded osteotome and mucosa tearing. Aesthetic Plast Surg 2011;35(2):171–6.

117. Toriumi DM, Hecht DA. Skeletal Modifications in Rhinoplasty. Facial Plastic Surgery Clinics of North America. 2000.

118. Robiony M, Toro C, Costa F, Sembronio S, Polini F, Politi M. Piezosurgery: a new method for osteotomies in rhinoplasty. J Craniofac Surg 2007;18(5):1098–100.

119. Ghavimi MA, Nezafati S, Yazdani J, Pourlak T, Amini M, Pourlak T, et al. Comparison of edema and ecchymosis in rhinoplasty candidates after lateral nasal osteotomy using piezosurgery and external osteotomy. J Adv Pharm Technol Res 2018;9(3):73–9.

120. Robiony M, Polini F, Costa F, Toro C, Politi M. Ultrasound piezoelectric vibrations to perform osteotomies in rhinoplasty. J Oral Maxillofac Surg 2007;65(5):1035–8.

121. Tirelli G, Tofanelli M, Bullo F, Bianchi M, Robiony M. External osteotomy in rhinoplasty: Piezosurgery vs osteotome. Am J Otolaryngol 2015;36(5):666–71.

122. Sulaiman SY, Alnori H, Al-Talibi I, Goksel A. The Effect of Cannula Drain in Reducing Edema and Ecchymosis after Rhinoplasty. Facial Plast Surg 2024;40(5):664–9.

123. Caypinar Eser B. Drainage tube use for the reduction of postoperative ecchymosis in rhinoplasty. Ann Chir Plast Esthet 2023;68(2):145–51.

124. 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.

# EKLER

# EK-1

**TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI**
**GİRİŞİMSEL OLMAYAN BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | PROTOKOL KODU | TÜTF-GOBAEK 2025/108 | |
| | PROTOKOL ADI | Septoplasti Operasyonlarında Minivac Kullanımının Ödem ve Ekimoza Etkisi | |
| | SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI | Dr. Öğr. Üyesi Ahmet KÖDER | |
| | ARAŞTIRMA MERKEZİ | | |
| | DESTEKLEYİCİ | | |
| | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER | Tek Merkez Ulusal | Çok Merkez Uluslararası |

| | |
|---|---|
| **KARAR BİLGİLERİ** | **Karar No:13/15** **Tarih:28.07.2025** |
| | Fakültemiz Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Dr. Öğr. Üyesi Ahmet KÖDER'in sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Yelda Ceren ORHAN'ın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir. |
| **ETİK KURUL BİLGİLERİ** | |
| **ÇALIŞMA ESASI** | Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-GOBAEK Yönergesi |

ÜYELER

| Ünvan/Adı/ Soyadı | Uzmanlık Dalı | Kurumu | Cinsiyeti | İlişki(*) | Katılım (**) | İmza |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Doç. Dr. Fatma Gülsüm ÖNAL Başkan | Tıp Tarihi ve Etik | T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D. | K | E H | E H | |
| Prof. Dr. Hakan GÜRKAN Başkan Yardımcısı | Tıbbi Genetik | T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D. | E | E (H) | (E) H | |
| Doç. Dr. Selçuk KORKMAZ Üye | Biyoistatistik | T.Ü.T.F. Biyoistatistik A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Mehmet Erdal VARDAR Üye | Ruh Sağlığı ve Hastalıkları | T.Ü.T.F. Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Hasan ÜMİT Üye | İç Hastalıkları | T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Semaz TOPALOĞLU Üye | İç Hastalıkları | T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D. | K | E H | E H | |
| Doç. Dr. Sezgi SARIKAYA SOLAK Üye | Deri ve Zührevi Hastalıklar | T.Ü.T.F. Deri ve Zührevi Hastalıklar A.D. | K | E H | E H | |
| Doç. Dr. Oktay KAYA Üye | Fizyoloji | T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Galip EKUKLU Üye | Halk Sağlığı | T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Rıdvan DURAN Üye | Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları | T.Ü.T.F Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D | E | E H | E H | |
| Dr. Öğr. Üyesi Sinan ATEŞ Üye | Kadın Hastalıkları ve Doğum | T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye | Anestezi ve Reanimasyon | T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D. | K | E H | E H | |
| Doç. Dr. Doğan ALBAYRAK Üye | Genel Cerrahi | T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D. | E | E H | E H | |
| Doç. Dr. Ayşegül KURT Üye | Protetik Diş | T.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi | K | E H | E H | |
| Doç. Dr. Hilal KEKLİCEK Üye | Protez-Ortez ve Biyomekani | T.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi | K | E H | E H | |
| Avukat Emine NURLU Üye | | T.Ü. Rektörlüğü | K | E H | E H | |
| Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye | Emekli Öğretmen | Serbest Üye | E | E H | E H | |

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma

# EK-2

**T.C.**
**TRAKYA ÜNİVERSİTESİ**
**SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ**
**KULAK BURUN VE BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**
**SEPTORİNOPLASTİ AMELİYATI HASTA BİLGİLENDİRME VE RIZA BELGESİ**

**Hastanın;**
Adı - Soyadı :
Doğum Tarihi(gün/ay/yıl): Cinsiyet: Erkek Kadın
Protokol No :

Sayın Hasta, Sayın Veli/Vasi,
Bu yazılı form, size yapılacak olan tedavi/ameliyat ve buna bağlı komplikasyonlar (ameliyat sırasında veya sonrasında ortaya çıkabilecek sorunlar, yan etkiler) hakkında temel bilgileri açıklamak için hazırlanmıştır. Lütfen formu dikkatlice okuyunuz ve soruları cevaplayınız.
Bu form, tarafınıza sözel olarak anlatılan bilgilerin yazılı şeklini içermektedir ve **YASAL BİR GEREKLİLİĞİN ORTAYA ÇIKMASI HALİNDE KULLANILMAK ÜZERE** hastane
arşivinde saklanacaktır.
Yapılan muayene sonucunda size/hastanıza ameliyat gerektiği kararına varılmıştır. Hekiminiz ameliyattan önce size bu belgede yazılı olan bilgileri verecek, bunun sonunda ameliyatın yapılması konusunda **SERBEST İRADENİZ** ile kararınızı vereceksiniz.
Bu formun **HER SAYFASININ** siz ve bir yakınınız tarafından imzalanması **YASAL BİR ZORUNLULUKTUR.**

**1. Hastalık hakkında bilgilendirme:**

Yapılan değerlendirme neticesinde burun orta bölmesi ve burun dış kısımdaki bozukluklarının düzeltilmesi için tarafınıza ameliyat yapılması planlanmaktadır. Doktorunuza başvurmadan önce kendi burnunuzda saptadığınız sorunları, görüşme sırasında doktorunuza ifade ettikten ve doktorunuzun da bu konuda profesyonel görüşünü aldıktan sonra ameliyatınızın planlamasına geçilir. Bunun için doktorunuz burnunuzun ve yüzünüzün değişik yönlerden fotoğraflarını çekecektir. Bu fotoğraflar gerek ameliyat öncesi ve ameliyat sırasındaki planlamalar, gerekse ameliyat sonrası için kayıt oluşturması açısından önemlidir. Ameliyat sahasını açmak için burun orta bölmesinin ön kısmındaki ciltten ve burnun içinden, ya da yalnızca burun içinden kesiler yapılır. Açık ya da kapalı olarak adlandırılan bu kesi biçimlerine doktorunuz karar verecektir. Açık ameliyatta burnun ön kısmında nadiren çıplak gözle görülebilen bir iz kalabilir. Bu izin kalması bir doktor hatası değildir. Cilt tipinizle ilgilidir. Ameliyat süresi burnunuzun özelliklerine göre değişmekle birlikte 1–5 saat sürebilir. Hastanın anestezi ekibi tarafından uyutulması, uyandırılması ve ayılma bölümünde kendine gelmesi de eklendiğinde servise gelme süresi daha uzun olabilmektedir.

**2. Tıbbi müdahalenin kim tarafından, nerede, ne şekilde yapılacağı ve dikkat edilmesi gereken hususlar:**
Ameliyat, hastanemizin uzman veya asistan doktorları tarafından gerçekleştirilebilir. Hastanemiz bir eğitim hastanesi olduğu için, ameliyatın BİR KISMI YA DA TAMAMI ASİSTAN DOKTORLAR TARAFINDAN (uzman doktor gözetiminde) GERÇEKLEŞTİRİLEBİLİR.
Tüm ameliyatlar, hastanemiz ameliyathanesinde, ameliyata ve hasta talebine bağlı olarak bölgesel ya da genel (narkoz) anestezi altında yapılmaktadır. Genel anesteziye (narkoz) ait özel riskler ile ilgili olarak, anestezi uzmanı ile görüşebilirsiniz.
Ameliyatın uygulanacağı günden önceki gece saat 24.00 'ten sonra hiçbir şey yenilip içilmemeli ancak kronik hastalık nedeniyle (şeker hastalığı, yüksek tansiyon, kalp yetmezliği) kullanılmakta olan ilaçlar ameliyat günü sabahı erken saatte, beraberinde az miktarda su ile içilmelidir. Ameliyattan önceki 1 hafta boyunca aspirin gibi kanamayı arttırabilecek ilaçlar kullanılmamalıdır. Aktif üst solunum yolu enfeksiyonu halinde ameliyat yapılamaz.
Bu ameliyat esasen burun sert yapılarının cerrahisidir yani burnun kemik ve kıkırdak yapılarını kapsar. Doktorunuz sizde yapılması gereken müdahaleye göre burun kemiklerini kesebilir, törpüleyebilir, kıkırdak dokunun bir kısmını veya tamamını çıkarabilir. Uygun gördüğü yerlere kemik ya da kıkırdak parçalar ekleyebilir ve bu parçaları dikiş iplikleriyle ya da tıbbi yapıştırıcılarıyla tespit edebilir,burun içi kırkırdak bölmenin tekrar oluşturulması aşamasında kıkırdak desteği gerekirse kulak veya kaburganızdan kıkırdak alınması gerekebilir. Ameliyat sonunda burun içine tampon ya da tespit-destek malzemeleri koyabilir.
Ameliyatın sonunda burnunuzun dışına bandaj ve alçı gibi örtücü işlemler yapabilir.
*Özetle…*
Bu ameliyatta hastanın yüz şekli ve kemik yapısının elverişliliği birlikte değerlendirilerek hasta ve hekim tarafından ortak bir fikir birliği sonucunda daha iyi bir görünüm ve işlev sağlanmaya çalışılır. Hiçbir zaman mükemmel bir burun taahhüt edilemez. Hastaya ait fiziksel özellikler analiz edildikten sonra mümkün olan en iyi sonuç sağlanmaya çalışılır.
Ameliyat sonrasında genel (narkoz) anestezi esnasında kullanılan sakinleştirici, ağrı kesici ilaçlara bağlı olarak refleksler geçici bir süre etkilenecektir. Bu nedenle girişimden sonra ilk 24 - 48 saat içinde istirahat edilmelidir. Ameliyattan sonra 5-7 gün süre ile bedensel yorgunluklardan ve kan basıncını yükselten aktivitelerden (örneğin, spor, jimnastik, ağır

kaldırma) sakınılmalıdır.

**3. Tıbbi müdahalenin muhtemel komplikasyonları (yan etkileri):**

Bölgesel ve genel (narkoz) anestezi esnasında kullanılan ilaçlara ve anestezi işleminin kendisine bağlı olarak birçok risk ortaya çıkabilir. Bu riskler:

- Akciğerin küçük alanlarında ortaya çıkabilecek sönmelere/çökmelere bağlı olarak artmış akciğer enfeksiyonu riski. Bu durum antibiyotik tedavisi ve fizyoterapi gerektirebilir.
- Ameliyat pozisyonuna bağlı olarak el ve ayakta hareket kısıtlılığı ve güçsüzlük (düşük el, düşük ayak) oluşması.
- Ağrı ve şişmeyle birlikte bacaklarda pıhtı oluşumu (derin ven trombozu). Bu pıhtı bulunduğu yerden koparak akciğerlere gidebilir ve ölümcül olabilir. Bu risk özellikle 50 yaş üstü hastalarda daha fazladır.
- Kalpte zorlanmaya bağlı kalp krizi veya felç.
- Anesteziden kaynaklanabilen ölüm.
- Kilolu hastalarda artmış yara yeri enfeksiyonu riski, göğüs enfeksiyonu, kalp ve akciğer komplikasyonları, pıhtılaşma.
- Sigara içen hastalarda artmış yara yeri enfeksiyonu riski, göğüs enfeksiyonu, kalp ve akciğer komplikasyonları, pıhtılaşma.

**Uygulanan ameliyata bağlı olarak birçok risk ortaya çıkabilir. Bu riskler:**

- Kanama; Ameliyat esnasında veya sonrasında birkaç hafta içinde olabilir. Ameliyat esnasındaki kanama nedeniyle tamponlama yapılarak ameliyat sonlandırılabilir.
- Geç kanamalar; Ameliyat sonrasında oluşan kanamaları durdurmak için lokal anestezi ile burna tamponlama veya kanamanın sonlandırılması için başka bir ameliyat gerekebilir. Kan kaybı sebebiyle kan transfüzyonu (damardan kan verilmesi) gerekebilir.
- Septum hematomu; Burun örtüsü altında kan toplanması sonucu oluşur, yaranın tekrar açılması ile boşaltılır ve tekrar tampon konur.
- Burun bölmesinde apse; yeni bir ameliyat ve gerektiğinde içeriye kıkırdak yerleştirilmesi gerekebilir.
- Burun bölmesinde delik oluşumu; Bu genellikle büyük sorun yaratmaz. Bazen ıslık sesi, kabuklanma, kanama yapabilir. İleri ameliyat gerekebilir.
- Koku alma yeteneğinin geçici veya kalıcı olarak bozulması,
- Burnun dış görünüşündeki değişiklikler; kıkırdak desteğin kaybı sonucu burun sırtı çökmesine, apse gelişimine, nedbe oluşumuna (çok ender görülür) bağlı görülebilir ve ikinci bir ameliyatla düzeltilebilir.
- Beyin zarı iltihabı tehlikesi(menenjit) yaratan kafa tabanı yaralanmaları,
- Körlüğe kadar varabilen görme bozuklukları; kanamayı azaltmak için yapılan ilaca bağlı olabilir, ancak son derece ender bir durumdur.
- Enfeksiyon. Genellikle antibiotiklerle tedavi edilebilir.
- Süreklilik gösteren veya tekrarlayan problemler (Burun orta kıkırdağındaki ve kemiğindeki eğrilik tekrarlayabilir, burundan nefes alma zorluğu devam edebilir )
- Dıştaki yaraların anormal iyileşmesi (anormal skar oluşumuna bağlı)
- Burun içindeki yapışıklıklar veya skar dokusu oluşumu durumunda ileride başka bir ameliyat gerektirebilir.
- Morarma: Tüm burun ve gözaltlarında, yanakta morarmalar görülebilir. Bu durum genellikle ortalama 2–6 hafta içinde ortadan kalkar.
  Hastanın burnuna operasyon sonrası tamponlar yerleştirilecek ve bu tamponlar 2. ya da 3. gün çekilecektir. Hasta bu süre içinde burundan nefes alamayacak, ağzından nefes alacaktır. Burun içine ayrıca splint (film, tampon )konulacağı, bu splintlerin burnun duruma göre 2–30 içerisinde çıkarılacağı anlatıldı.
- Dudağın üst kısmında ve/veya üst ön dişlerde his kaybı: çoğunlukla kısa sürede geçer
- Görüntü: Ameliyat sonrası ilk haftalarda burun normalden daha şiş ve ödemli görünecektir. Zamanla yerçekiminin de etkisiyle bu şişlik yukarıdan aşağıya doğru kaybolmaya başlayacaktır.
- Revizyon: Açık septoplasti olgularında revizyon cerrahisi gerektirecek şekilde burun içinde yapışıklıklar olabilir ve bu durum nefes alma problemi yaratabilir. Hasta operasyon sonrasında eski halinden daha çok nefes alma problemi yaşayabilir, burnunun dış görünüşünden memnun olmayabilir. Bu problemlerin oluşması durumunda genel ya da sınırlı uyuşturma altında revizyon cerrahisi gerekebilir.
- Yara izi: Açık teknik kullanılmışsa yani hastanın burun ucundan kesi yapılarak operasyon gerçekleştirilmişse hastanın burun ucunda hafif derecede fark edilen ve zamanla soluklaşacak olan iz kalacaktır. Hastada anormal yara iyileşmesi varsa ya da ortaya çıkarsa, belirgin nedbe dokusu (hipertrofik skar / keloid) oluşabilir.
- Duyu: Koku ve tat almada bozukluk ya da kayıp, dudağın üst kısmında ve ön dişlerde uyuşukluk görülebilir.
- Beyin-omurilik sıvısı kaçağı; göz çevresinde şişme ve morarma, gözaltında abse ve kanama görülebilir.
- Horlama / uyku bozuklukları görülebilir.
- Gerekli görüldüğü takdirde burun içine konmak için kulak kepçesinden veya kaburgalardan kıkırdak alınacaktır. Buna

bağlı ileride göğüste ağrı, kulakta şekil bozukluğu iltihap vb. şikâyetler gelişebilir

**Diğer tedavi seçenekleri:**

Tarafınıza önerilmiş olan tedavi/ameliyat, hekiminiz tarafından güncel tıp literatürüne göre size en uygun seçenek olduğu için tarafınıza önerilmiştir.

Diğer tedavi seçeneklerinin, en fazla fayda göreceğiniz tedaviler olmayacağı, tarafınıza önerilen alternatif tedavilerin çok geniş bir yelpaze içerisinde risk ve sonuçları olabileceği göz önünde tutulmalıdır.

Tarafınıza önerilen alternatif tedaviler ile ilgili olarak, söz konusu tedavi için hazırlanmış olan benzer formu talep etmenizi rica ederiz.

- **Tıbbi müdahaleyi reddetme durumunda ortaya çıkabilecek riskler:**

"Yaşam kalitesini arttırmaya yönelik" ya da "sadece estetik görünüme katkı amacı ile" yapılan ameliyatlarda, önerilen tedaviyi/ameliyatı reddetmeniz durumunda, bu kararınıza bağlı olarak bir sorun yaşamanız beklenmemektedir.

Tedavi amacı ile yapılan tedaviyi/ameliyatı reddetmeniz durumunda, bu kararınıza bağlı olarak hastalığınızın ilerlemesi ve önerilen tedavi yöntemlerinin bile etkisiz kalabileceği göz önünde tutulmalıdır.

Bu ameliyat bir burun estetiği ameliyatı olduğu için ameliyat olunmaz ise burnunuzdaki şekil bozukluğu devam edecek bunun haricinde bir problem olmayacaktır. Ancak ek olarak nefes almada zorluk yaşıyorsanız buna bağlı sorunlar ortaya çıkabilir.

**4. Kullanılacak ilaçları önemli özellikleri:**

Ameliyat sırasında verilen narkoz ilaçlarının akciğer kalp beyin böbrek ve karaciğer gibi organlar üzerinde toksik (zehirli) etkileri / yan etkileri olabilir. Bu nedenle **ÖLÜM TEHLİKESİ** ortaya çıkabilir.

Ameliyat öncesinde ve sonrasında, tedavi gördüğünüz klinikte verilen ilaçların, ilaca bağlı olarak çok çeşitli toksik (zehirli) etkileri / yan etkileri olabilir. Bu nedenle **ÖLÜM TEHLİKESİ** dâhil olmak üzere birçok etki ortaya çıkabilir.

**5. Sağlığınız için kritik olan yaşam tarzı önerileri:**

Sigara, daha kısa ve daha düşük kaliteli bir yaşam süresine neden olur.

Sigara içmek, tedavinin/ameliyatın başarısını kötü yönde etkiler. Sigara içen hastalarda anestezi riskleri daha fazladır, anestezi nedeniyle ölüm daha sık görülür.

Sigara içiyorsanız, tedavi/ameliyat başarısının genel başarı ortalamasından daha düşük olacağını bilmelisiniz.

**6. Gerektiğinde aynı konuda tıbbi yardıma nasıl ulaşılabileceği:**

Tedavi/ameliyat uygulanmasını kabul etmemek serbest iradenizle vereceğiniz bir karardır. Fikrinizi değiştirdiğiniz takdirde söz konusu tedaviyi/ameliyatı uygulayabilecek hastanemize/hastanelere kişisel olarak yeniden başvurabilirsiniz.

**HEKİMİN HASTA HAKKINDA BİLMEK İSTEDİKLERİ**

Sizden aşağıdaki soruları cevaplamanızı rica ediyoruz:

1. Yüksek **kanama eğilimi** (Örneğin küçük yaralanmalarda veya diş tedavisinde) var mı?
   Hayır □ Evet □
2. Vücudunuzda **çürükler** oluşur mu veya akrabalarınızda bununla ilgili belirtiler var mı?
   Hayır □ Evet □
3. Siz/hastanız **kan sulandırıcı ilaç** (Örneğin, aspirin) kullanıyor musunuz/kullanıyor mu?
   Hayır □ Evet □

Siz/Çocuğunuz **başka bir ilaç** kullanıyor musunuz/kullanıyor mu?
Hayır □ Evet □ Kullanıyorsanız/Kullanıyorsa hangi ilacı? .....

4. **Alerji, astım veya aşırı duyarlılık** (Örn. flaster, lateks, gıda maddeleri, ilaçlar) var mı?
   Hayır □ Evet □
5. **Kalp** veya **akciğer** hastalığınız var mı veya **kalp pili** taşıyor musunuz?
   Hayır □ Evet □
6. Müzmin (kronik) bir hastalığınız var mı?
   Hayır □ Evet □
7. Tiroit beziniz çok çalışıyor mu?
   Hayır □ Evet □
8. **Yapay dişiniz** var mı? / **Sallanan dişleriniz** var mı?
   Hayır □ Evet □
9. Son altı hafta içinde **koruyucu aşı** yapıldı mı?
   Hayır □ Evet □
10. **Akut** (yeni başlamış) veya **kronik** (müzmin) bir **enfeksiyon hastalığı** (Örneğin, karaciğer iltihabı, AIDS, verem) var mı?
    Hayır □ Evet □
11. **Bayanlar için: Hamile** olabilir misiniz?
    Hayır □ Evet □

**HASTA, VELİ VEYA VASİNİN ONAM AÇIKLAMASI**

- Aklım başımda ve kendimi karar verecek yeterlilikte görüyorum.
- Doktorum bana sağlık durumum ile ilgili gerekli açıklamaları yaptı.
- Planlanan tedavinin/ameliyatın ne olduğu, gerekliliği, ameliyatın seyri ve diğer tedavi seçenekleri, bunların riskleri, tedavi olmadığım takdirde ortaya çıkabilecek sonuçlar, tedaviyi/ameliyatı uygulayacak kişiler, tedavinin başarı olasılığı ve yan etkileri hakkında ayrıntılı bilgi edindim. Tedaviden/ameliyattan önce ve sonra dikkat etmem gereken hususları anladım.
- Doktorum tüm sorularımı anlayabileceğim bir biçimde yanıtladı.
- İstemediğim taktirde tedaviye/ameliyata onam vermek zorunda olmadığımı ve/veya işlemi durdurabileceğimi biliyorum.
- Tedavi/ameliyat esnasında gerektiği takdirde kan verilmesini kabul ediyorum.
- Tanı/tedavi/ameliyat esnasında temin edilen benimle ilgili tüm dokümanların, **FOTOĞRAFLARIN** ve alınan örneklerin eğitim amaçlı olarak kullanılabileceğini anladım ve kabul ediyorum.
- Ameliyatın hastanenin uzman veya asistan doktorlarının gerçekleştirebileceği, bu hastanenin bir eğitim hastanesi olduğu, tedavinin/ameliyatın **BİR KISMININ YA DA TAMAMININ ASİSTAN DOKTORLAR TARAFINDAN (uzman doktor gözetiminde) GERÇEKLEŞTİRİLEBİLECEĞİNİ** anladım ve kabul ediyorum.
- Uygulanacak tedavinin/ameliyatın **MEVCUT DURUMUMU İYİLEŞTİRME GARANTİSİ OLMADIĞINI** ve hatta uygulanacak tedavi/ameliyat neticesinde **MEVCUT DURUMUMDAN DAHA DA KÖTÜ OLMA İHTİMALİM OLDUĞUNU** anladım ve kabul ediyorum.
- Tedavi/ameliyat esnasında hayatı tehdit edici bir durum ortaya çıkması halinde **TEDAVİNİN GENİŞLETİLEBİLECEĞİNİ** ya da **O AN HAYATİ RİSK NEDENİYLE GEREKLİ GÖRÜLEN FARKLI BİR TEDAVİNİN** (nefes almam için **BOĞAZIMA DELİK AÇILMASI** dâhil) **UYGULANABİLECEĞİNİ** anladım ve kabul ediyorum.
- Yapılacak işlemi Kabul ediyorum ☐ Kabul etmiyorum ☐

Bu bölüme hasta/kanuni velisi, vasisi tarafından **"OKUDUM, ANLADIM"** yazılacaktır

……

**HASTANIN:**

Adı-Soyadı: …… İmza: …… Tarih/Saat: ……..

**Hastanın bilinci kapalı ise ya da yanında yasal temsilcisi var ise**

**HASTANIN VELİSİ / YASAL VASİSİ / EŞİNİN:**

Adı-Soyadı: …… İmza: …… Tarih/Saat: ……..

**Hasta ile doğrudan iletişim kurulamayan durumlarda iletişimi sağlayan kişinin (örneğin tercüman) GÖRÜŞME TANIĞI VAR İSE:**

Adı-Soyadı: …… İmza: …… Tarih/Saat: ……..

Adresi: ……..Tel. No: ……..

**BU BÖLÜM İŞLEMİ GERÇEKLEŞTİRECEK DOKTOR TARAFINDAN DOLDURULACAKTIR:**

Hastaya/hastanın yasal temsilcisine girişim/tedaviye niçin ihtiyacı olduğunu, uygulanacak girişim/tedavi hakkında gerekli bilgileri, girişim/tedavinin risk ve komplikasyonlarını, eğer risk ve komplikasyonlar meydana gelirse uygulanacak tedavi yöntemlerini ayrıntılı ve anlayabileceği bir dille anlattım; gerekli ek açıklamalarla anlamasını sağladım.

**Doktorun Adı-Soyadı: …….**

**İmza: ……Tarih/Saat: ……**

**UYARI:**

- Hastanın onam veremeyecek durumda olması halinde, onam alınan kişinin kimlik bilgileri ve imzası alınır.
- Çocuk hastalarda **HER İKİ EBEVEYİNİN (ANNE ve BABANIN)** ikisinin de imzalaması **YASAL BİR ZORUNLULUKTUR**. Bunlardan yalnız birinin imzası varsa, imzalayan, çocuğun bakımını kendi başına üstlendiğini yasal olarak kanıtlamalıdır. Aksi halde **TEDAVİNİN/AMELİYATIN UYGULANMASI MÜMKÜN DEĞİLDİR**.

## EK-3

Olgularımıza ait veri döküm tablosu CD’de verilmiştir.