

**T.C.  
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TROMBOSİTTEN ZENGİN PLAZMANIN (TZP)  
SEPTORİNOPLASTİDE ENFLAMASYON  
BULGULARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Dr. Tarık YAĞCI**

**UZMANLIK TEZİ**

**ARALIK 2019**

**T.C.  
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**TROMBOSİTTEN ZENGİN PLAZMANIN (TZP)  
SEPTORİNOPLASTİDE AĞRI VE ENFLAMASYON  
BULGULARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Dr. Tarık YAĞCI**

**Doç. Dr. Yusuf Özgür BİÇER**

**UZMANLIK TEZİ**

**ARALIK 2019**

## TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında ve tüm uzmanlık eğitimim süresince büyük katkısı olan, yardımlarını ve sabrını esirgemeyen, bilgi ve tecrübesi ile yol gösteren değerli hocam Doç. Dr. Yusuf Özgür BİÇER'e

Uzmanlık eğitimimde bilgileri, tecrübeleri, hoşgörülerini esirgemeyen ve yetişmemde katkıları olan Prof. Dr. Ahmet URAL'a, Prof. Dr. Serap KÖYBAŞI ŞANAL'a, Prof. Dr. Muharrem DAĞLI'ya, Dr.Öğrt. Üyesi Elif KARALI'ya, Dr.Öğrt. Üyesi Akif GÜNEŞ'e

Asistanlığım boyunca katkıları olan ağabeylerim Uzm. Dr. Mesut ORAL'a, Uzm. Dr. Rustem FİLİZ'e, beraber çalışmaktan zevk aldığım Dr. Akif Samet GEÇER'e, Dr. Tuğberk SEBİT'e, Dr. Tuğba BAYATKARA'ya, Dr. İsa AKİN'e, Dr. Gül YAMANER'e bölümümüz odyolog, hemşire, sekreter, personellerine,

Hayatımda olduğu günden beri yaşamımı güzelleştiren, desteğini, sevgisini her daim hissettiğim sevgili eşim Zehra YAĞCI'ya, hayatımıza güzellik katan neşe kaynağımız Zeynep Ela'ya

Tüm yaşamım boyunca desteklerini esirgemeyen ve her türlü fedakarlığı yapan çok değerli varlıklarım annem, babam ve ağabeyime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Tarık YAĞCI

## ÖZET

**Yağcı T. Trombositten Zengin Plazmanın (TZP) Septorinoplastide Ağrı ve Enflamasyon Bulgularına Etkisinin Araştırılması. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Baş ve Boyun Cerrahisi, Tıpta Uzmanlık Tezi, Bolu, 2019**

### Amaç

TZP, 30 yılı aşkıdır içeriğinde yüksek oranda bulunan büyüme faktörleri ile yara iyileşmesinin hızlandırılmasında kullanılmaktadır. Son yıllarda antiinflamatuvar etkisi gündeme gelmiştir ve bu konuda yapılan çalışmalar kısıtlıdır. Çalışmamızda TZP'nin; kulak burun boğaz kliniklerinde sık uygulanan bir operasyon olan septorinoplastide (SRP) antiinflamatuvar bulgularına etkisinin incelenmesi amaçlandı.

### Metod

Çalışmaya fonksiyonel ve estetik beklentileri olup, açık septorinoplasti (SRP) uygulanan 160 hasta dahil edildi. Hastalar, kontrol grubu ve Trombositten Zengin Plazma (TZP) grubu olarak iki gruba ayrıldı. Hastalardan operasyon öncesinde 30 cc venöz kan alındı. Kanlar iki ayrı santrifüj işleminden geçirilerek toplamda 3 cc TZP elde edildi. TZP grubundaki hastalara, SRP operasyonu sonunda osteotomi bölgelerine 3cc TZP uygulanırken kontrol grubundaki hastalara aynı miktarda serum fizyolojik uygulandı. Operasyondan sonraki 2., 8., 24. saatlerde, 3., 7. ve 10. günlerde hastaların; ağrı, periorbital ödem ve ekimoz değerleri kaydedildi. Ayrıca hastalara, operasyon öncesinde ve operasyon sonrası 3. ayda Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) memnuniyet anketi uygulandı.

## **Bulgular**

TZP grubunda, kontrol grubuna göre periorbital ödem derecesi 8., 24. saat ve 3. günde; ağrının değerlendirilmesinde 8. ve 24. saatte anlamlı olarak daha düşük gözlemlendi. Periorbital ekimoz derecelendirilmesinde, her iki grup arasında anlamlı farklılık olmamakla beraber TZP grubunda tüm değerlendirme zamanlarında daha düşüktü. ROE memnuniyet anketinde TZP grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık izlenmedi.

## **Sonuç**

Çalışmamızın sonucunda elde ettiğimiz verilere göre düşük maliyetli ve kısa sürede hazırlanan TZP'nin septorinoplasti operasyonunda postoperatif periorbital ekimoz düzeyini azaltırken; periorbital ödem ve ağrı düzeylerine olan etkisi anlamlı derecede düşüktü. Bu durum TZP'nin SRP ameliyatlarında kullanılmasını gündeme getirebilir. Bu konuda yapılmış çalışma sayısının az olması, ileride yapılacak kapsamlı çalışmalara olan ihtiyacı işaret etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Septorinoplasti, ödem, ekimoz, ağrı, trombosit zengin plazma

## **SUMMARY**

**Yagci T. Investigation The Effects Of Platelet Rich Plasma (PRP) On Pain And Inflammation Findings In Septorhinoplasty. Bolu Abant Izzet Baysal University Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Medical Speciality Thesis, Bolu 2019**

### **Aim**

Platelet Rich Plasma (PRP) has been used for accelerating of wound healing by high rate of growth factors involved in its content over 30 years.

Anti-inflammatory effect of its acquires currency, in recent years and studies, on this which have been carried on are restricted. The aim of this study was to examine the effects on anti-inflammatory findings of septorhinoplasty (SRP), which is a common operation in otorhinolaryngology clinics.

### **Method**

In this study 160 patients, having functional and aesthetic anticipations and having experienced underwent open septorhinoplasty were included. They were divided into two main groups which are control group and PRP group.

Prior to operation, 30 cc venous phlebotomy were applied for each patients. A total of 3 cc PRP were obtained by two-separated of blood centrifugation process. Whereas the patients in the PRP group were administered 3 cc PRP on osteotomy sites at the end of the SRP operation, the same amount of saline was injected to the control group. At the 2nd, 8th, 24th hours, on 3rd, 7th, and 10th days after the operation, value of pain, periorbital edema and acchymosis were taken down. Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) satisfaction questionnaire was also implied to the patients both before and 3 months after the operation.

### **Findings**

In the PRP group, compared to control group, the level of periorbital edema at 8th, 24th hours and on the 3rd day and the pain at 8th and 24th hours were

significantly lower. In periorbital ecchymosis grading, besides there was no considerable difference between two groups, in all evaluation time of PRP group was lower. Any significant difference between PRP group and control group weren't examined in ROE satisfaction questionnaire.

## **Results**

According to the results of our study, PRP, low-cost and prepared in short-term has not only decreased postoperative periorbital ecchymosis level in SRP operation, and also its effects on periorbital edema and pain levels was significantly low. This may maket he use of PRP in SRP operations a current issue. The limited number of studies on this subject indicates that more comprehensive studies will need to be done in the future.

**Keywords:** Septorhinoplasty, edema, ecchymosis, pain, platelet rich plasma

## İÇİNDEKİLER

<b>TEŞEKKÜR</b>	<b><i>i</i></b>
<b>ÖZET</b>	<b><i>i</i></b>
<b>SUMMARY</b>	<b><i>iii</i></b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b><i>v</i></b>
<b>GİRİŞ</b>	<b><i>1</i></b>
<b>GENEL BİLGİLER</b>	<b><i>3</i></b>
<b>1-Nazal Embriyoloji</b>	<b><i>3</i></b>
<b>2- Nazal Histoloji</b>	<b><i>3</i></b>
<b>3- Nazal Anatomi</b>	<b><i>4</i></b>
3.1. Eksternal Anatomi	<i>4</i>
3.2. İnternal Anatomi	<i>5</i>
3.3. Burun Cildi ve Yumuşak Dokuları	<i>6</i>
3.4. Nazal Kaslar	<i>7</i>
3.5. Nazal Kanlanma	<i>8</i>
3.5.1. Nazal Eksternal Kanlanma	<i>8</i>
3.5.2. Nazal İnternal Kanlanma:	<i>8</i>
3.6. Lenfatik Drenaj	<i>9</i>
3.7. Nazal İnnervasyon	<i>9</i>
<b>4-Nazal Fizyoloji</b>	<b><i>10</i></b>
4.1. Nazal Hava Akımı ve Nazal Direnç	<i>10</i>
4.2. Nazal Siklus	<i>11</i>
4.3. Havanın Nemlendirilmesi ve Isı regülasyonu	<i>11</i>
4.4 Havanın Temizlenmesi ve Alt Solunum Yollarının Korunması	<i>12</i>
4.5. Koku ve Tat Duyusuna Etkisi	<i>12</i>
4.6. Rezonasyon	<i>13</i>
<b>5- Septorinoplasti</b>	<b><i>13</i></b>
5.1. Septorinoplastinin Tarihçesi	<i>13</i>
5.2. Anatomik Değerlendirme	<i>14</i>
5.3. Öykü Ve Psikolojik Değerlendirme	<i>14</i>
5.4. Fizik Muayene	<i>15</i>
5.5. Burun Analizi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.5.1. Tip Projeksiyonu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.5.2. Tip Rotasyonu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.7. Cerrahi Yaklaşım	<i>16</i>
5.8. Anestezi - Preoperatif Hazırlık	<i>17</i>
5.9. İnsizyon	<i>17</i>
5.10. Skeletonizasyon	<i>18</i>
5.11. Burun Dorsumu	<i>18</i>
5.12. Septorinoplastide Septuma Müdahale	<i>19</i>
5.13. Osteotomi	<i>20</i>
5.13.1. Orta Hat Osteotomileri	<i>20</i>
5.13.2. Lateral Osteotomiler	<i>20</i>
5.14. Orta Çatı	<i>21</i>
5.15. Nazal Tip Ve Şekillendirilmesi	<i>22</i>
5.16. Tip Deformiteleri	<i>23</i>
5.17. İdeal Nazal Tip Konturu	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.18. Tip Şekillendirme Teknikleri	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.19. Tip Greftleri	<i>24</i>
5.20. Septorinoplasti Komplikasyonları	<i>25</i>



5.20.1. Septum Cerrahisi Komplikasyonları	25
5.20.2. Dorsum Cerrahisi Komplikasyonları	25
5.20.3. Tip ve Alar Taban Cerrahisi Komplikasyonları	26
5.20.4. Greft Komplikasyonları	26
5.20.5. Deri ve yumuşak doku komplikasyonları	26
5.20.6. Sistemik Komplikasyonlar	26
5.21. Septorinoplasti Sonrası Alçı veya Eksternal Splint Kullanımı	27
<b>6. Hasta Memnuniyeti ve Yaşam Kalitesi Değerlendirme</b>	<b>27</b>
<b>7.Trombositten Zengin Plazma (TZP)</b>	<b>29</b>
7.1.TZP'nin Tarihçesi	30
7.2.TZP'deki Büyüme Faktörlerinin Rolü	30
7.2.1. Büyüme Faktörlerinin Sınıflaması	31
7.3. TZP'nin Separasyon ve Konsantrasyon İlkeleri	32
<b>8-Yara İyileşmesi</b>	<b>34</b>
8.1. Enflamatuvar Aşama (eksudatif aşama)	34
8.1.1. Enflamatuvar Aşamanın Seyri	35
8.2. Doku Hasarı Sonucu Ağrı ve Ödem Oluşması	35
8.3. Proliferatif Aşama	35
8.4. Yeniden Şekillendirme Aşaması (reparatif aşama)	36
<b>GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>37</b>
1. TZP Hazırlanması	37
2. Cerrahi Teknik	41
3. İSTATİKSEL ANALİZ	43
<b>BULGULAR</b>	<b>44</b>
<b>TARTIŞMA</b>	<b>49</b>
<b>SONUÇLAR</b>	<b>54</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>55</b>
<b>EKLER</b>	<b>67</b>

## GİRİŞ

Septorinoplasti (SRP), kulak burun boğaz kliniklerinde sıkça yapılan bir cerrahi işlemdir. Bu cerrahi işlem nazal fonksiyon ve kozmetik açıdan önem taşır. Nazal hava yolu açıklığının sağlanması, yüz ve vücut yapısıyla uyumlu ve estetik bir burun elde etmek cerrahinin amaçları arasındadır (1).

SRP operasyonunda kemik yapıya müdahale etmek amacıyla osteotomiler kullanılabilir. Osteotomi işleminde kemik yapı yanında; periost, anguler arter ve yumuşak doku hasarı sonucu enflamatuar süreç başlar. Bu süreçte makrofajlardan IL-1 $\beta$  gibi proinflamatuar sitokinler yara bölgesine salınır. Bunun sonucunda siklooksijenaz (COX) enzimi ekspresyonuyla PGE2 salınımı artar. PGE2, hiperaljezi ve vazodilatasyonla ekstrasellüler sıvıyı artırarak ödem ve ekimozun oluşmasına neden olur(2). Bundan dolayı operasyon sonunda; ağrı, periorbital ödem ve ekimoz beklenen sorunlardır. Fakat bu, hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkiler ve SRP gibi estetik sonuçları olan bir operasyondan vazgeçmesine bile neden olabilir (3). Ayrıca bu sorunların azaltılmasına yönelik müdahaleler ile hasta memnuniyetinin arttığı gösterilmiştir(4).

Bu sorunların azaltılmasına yönelik; hipotansif anestezi, uygun planda diseksiyon, vaka sırasında ve sonrasında soğuk uygulama gibi birçok uygulama yapılmaktadır ama halen tam olarak kalıcı çözüm mevcut değildir. Bu yüzden daha farklı yöntemlere ihtiyaç vardır.

Trombositten zengin plazma (TZP), otolog kandan elde edilen ve klinikte kullanımını 30 yıl önceye dayanan bir plazma fraksiyonudur. Bazal değerden daha yüksek trombosit ve büyüme faktörü konsantrasyonuna sahiptir. TZP'nin içeriğinde, normal kana göre; 7 kat fazla TGF- $\beta$ , 30 kat fazla PDGF, 10 kat fazla EGF ve 4 kat fazla HGF görülmüştür (5). Büyüme faktörlerinden zengin olması sebebiyle klinikte; fizik tedavi, periodontoloji, maksillofasial cerrahi, ortopedi, gibi birçok bilim dalında yara iyileşmesinde kullanılmaktadır (6).

Normal kana göre TZP'de 4 kat fazla bulunan HGF'nin antiinflamatuar etkisi yakın zamanda gündeme gelmiştir. HGF'nin bu antiinflamatuar etkisinin, COX-1, COX-2 ve PGE2 üzerindeki süpresör etkisiyle meydana geldiği gösterilmiştir(7)(8). Ayrıca TZP; PDGF, VEGF ve FGF büyüme faktörleri içeriği ile

anjiyogenezi artırarak dolaşımın başlamasını hızlandırır. Bu yönü ile de ödemin erken aşamada uzaklaştırılmasını sağlamaya yardımcı olabileceği düşünülmektedir (9).

SRP operasyonunda osteotomi alanlarına TZP uygulamasının yapıldığı bir çalışma bulunmadığı görülmüştür.

Tüm bu bilgilerin ışığında; TZP'nin antienflamatuar etkisinden yararlanmak amacıyla SRP operasyonu sonunda osteotomi bölgelerine uygulayarak, hastaların operasyondan çekinmelerine sebep olabilen postoperatif ağrı, periorbital ödem ve ekimozu azaltabileceğini düşünerek çalışmayı planladık.



## GENEL BİLGİLER

### 1-Nazal Embriyoloji

Burun ve orta yüz yapılarının gelişim sürecinde nöral tüpün oluşması ve nöral krest hücrelerinin mezenşim içine göçü iki önemli basamaktır. Nöral krest hücrelerinin migrasyonu ile başlayan sürecin 24. gününde yüzün üst bölümünde frontal proses vardır. Burun kanatları, nazal medial ve lateral proseslerin birleşimi ile oluşur. Medial nazal proses, orta hatta frontal prominensle birleşerek frontonazal prosesi oluşturur. Bu yapı, columella filtrum, üst dudak, burun kemikleri orjinini oluşturur. 5. haftada nazal plakodlar invajine olarak nazal girinti ile nostrilleri oluşturur. Nazal girintideki hücreler posteriora göç ederek primitif nazal kaviteyi oluşturur. 9. haftayla birlikte nazal kaviteğin arasındaki nöral krest persistansı ile kartilaj septum oluşur. 10. haftada bukkonazal membran rüptüre olarak nazal ve bukkaal kavite arasındaki bağlantı sağlanarak posterior koana oluşur ve bu haftada nazal oluşumların kondrifikasyon ve ossifikasyonları başlar (10).

Yenidoğanda; vomer, etmoid kemiğin perpendiküler laminası, premaksillanın neredeyse tamamı kıkırdaktan oluşmaktadır. Vomer, kıkırdak nazal septumda iki tabaka halinde oluşur. Gelişimini 15 yaşında tamamlar. Premaksillanın gelişimi vomerin gelişimine benzerdir. 6 yaşından sonra gelişmeye başlar. Etmoid laminanın birçok kısmı kıkırdak olup sonradan kemikleşerek pubertede kemikleşme tamamlanır(11).

### 2- Nazal Histoloji

Nazal vestibül cildi, keratinize çok katlı yassı epitel olup; kıl follikülleri, yağ ve ter bezleri içerir. Nazal pasajın 2/3 sefalik kısmında goblet hücreleri vardır. Burayı döşeyen epitel ise; yalancı çok katlı siliyalı kolumnar epiteldir.

Mukozasının vasküler yapıları ve sinirleri submukozal tabakada lamina propria olarak adlandırılan bölgede bulunur. Alt konkada kapasitans özelliği olan venöz sinüzoidler olup submukozal tabaka burada çok kalındır (12).

### 3- Nazal Anatomi

İnternal ve eksternal anatomi olarak iki kısımda incelenme mümkündür. Burnun internal kısmı; septum, mukoza ve konkalardan oluşurken; eksternal burun cildi, yumuşak dokusu ve osteokartilajinöz çatıdan oluşmaktadır(13).

#### 3.1. Eksternal Anatomi

Bu piramit sefalik 1/3'ü kemik, kaudal 2/3'ü kıkırdak yapıdan meydana gelir. Nazal kemikler, ventralde frontal kemiğin nazal çıkıntısı, lateralde maksillanın frontal çıkıntısı kemik piramidi oluşturur(14). Eksternal yapının büyük çoğunluğu kıkırdaklar tarafından oluşturulur. Kıkırdak piramidi; üst ve alt lateral kartilajlar, kartilajinöz septum ve aksesuar kıkırdaklar oluşturur (15).

Nazal kemikler, etmoid kemiğin perpendiküler laminası, kemik septum ve üst lateral kıkırdakların birleştiği alana 'keystone area' denilir. Bu alan burun desteği açısından özellikle dorsal orta 1/3 kısımda önemlidir (16). Nazal kemiğin frontal kemikle oluşturduğu nazofrontal açı 'nasion', kaudal bölgesi 'rhinion' olarak adlandırılır. Kıkırdakları hyalen kıkırdak yapısındadır. Üst ve alt lateral kıkırdaklar tek parça gibi birleşmiş olup; yalnızca kaudal 1/3'lük parçaları fibröz doku ile birbirlerinden ayrılmışlardır (17). Üst lateral kıkırdaklar (ÜLK), nazal piramidin dorsali ve lateral duvarlarının büyük bir kısmını oluştururlar. ÜLK, üçgen yapıda olduğu için triangular kıkırdak olarak da bilinir. Septal kıkırdakla dorsalde birleşirler. Kaudale gidildikçe ayrılmaya başlarlar. Sefalik kısımda ise nazal kemiğin ventralinde sonlanırlar. ÜLK'in kaudal kısmı ile alt lateral kırdağın sefalik kısmı fibröz bağ doku ile bağlıdır(18). ÜLK, alt lateral kırdağın genellikle üzerindedir ve 4-6 mm'lik kısmını örter. Buraya scroll bölgesi denir. Alt lateral kıkırdaklar, lobülün yapısını çok ciddi miktarda destekler. Medial, middle ve lateral krura kısımlarına ayrılır. Tip, alar kanatlar ve kolumella yanında nares ve vestibülünde pozisyonunu ve direncini belirler. Septumun kaudal kısmı ile birlikte columellayı oluşturur. Her iki alt lateral kıkırdak, gevşek fibröz bağlardan oluşan membranöz septumla kıkırdak septuma bağlantılıdır(19).

Alt lateral kıkırdakların medial kruraları; footplate ve kolumellar segment olarak iki kısımda incelenir. Medial krus ve middle krus arasındaki geçiş bölgesine kolumella-lobüler bileşke denir. Bu bölgeye kozmetik olarak, 'kolumellanın kırılma noktası' da denir. Middle krus kolumellanın dorsalindeki kolumella-lobüler

bileşmeden, lateral krusa kadar olan bölgedir. Lobüler segment ve domal segment olarak iki kısımda incelenir. Lobüler segment tip şeklinde oldukça önemlidir ve şekli oldukça değişkendir (20)(21).

Domal bileşke, tipin kritik landmarkıdır. Domal bileşkenin açısı çok değişken olup  $10^{\circ}$ - $80^{\circ}$  arasındadır. Her ki dom çapraz lifler ile bağlanmıştır (pitanguy ligamanı) ve böylelikle nazal tipi oluşturur.

Lateral krus kompleksini, lateral krus ve aksesuar kırıkdağlar oluşturur.

Lateral krusun 4 farklı şekilde; konveks, konveks-konkav, konkav-konveks ve konkav olabilmektedir. Konveks biçim en sık görülen tiptir(19).

### 3.2. İnternal Anatomi

Septum nazal kaviteyi iki bölmeye ayırır ve santral destek sağlar. Her bir tarafta nostril ve koana olmak üzere iki ana nazal açıklık bulunur(13). Kavitenin girişi skuamoz epitelle kaplı ve üzerinde vibracea denilen kıllar mevcuttur(14).

Üst lateral kırıkdağın serbest alt kenarı ile sınırlandırıldığı yere 'limen nazi' denilir. Posteriorde koana yolu ile nazofarenkse açılmaktadırlar. Koananın sınırları; süperiorde sfenoid kemik, medialde vomer, inferiorde palatin kemiğin horizontal parçası lateralde sfenoid kemiğin medial pterigoid çıkıntısı tarafından oluşturulur.

Septumun ana bileşenleri, kuadriangüler kırıkdağ, etmoidin perpendiküler laminası ve vomerdir. Bu yapılara ek olarak; membranöz septum, frontal kemiğin nazal spini, üst lateral kırıkdağın septumla birleştiği yer, nazal kemiklerin orta hatta birleşmesiyle oluşan kısım, sfenoid kemik krestleri ve palatin ve maksiller kemiklerin nazal krestleri septumun yapısına katılır(22)(15).

Cottle'a göre nazal kavite beş kısımdan oluşmaktadır(23):

**Kısım 1:** Alar rim, vestibül

**Kısım 2:** Nazal valv bölgeleri (istmus)

**Kısım 3:** Kemik ve kırıkdağ dorsum ve buradan anterior spine kadar olan bölge

**Kısım 4:** Konkalar ve osteomeatal bölgeyi barındıran nazal kavitenin ön yarısı

**Kısım 5:** Nazal kavitenin arka yarısı

Nares; alar rim, kolumella laterali, vestibül tabanının oluşturduğu bölgedir. Eksternal nazal valv; membranöz septum, alt lateral kartilajın kaudali, nostril kenarlarından oluşur. Fonksiyonel açıdan önemlidir (24). İnetrnal nazal valv; istmus bölgesi olarak da adlandırılır. Sınırlarını; üst lateral kıkırdak, septum, alt konka ön ucu bu yapıyı oluşturur(25).

Nazal valvlerde herhangi bir sebeple oluşan minimal bir darlık bile burun tıkanıklığına kolayca sebep olabilmektedir(25).

Alt, orta, üst konkalar ve her bir konkanın oluşturduğu meatuslar lateral nazal duvarı oluştururlar. Bu yapılara ek olarak bazı vakalarda; agger nazi ve suprema konka lateral nazal duvarda bulunabilmektedir. Üst ve orta konkalar etmoid kemiğe ait olup alt konka ayrı bir kemiktir. Lateral nazal duvar ile aralarındaki açılar 20-90 derece arasındadır. Alt meatusun anterolateraline nazolakimal kanal açılır. Orta meatusun superiorunda frontal reses bulunur. Ayrıca orta meatus; unsinat çıkıntı, etmoid bulla ve semilunar hiatus bulunur. Maksiller sinüs ve ön etmoid hücreler buraya drene olur(11).

### **3.3. Burun Cildi ve Yumuşak Dokuları**

Cildin kalınlığı, rengi gibi özelliklerini etkileyen; yaş, cinsiyet, genetik gibi birçok faktör vardır. Cilt, burnun sefalik kısmında daha ince ve mobil, kaudal kısımda ise daha kalın ve ciltaltı dokulara daha bağlı ve immobildir. Cildin kalın olduğu yerde çok sayıda sebace glandlar mevcuttur. Bu durum tip bölgesinin daha da kalın görünmesine neden olur. Cildin kalınlığı ortalama olarak en fazla nasionda (1-1.25 mm), en az rhinionda (0.5-0.6 mm) ölçülmüştür(26).

Nasiondaki kalınlık, m. procerus kasına bağlıdır. Rhinionda ise ciltaltı sebace doku minimal ve m. transvers nazalis aponervöz oluşturmasından dolayı, yumuşak doku tabakası incedir. Bu tabakayı, superfisiyel muskuloaponevrotik sistemi (SMAS) oluşturmaktadır. SMAS; fibromüsküler doku, longitudinal fibröz doku ve interdomal-interkrural ligamanları içerir (26)(27).

Cilt ve kemik-kıkırdak çatı arasındaki yumuşak doku 4 kısımda incelenir.

- Süperfisiyel yağ tabakası,
- SMAS
- Derin yağ tabakası ve
- Perikondrium-periosteum tabakası

Derin yağ tabakasında dokular gevşektir. SMAS'ı periosttan ayırır. SMAS'ın mobilitesine izin verir ve mimik kaslarını kullanmayı sağlar (27). Bu derin yağ tabakasında fibröz yapı bulunmaz. Majör vasküler yapılar ve motor sinirler bu tabakada yer alır. Diseksiyonda güvenli plan bu derin tabakadır. Cerrahi ve travma retraksiyonlara yol açabilir. SMAS multiple burun kaslarının kontraksiyonlarının dağıtımını da sağlar(28).

### 3.4. Nazal Kaslar

Fasial sinir tarafından innerve edilir. Nazal piramidi tamamen sarar. Latearal nazal duvarın dayanıklılığını sağlar. Solunum ve mimik fonksiyonlarında rol alır (29).

*M. procerus (M. pyramidalis)*: Nazal ve frontal kemiklerin sütün hattından başlayarak kaudale ve laterale uzanır. Transvers hatta kırışıklık oluşturur(29).

*M. levatör labi alaque nasi*: Maksillanın frontal prosesinden başlar ve lateral krusta sonlanır. Vestibulumu genişletir supraalar çentiklenmeyi oluşturur. Fasiyal paralizide fonksiyonel burun tıkanıklığı gelişebilir (30).

*M. nasalis*: İki parçadan oluşur.

*Pars alaris (M. dilatör naris posterior)*: Piriform aperturanın birkaç milimetre inferiorundan başlayıp, aksesuar kırıkdağların laterale yapışır(31). Bu kas burun lateral duvarının gücünü artıran en önemli kastır (29).

*Pars transversalis*: üçgen şeklindedir. Alt lateral kırıkdağları kaudale çeker, böylece burnu uzatır. Ana görevi lateral nazal duvarı güçlendirerek; eksternal nazal valvi genişletir (31).

*M. dilatör naris (pars anterior)*: Üst lateral kırıkdağdan başlar, lateral krusun kaudalindeki alar cilde ve nazolabial oluk cildine yapışır (32). Vestibulumu genişletir ve m. nasalis'in pars alarisiyle beraber alar kırıkdağ abdüksiyonunu sağlar (29).

*M. depresör septi*: Kanin diş bölgesinden başlar; orta hatta kolumella, membranöz septum ve medial krusların kaudaline yapışır. Bazen medial kruların arasından ilerleyerek dom bölgesine uzanır. Membranöz septumu kaudale çekerek vestibulumu genişletir. Kasıldığında projeksiyon azalır ve üst dudak kısılır. Septorinoplastiden önce olgularda bu kasın değerlendirilmesi gerekmektedir. Bunun için dinamik fasiyal analizler yapılmalıdır. Gülümserken hastaların projeksiyonunun



azalması ve nazolabial ilişkinin bozulması varsa bu kasın diseke edilmesi gerekebilir (29).

### **3.5. Nazal Kanlanma**

#### **3.5.1. Nazal Eksternal Kanlanma**

Arteriyel kanlanma: İnternal ve eksternal karotid arterden sağlanır. Nazal piramidin kardinal kanlanmasını fasial arter sağlar. Sadece dorsumun kaudal kısmını internal karotis arterin, oftalmik dalının bir dalı olan a. nazalis dorsalis sağlar. Fasiyal arterin superior labial dalı üst dudağa doğru ilerleyerek a. kolumellaris dalı ile kolumella ve burun lobülünü besler (33).

Venöz drenajı: Aynı isimli arterlere eşlik ederler. Bu venler kavernoöz sinüse drene olmaları sebebiyle, müdahaleler sırasında gelişebilecek komplikasyonlar açısından önemlidir (33).

#### **3.5.2. Nazal İnternal Kanlanma:**

Arteriyel kanlanması: Burun piramidinin kanlanmasına benzer şekilde internal ve eksternal karotid sistemden sağlanır. Oftalmik arterden anterior ve posterior etmoid arterler ayrılır. Bu arterler sırasıyla anterior ve posterior etmoid kanallardan geçerek kraniuma girer. Kranium içerisinde kribriform laminadan inferiora doğru ilerleyerek nazal kaviteye girerler. Septumun kaudal ve dorsal kısmını beslerler.

Sfenopalatin arter eksternal karotid sistemin dalıdır. Sfenopalatin foramenden geçerek iki dala ayrılır. A. nazalis posterolateralis dalı, orta ve alt konkalar üzerinde ilerler ve bu yapıları besler. A. septalis posterior dalı ise sfenoidin medial kısmında seyredip sonra septuma giden dallarını verir.

İnternal palatin arterin dalı olan a. palatina desendan, palatin kanaldan geçerek burun boşluğunun tabanını ve yumuşak damağı besler.

Süperior labial arterden ayrılan a. septalis, burun vestibülünü ve septumu besler (34)(35).

#### Little bölgesini oluşturan arterler

- Sfenopalatin arterin septal dalı
- Anterior etmoidal arterin septal dalları
- Major palatin arterin septal dalı
- Süperior labial arterin septal dalı

Venöz drenajı: Venler, aynı isimli arterlere eşlik ederler. Nazal ven pleksusları özellikle alt konkada erektil doku yapısındadır. Sfenopalatin ven, sfenopalatin forameninden geçerek pterogoid pleksusa drene olur. Etmoid ven, süperior oftalmik vene drene olur. Nazal pleksuslar alar kıkırdaklar hizasında subkutan pleksus olarak devam eder ve fasiyal vene drene olurlar (36)(35).

### **3.6. Lenfatik Drenaj**

Nazal dorsum, septum ve lateral nazal duvarın kaudal bölgeleri, submandibuler ve submental lenf nodları tarafından drene edilir. Septumun sefalik bölgesi; retrofarengeal lenf nodlarına drene olurken; lateral nazal duvarın sefalik bölgesi ise lateral farengeal, retrofarengeal ve üst derin servikal lenf nodlarına drene olur (37).

### **3.7. Nazal İnnervasyon**

Duyusal innervasyonu 5. kranial sinir (N. trigeminus) sağlar. Burnun dorsali ve tip bölgesinin innervasyonu oftalmik sinirin eksternal dalı tarafından alınır. Alar kanatlar, lateral nazal duvar ve kolumella ventralinin innervasyonu infraorbital sinir alır. Bu sinir için kolumellaya anestezi ajan uygulanması yeterlidir (38).

N. trigeminusun maksiller dalı, sfenopalatin gangliyonundan geçer, nazofarenks, septum, sert damak ve lateral nazal duvarın duyusunu alır (38). Septumun kaudalini oftalmik sinirin, anterior etmoid dalı innerve ederken; sefalik kısmını ise maksiller sinirin, nazopalatin dalı innerve eder. Dorsal septumu ise olfaktör sinir innerve eder.

Jacobson organı olarak adlandırılan vomeronazal organ nazal septumda bulunur. Sıfırıncı kafa çifti olarak adlandırılır. Hayvanların psişik davranışlarda görevlidir. Herkeste bulunmamakla birlikte nazal septum anteroinferiora 2-3 mm alanda mukozanın çökmesine benzer görüntü olur (39).

Nazal kavitenin sempatik innervasyonu; spinal kordun 1. ve 2. torasik vertebra düzeyinden çıkarak sempatik zincirle birleşir. Superior servikal ganglionla sinaps yaptıktan sonra petrosus profundus ve vidian sinirlerine gelir. Sfenopalatin gangliyonundan sinaps yapmadan geçerek nazal kaviteye dağılırlar (40).

Nazal kavitenin parasempatik innervasyonu; ponsta bulunan, superior salivator nukleus tarafından sağlanır. N. intermediusla birleşip, fasiyal sinire giden lifler genikulat gangliona gelir. Burada sinaps yapmaz ve n. petrosus süperfisiyalis olarak devam eder. Bu lifler n. petrosus profundus ile birleşerek Vidian sinirini oluştururlar. Daha sonra sfenopalatin gangliyonuna gelip burada sinaps yaparak nazal kaviteye ulaşır (40).

#### **4-Nazal Fizyoloji**

Burun üst solunum yolunun başlangıcıdır. Havanın alt solunum yoluna iletilmesi, filtrasyonu, ısıtılması, nemlendirilmesi gibi respiratuar fonksiyonları mevcuttur. Bunun yanında; yüz estetiği, koku ve koku ile ilgili tat alma, paranazal sinüslerin drenajı, ısı regülasyonu, orta kulak havalanması, nazopulmoner refleks oluşumu gibi görevleri de mevcuttur (41).

##### **4.1. Nazal Hava Akımı ve Nazal Direnç**

Burun; irregüler yapılar barındıran ve solunan havanın alt solunum yollarına iletilmesini sağlayan bir organdır. Hava yolu direncinin tamamının %50'sini tek başına sağlar. Bu oluşturduğu direnç ekspiryumda akciğer alveollerinin daha uzun süre hava ile temasta olmasını sağlar. Kavitedeki hava akımının yönü ve özellikleri farklı durumlarda değişir. İnspiryumda, ekspiryumda, istirahat, egzersiz sırasında farklı özelliktedirler. İnspiryumda akım laminer iken; ekspiryumda türbülantır. Ekspiryumda hava akımının türbülansı artar (41).

Burun hava akımında nazal valv bölgesindeki akım önemlidir. Hava akımının en dar bölgesi burası olduğu için hava akımı daha hızlıdır ve bu da negatif basınca neden olur, alar kollaps ortaya çıkar (42).

Burun nazal direncin etkisiyle oluşan hava akımının kontrolü pasajdaki vasküler yapıların etkisi ile sağlanır. Otonom sinir sistemi kontrolü altında olan ve daha çok alt konkadaki bulunan venöz sinüzoidler tarafından kontrol edilir. Sempatik sistem nazal dekonjesyona sebep olurken; parasempatik sistem konjesyona sebep olur (40)(42).

Venöz sinüzoidler hem arteriel hem venöz kanı alan geniş ve anastomozlar oluşturan venlerin oluşturduğu kavernöz pleksuslardır. Nazal mukozadaki venöz sinüzoidlerde valv sistemi yoktur. Duvarlarında longitudinal kas tabakası bulunan

venler aracılığıyla drene olurlar. Bu kaslar kasıldığında lümen tam olarak kapanmamakla birlikte kan akımı regülasyonunda önemli rol oynarlar (42).

Burundaki vasküler yapılar sempatik sistemin etkisi olan vazokonstriktör tonus altındadır. Bu sistemin başlıca nörotransmitteri noradrenalindir. Bunun yanında pankreatik polipeptid ve nöropeptid Y de görev almaktadır. Parasempatik sistem; vazomotor etkiden ve glandüler sekresyondan sorumludur. Parasempatik sistemin başlıca nörotransmitteri ise asetilkolin olmakla birlikte; vazoaaktif intestinal polipeptid de görev almaktadır (42).

#### **4.2. Nazal Siklus**

Belirli bir ritimle her 2-6 saatte bir tekrarlanan vazomotor değişikliktir. Nazal siklusun olduğu fikri ilk olarak 1895 yılında Kayser tarafından ortaya atılmıştır. İnsanların %20-30'unda nazal siklus oluşmamaktadır (43).

Siklus anında pasajın bir tarafında konjesyon; diğer tarafta dekonjesyon gelişir. Sonuç olarak total nazal direnç değişmez. Yan yatış pozisyonunda altta kalan pasajda konjesyon gelişir ve normal siklus paterni bozular. Bu pozisyonda yatarken basınç reseptörleri uyarılarak sempatik aktivite azalır ve altta kalan pasajda konjesyon gelişmiş olur (44).

#### **4.3. Havanın Nemlendirilmesi ve Isı regülasyonu**

Ortam ısısı çok değişken olabilmektedir. Burnun hava ısını regüle etme özelliği ile ısıyı 31-37 °C'ye getirebilir. Bu işlem ısının konkalardan havaya iletilmesi ile yani konveksiyon yoluyla oluşur. Konkaların kanlanması kardinal olarak sfenopalatin arterden sağlanır. Bu sebeple ısıtılma posteriordan anteriora doğrudur. Hava akımı ile kan akım yönünün ters olması ısının daha etkin aktarılmasını sağlar (45).

Burun aynı zamanda hipertermi durumunda termoregülatör olarak görev yapar. Hipertermide nazal pasajlardaki hava akımının artarak ısı azaltılmaya çalışılır. Bu durum da burnun termoregülatör görüşünü destekler niteliktedir.

Burun, havanın ısıtılması yanına ek olarak nemlendirilmesi de sağlar. Seröz bezlerin salgıları, ekspiryum havasındaki nem ve nazolakrimal kanaldan gelen gözyaşı sekresyonu ile hava nazofarenkse ulaştığında nem oranı %100'e çıkarılabilir (46).

#### **4.4 Havanın Temizlenmesi ve Alt Solunum Yollarının Korunması**

Pasajlardaki hava iki farklı yolla temizlenir. Havadaki büyük partiküller, burun kılları ve nazal valv tarafından tutulur. İkinci yol ise; daha küçük partiküllerin mukus tabakasına toplanmasıdır. Hava akımının türbülans olması sayesinde havayla temas eden mukoza yüzeyi artırılır ve küçük partiküllerin mukusa yapışarak tutulması ihtimali artırılmış olur.

Nazal mukus iki tabakadan oluşmaktadır. Dış tabaka daha visköz ve kalın bir tabaka olup jel tabakasını andırır. Alttaki tabaka ise; daha seröz ve ince yapıdadır. Alttaki tabakada silyalar bulunur ve uçları yüzeysel tabaka ile temas halindedir. Mukosilyer klirens ve silya hareketleri ile partiküller nazofarenkse doğru gönderilirler. Mukosilyer klirens ayrıca paranazal sinüslerin de temizlenmesini sağlamaktadır. Mukosilyer klirensin ölçülmesi için sakkarin testi yapılır. Bu test sağlıklı kişilerde 11-12 dakikadır.

Burun mukozasının esas sekresyonu serözdür. İçinde başlıca glikoproteinler bulunur. Mukoz salgı içinde ise; antikorlar, nörotransmitterler, immünglobulinler ve lökositler bulunur. Bu sayede mukus mekanik temizlikte rol alırken, enfeksiyonlara karşı korunmada rol oynar (42).

#### **4.5. Koku ve Tat Duyusuna Etkisi**

Koku; subjektif olduğu için anlaşılması çok zor olan bir duydur (47). Nazal kavite dorsal bölgede üst konka ve septumun bazı kısımlarında olfaktör epitel 200–400 mm<sup>2</sup>'lik alanı kaplar. Bu epitel koku duyusunu sağlar ve tat duyusunda da yardımcıdır (48).

Hava akımı olfaktör epitele geldiğinde olfaktör hücreler uyarılır. Havanın daha şiddetli olarak çekilmesiyle burun hava akımı artırılır ve koku duyusu şiddeti artar. Koku duyusunda adaptasyon gelişmesi oldukça hızlıdır. İlk saniyede %50 oranında adaptasyon gelişir. Sonraki saniyelerdeki adaptasyon gelişme hızı yavaşlar.

Ayrıca kokular duygusal nitelik taşırlar. Hayvanlarda kokular üremeleri için önemli uyarıcı olarak görev yapar (49).

#### **4.6. Rezonasyon**

Nazal kavite, “m” ve “n” gibi sessiz harflerde konuşma esnasında rezonans odası olarak görev yapar. Bu harfler söylenirken, havanın geçmesi için velofarengeal bölge açıktır ve hava, ağızdan çok burundan çıkar. Nazal kavite veya nazofarenkste herhangi bir patoloji sonucu obstrüsiyon mevcut ise; denazal konuşma meydana gelir (50).

#### **5- Septorinoplasti**

Septorinoplasti (SRP); burnun fonksiyonlarının düzeltilmesi ve şeklinde öngörülen şekil değişikliklerini oluşturmak amacıyla yapılan cerrahi bir işlemdir. Optimum septorinoplasti sonuçları için fonksiyonel ve estetik prosedürlere uyulmalıdır. Septorinoplasti operasyonlarında tutarlı sonuçlar için yaklaşım sistematik olmalıdır. Ameliyat öncesi analiz ve buna göre planlama yapılmalıdır (51).

##### **5.1. Septorinoplastinin Tarihçesi**

Açık teknik rinoplasti ilk defa MÖ 600 yılında Hindistanlı Suhruta tarafından tarif edilmiştir. Modern SRP ve nazal rekonstrüksiyonunun ortaya çıkışı 19. y.y. sonlarında başlamıştır. Leinhardt 1867 yılında septum rekonstrüksiyonu için ilk kez submukozal rezeksiyonu kullanmıştır. John Roe, ilk defa ‘estetik rinoplasti’ deyimini ortaya koymuş ve 1887 yılında nazal hump rezeksiyonu ile estetik rinoplasti operasyonunu uygulamıştır (52). Modern kozmetik endonazal rinoplastinin öncüsü olan Jacques Joseph 1898 yılında yazdığı eserinde ‘reduction rinoplasti’yi tanımlamıştır. Jacques Joseph tibial greft ile nazal dorsum rekonstrüksiyonu ve kıkırdak sutureasyonu gibi teknikler kazandırmıştır.

Gillies 1920 yılında ‘degloving’ tekniğini tarif etmiştir. Rethi 1929’da ilk modern transkolumellar insizyonu gerçekleştirmiştir. 1956 yılında Sercer tarafından burun ucu ile birlikte nazal piramit de gösterilmiş ve buna dekortikasyon işlemi denilmiştir (53).

1948 yılında Cottle ve Killian septumu koruyarak, septal rezeksiyonuna alternatif göstermiştir. Estetik tekniklerin popülarize edilmesi de Sheen tarafından sağlanmıştır. Ülkemizde açık teknik SRP ilk kez 1987 yılında yapılmıştır (54).

## 5.2. Anatomik Değerlendirme

SRP operasyonunun sonucu, cerrahın becerisi ve hastanın burun yapısıyla yakından ilişkilidir. Yeterli ve memnun eden sonuçlar için hastaya ait anatomik sınırlılıkları teşhis etmek gerekmektedir. Bu sınırlılıklarda en önemli unsurlardan biri cildin kalınlığıdır. Cildin kalınlığı operasyonun sonucuna ciddi oranda etki eder.

Kalın olan burun ciltleri, yağ bezleri ve subkutan dokular bakımından zengindir ve cerrahi açıdan ideal olmamaktadır. Aksine bazı hastalar da, ince ve neredeyse yarı saydam bir burun cildine sahiptirler. Bu vakalarda iskelet düzensizlikleri veya kontur kusurları çok belli olacağından müdahaleler özenle yapılmalıdır.

Başka bir kritik faktör de, burun tipinin doğal gücü ve desteğidir. Alar kıkırdakların boyutu, şekli, gücü ve esnekliği tipin majör desteklerinden olduğu için güçsüz alar kıkırdakları olan hastalarda kıkırdaklar eksize edilirken daha fazla zayıflatmamak için dikkatli olunmalıdır (55)(56).

## 5.3. Öykü Ve Psikolojik Değerlendirme

Hastadan alınan öykü hastayı değerlendirmenin ilk şartıdır. Cerrah poliklinikte alınan öykü ile hastanın SRP için uygunluğunu ölçmelidir. Özellikle hastanın operasyon için motivasyonunun ve beklentisinin derecesi değerlendirilmelidir. SRP gibi estetik sonucu olan operasyonun başarısını doğru hasta seçimi ciddi şekilde etkiler. Bazı hastalar normal olan bazı durumları bile deformite lehine yorumlayıp durumu problem haline dönüştürebilirler. Bunun sonucunda operasyonun başarısızlık algısı gündeme gelebilir. Bu yüzden hasta seçimi önemlidir (57).

Hastanın duygusal durumu da postoperatif sonuç için önemlidir. Fakat SRP yapılacak hastalara her zaman psikiyatri konsültasyonuna gerek yoktur (58).

Hastaların SRP ameliyatı için şikayetleri çok farklıdır. Bu şikayetlerin bazıları gerçekçi; bazıları da değildir. Olması gereken durum; hastanın bu işlem için gerçekten ne istediğine karar vermesi ve burnundaki rahatsız eden bir deformitenin düzeltilmesini istemesidir. Hastanın beklentilerinin ve cerrahi olarak yapılabilecek olması önemlidir. Bu grup hastalarda elde edilen başarılı sonuçlar da hastanın kendine olan güveninin artmasına yardımcı olur.

Bunun yanında toplumdaki kişisel problemlerini çözmek için ameliyat olmak isteyenler SRP için uygun hasta grubu değildirler (59).

Hasta ile hekim iletişiminin iyi olması gerekmektedir. SRP ameliyatlarında, cilt kalınlığı ve maksillofasiyal iskelete ait bazı özellikler gibi operasyon başarısı etkileyen durumlar hastaya iyi açıklanmalıdır (59).

SRP operasyonundan sonra hastalarda bazı psikolojik rahatsızlıkları ortaya çıkabilmektedir. Anamnez alırken yukarıda bahsedilen durumlara dikkat edilerek operasyona uygun olan ve olmayan hastalar ayırt edilmelidir.

#### **5.4. Fizik Muayene**

Ayrıntılı rutin kulak, burun, boğaz muayenesi yapılmalıdır. Muayenede fasial oranlar, cilt yapısı, yaş ve cinsiyete dikkat edilmeli, değerlendirmeler ona göre yapılmalıdır. Burun piramidi ve mümkün olduğu kadar nazal pasajlar palpasyonla muayene edilmelidir. Cildin kalınlığı da çok önemlidir. Çünkü bu faktör SRP ameliyat sonucunu ciddi oranda etkiler (28).

Hastaların değerlendirilmesinde cinsiyet de çok önemlidir. Çünkü kadınlarda burun cildi daha ince, kıkırdak yapılar güçsüz, kemik daha ince yapıdayken; erkeklerde bu yapılar daha kalın ve güçlüdür (28).

Yaş da önemli faktörlerden biridir. Gençler genellikle aileleri ile hastaneye geldikleri için operasyon konusunda hem hastanın hemde ailesinin fikirlerinin uyumu önemlidir. Gençlerde cildin ince ve kemik yapının gelişimini tamamlamamış olması nedeniyle operasyon daha zordur. SRP operasyonu kadınlarda 17, erkeklerde 18 yaşından önce yapılmamalıdır (58).

İleri yaşlardaki hastalarda anatomik yapılar zayıflamaktadır ve duygusal açıdan da gençlere göre farklıdır. Hastaların yüzünde gelişecek önemli farklılığa hazır olup olmaması ileriki yaşlarda daha çok önem arz etmektedir. Bu hastalarda daha konservatif davranılmalıdır. Çünkü yaşlı hastalarda dokularda atrofi, nazal kemiklerde fragilite ve destek dokularda zayıflık nedeniyle tip düşüklüğü meydana gelebilir (60)(61).

İnspeksiyon ile nazal taban genişliği değerlendirilmelidir. Hastaların ağırlığı, boyu, vücut yapısı değerlendirilmelidir. Uzun boylu ve iri cüsseli kişiler için daha iri bir burun; kısa boylu, minyon hastalar için ise küçük bir burun uygundur.



Kıkırdak sertliği konusunda fikir sahibi olmak için palpe edilmelidir. Bu, operasyon sırasındaki manipölasyonlar için önem taşır. Örneğin operasyon sırasında kıkırdaktan çıkarılacak miktara daha rahat karar verilebilir (28).

Nazal pasaj muayenesinde fonksiyonel patoloji hakkında bilgi edinilir. İlk muayenede septal deviasyon yanında internal ve eksternal nazal valv bölgeleri ve diğer intranasal yapılar çok iyi değerlendirilmelidir. Çünkü septorinoplastide yapılan redüksiyon nedeniyle, fonksiyonel olarak sınırda nefes alabilen hastaların hava yolu çok kolay bozulabilmektedir. Hava pasajını daraltan nedenler saptanırsa spreader greftler, baten greftler ve genişletici sütürler uygulanabilir (1).

Asimetripler, tipteki deformiteler ve dorsumdaki düzensizlikler gibi patolojiler çok iyi muayene edilmelidir. Hastaya hem anlayabileceği şekilde anlatılmalı hem de gösterilmelidir. Operasyon sırasında yapılacak işlemler; sonuçları, komplikasyonları ve revizyon olasılığı hakkında bilgilendirilmelidir (61)(62).

Nazal anatomiye daha iyi değerlendirmek için endoskopik değerlendirme yapılmalıdır. Radyolojik görüntüleme olarak Bilgisayarlı Tomografi (BT) kullanılabilir.

Nazal fonksiyonelliğin objektif değerlendirilmesi için poliklinik şartlarında genellikle rinomanometri kullanılırken daha az sıklıkla da akustik rinometri ve nazal akım spirometri gibi yöntemler kullanılabilir (63)(64).

### **5.5. Cerrahi Yaklaşım**

SRP; açık (eksternal) veya kapalı (endonazal) yaklaşımla yapılmaktadır. Her iki yaklaşımın da avantajları ve dezavantajları mevcuttur. SRP operasyonları ilk yapılmaya başladığı zamanlarda daha çok kapalı yaklaşım tercih edilmekteydi. Fakat açık yaklaşım operasyon sırasında daha geniş görüş alanı sağlaması, daha fazla kıkırdak manüplasyonları yapılabilmesi ve öğretime açısından daha kolay olması gibi avantajları olduğu için daha çok yaygınlaşmıştır. Bu konuda bilimsel toplantılarda halen her iki yaklaşımda avantaj ve dezavantajları açısından tartışılmaktadır (65)(66).

Kapalı teknikte burun cildine insizyon uygulanmaz. Transfiksiyon, intrarakartilajinöz veya interkartilajinöz kesiler kullanılabilir. Kapalı yaklaşımda majör tip desteklerinden olan alt lateral kartilajların, açık yaklaşıma göre daha fazla korunması önemli bir avantajdır. Buna bağlı olarak postoperatif dönemde ödem ve

skarlaşma daha az gelişmekte ve daha doğal sonuç edilebilmektedir. Bu tekniğin yetersizliği nazal anatomi ve patolojilerine tamamen hakim olunamamasıdır. Travmatik burunlarda ve dorsal septal deviasyonlarda bu yaklaşımdan kaçınılmalıdır. Alt lateral kartilajlara direk bakı sağlanması için tip 'delivery' yaklaşımı kullanılabilir. Bunun için infrakartilajinöz ve interkartilajinöz kesiler, transfiksiyon kesisi ile birleştirilir (65)(67).

Açık teknikte tip çok daha ayrıntılı görülebilmektedir. Greft uygulaması ve tipplasti uygulanması gerekmeyen hastalarda kapalı teknik, ciddi tip deformitesi olan durumlarda açık teknik tercih edilmelidir (65). Kapalı yaklaşımda yapılamayan bazı fiksasyon yöntemleri yapılabilir. Fakat bu yaklaşımda majör ve minör tip destekleri kapalı yaklaşıma kıyasla dışarıdan daha çok belirgindir, iyileşme sürecinde projeksiyonda azalmalara ve kolumellada hipertrofik skarlara yol açabilir (20).

Açık teknik ilk kez 1934 yılında Ayrel Rethi tarafından gösterilmiştir. 1950'ler ve 1960'lı yılların başlarında; Ante Sercer, midkolumellar horizontal insizyonu ve endonazal insizyonu beraber kullanmıştır. Medial kruraların kesilmeden yapılması gerektiğini savunmuştur. 1970 yılında 'V' insizyonu Padovan tarafından gösterilmiştir. Eksternal yaklaşım 1980'den sonra SRP operasyonunun klasik yaklaşımlarından biri olduğu kabul edilmiştir (51).

### **5.6. Anestezi - Preoperatif Hazırlık**

SRP operasyonu, ameliyathane koşullarında hasta-hekim konforu açısından genel anestezi tercih edilir. Lokal infiltrasyon anestezisi, vazokonstriksiyon ile kanamayı azaltmak ve hidrodisseksiyon ile planı oluşturmayı kolaylaştırmak amacıyla uygulanmaktadır. Erişkin vakalarda kullanılabilen maksimum lidokain miktarı 4mg/kg'dır. Lokal anestetikler; dorsuma, kolumellaya, marjinal rimlere, septuma ve lateral osteotomi bölgelerine uygulanır. Etkisini tam olarak görmek için 5-10 dk beklenmelidir (68).

### **5.7. İnsizyon**

Açık teknik SRP'de transkolumellar ve infrakartilajinöz insizyonlar kullanılırken kapalı teknikte eksternal insizyonlar kullanılmaz. Açık teknikte transkolumellar insizyon, kolumellanın en dar yerinden yapılmalıdır. Çünkü amaç;

insizyon yerinde olası bir skarlaşmaya kıkırdakların daha çok destek verebilmesini sağlamaktır. Bu amaca yönelik tanımlanan çeşitli insizyonlar mevcuttur (69).

Kolumellada görülebilen bir skar olması açık tekniğin dezavantajlarından. Cildin kalınlığı, ten rengi, yağlı veya kuru olması, insizyon yeri, postoperatif yara bakımı, yara yerinin iyi veya kötü yönde iyileşmesine etki eden faktörlerdir. Koyu tenli, kalın, yağlı cildi olan hastalarda kolumellar skarın daha belirgin olduğu gözlenmiştir. Bazı yayınlar bunda sadece cerrahi tekniklerin etkili olduğunu ifade etmektedir. Günümüzde en sık kullanılan ve postoperatif daha az insizyon skarı oluşturduğu gösterilen transkolumellar insizyonlar 'V' ve 'ters V' insizyonlarıdır (69).

### **5.8. Skeletonizasyon**

Transkolumellar kesi, marjinal rim insizyonları ile birleştirilir. İnsizyonlardan sonra cilt SMAS altındaki plandan ilerlenerek diseke edilir ve kıkırdaklar perkondrium üzerinden, kemik dorsum periost altından eleve edilerek nazal çatı ortaya konur. Elevasyon bu şekilde yapıldığında daha az kanama ile karşılaşılır. Postoperatif dönemde daha az ödem gözlenir ve adeleler de daha az zarar gördüğü için fonksiyonellik ve mimik hareketleri etkilenmez (70).

Burun kasları internal ve eksternal valv kollapsını önler ve valvlerin açılmasına yardımcı olarak nefes almada önemli rol alırlar. Kadavra çalışmalarında kasların tonusunun kaybederek nazal valvlerin daralmış olduğu gözlenmiştir. Nazal adeleler mimik hareketlerine katılırlar eğer zarar görürlerse donuk bir burun oluşabilir (70).

### **5.9. Burun Dorsumu**

Hump müdahalesi SRP'de en önemli aşamalardandır. Çeşitli yollarla bu müdahaleler gerçekleştirilir (71).

*Rezeksiyon:* En çok kullanılan yöntemdir. Tebbets (72) tarafından tanımlanmıştır. Kıkırdak (septal ve üst lateral kıkırdak) ve kemik dorsumlarda kompozit olarak eksize edilebilir. Rezeke edilen materyalin vertikal yüksekliği 3 mm'den az ise nazal kavitedeki dorsal mukoza bütünlüğü bozulmaz. Hızlı yapılan bir işlemdir. Çıkarılan doku miktarına ve simetrik olmasına çok dikkat edilmelidir.

Kontrolü zor olduğu için hataya açıktır. Fazla rezeksizyon sonucu ‘ters V’ veya pollybeak deformiteleri oluşabilir. Çıkarılan üst lateral kıkırdağın minimal olması nazal valv desteğinin azalarak daralmaya yol açmasını engeller (73)(71).

Kıkırdak humpın yeterince rezeke edilmemesi veya görece olarak kemik humpın kıkırdağa göre daha fazla çıkarılması ile ‘pollybeak’ oluşur (71).

Ters V deformitesi de; üst lateral kartilajların fazla eksizyonu ile zayıflatılması veya eksizyon sonrası sütürle sabitlenmemesi sonucunda veya nazal kemiklerin iyileşme döneminde ventral yönde hareketi sonucunda oluşur (73).

Törpü, küçük kemik humplarda veya rezeksizyon sonrası simetriyi sağlayabilmek için kullanılır. Kıkırdak humplarda kullanılmaz. Öncesinde periostun eleve olduğundan emin olmak gerekir. Buna dikkat edilmezse postoperatif adezyon, dorsal düzensizlikler gelişebilir. Nazal valv darlığı oluşmasını engellemek için alt lateral kartilajlara zarar verilmemesi gerekir (71).

Dorsumda oluşabilecek bu tür komplikasyonları önlemek için hastanın anatomisine hakim olunmalıdır. Kısa nazal kemiği ve zayıf üst lateral kıkırdakları olan hastalarda, nazal çatı desteğine dikkat etmek gerekmektedir. Bunun için üst lateral kartilajları gerekmedikçe septumdan ayırmamalı, eğer ayrılırsa çatı desteği zayıflayacağı için spreader greft konulmalı veya üst lateral kartilajların kendisini otospreader greft olarak kullanılmalıdır (73)(71).

Alt lateral kıkırdaklara sefalik rezeksizyon yapılması nazal çatıyı zayıflatır. Bunun önüne geçmek için alar kanatların horizontal uzunluğu 7mm’den kısa olmamalıdır. Eğer alar kanatlar fazla zayıflarsa supraalar çentiklenme oluşur. Böyle bir durumda lateral kruralara desteklenme amacı ile bu bölgeye cep açılarak kıkırdak yerleştirilip sütüre edilir (67).

### **5.10. Septorinoplastide Septuma Müdahale**

Açık SRP’de dorsum elevasyonu sonrası septal kıkırdağa anterior septal açıdan ulaşılır. Eğer septum dorsumuna müdahale planlanmıyorsa intranasal insizyonlarla septuma ulaşılabilir. Mukoperikondrial flepler oluşturularak septum ortaya konur. Septumdan sadece fonksiyonel fayda sağlayacak müdahaleler ve kullanılacak miktarda greft alınmalı, gereğinden fazla greft eksize edilmemelidir. Eğer eksize edilmişse gerekli müdahaleler sonrasında fazla kıkırdaklar septuma geri

konulmalıdır. Bu duruma dikkat edilerek semer burun deformitesi ve septal perforasyon oluşumu önlenmelidir. SRP sırasında çok fazla grefte ihtiyaç olacağı düşünüüyorsa septal kıkırdakta kaudal ve dorsal bölgelerde en az 8-10 mm kıkırdak destek (L-strut) bırakacak şekilde greft alınmalıdır. Tip desteği kaybı ve semer burun deformitesi (saddle nose) önlenmesi açısından önemlidir (74).

### **5.11. Osteotomi**

Kemik piramidin rekonstrüksiyonu amacıyla nazal kemiklerin serbestleştirilmesiyle yapılan işlemdir. Hump rezeksiyonu sonrası en çok kullanılan osteotomiler; bilateral paramedian, lateral ve transvers osteotomilerdir (22). Bu şekilde nazal kemikler rekonstrüksiyona hazır hale gelmiş olur. Hump rezeksiyonu sonrası gelişen açık çatı kapatılması, aks deviasyonları düzeltilmesi gibi işlemler yapılabilir (75).

#### **5.11.1. Orta Hat Osteotomileri**

Hump rezeksiyonunun az veya çok yapılması ve rezeksiyonun sefalik kısmının medial kantusların seviyesine göre aşağısında veya yukarısında olmasına göre orta hatta yapılan osteotomiler farklılık göstermektedir.

Minimal hump rezeksiyonu yapılması veya hiç yapılmaması durumunda median-paramedian osteotomi uygulanır.

Daha fazla hump rezeksiyonu yapılması ve hump rezeksiyonu yapılan kısmın sefalik ucu medial kantus hizasının altında kalıyorsa median-oblik tercih edilirken; üstünde kalıyorsa transvers osteotomi tercih edilir (62)(74).

#### **5.11.2. Lateral Osteotomiler**

Lateral osteotomiler ile nazal kemik maksilladan ayrılır. Endonazal veya perkütan yöntemlerle uygulanabilir. Lateral osteotomiler ve orta hatta yapılan osteotomiler sonucu süperiora zayıflayan kemik bağlantılar yeşil ağaç kırığı şeklinde ayrılır ve kemik piramid rekonstrüksiyonu yapılabilir hale gelmiş olur (76)(75)(77).

*Low-to-High Osteotomi:* Open roof deformitesi minimal olan vakalarda kullanılır. Osteotomi hattı, piriform apertür alt lateralinden başlar (low), medial kantusa kadar uzanır ve nazal dorsumun hemen lateralinde son bulur (72)(75).

*Low-to-Low Osteotomi:* Open roof deformitesi geniş olan vakalarda kullanılır. Osteotomi, piriform apertürünün interkantale seviyenin dorsaline kadar yapılır. Low-to-low osteotomi, lateral nazal duvarda step deformitesi oluşmasını engeller (72)(75).

*Double Level Osteotomi:* İleri derecede lateral nazal duvar konveksitesi ve nazal aks deviasyonlarında uygulanır. Bu işlem, low-to-low osteotomiye paralel ve daha medialinde osteotomi eklenerek uygulanır. Bu osteotominin, low-to-low osteotomiden önce uygulanması gerekmektedir (72)(75).

Kemik piramidin bu şekilde osteotomilerle serbestleştirilmesinden sonra piramit yeniden şekillendirilebilir hale gelir. Nazal kemikleri bilateral içe kırma işlemi yapılarak piramit daraltılabilir. Bu işlemde nazal valvlerde oluşabilecek daralmaya dikkat edilmelidir. Bilateral dışa kırma işlemi yapılırsa nazal valvler ve kemik piramit genişler. Ciddi aks deviasyonlarında kısa nazal kemik dışa, uzun nazal kemik ise içe doğru kırma işlemi yapılabilir veya unilateral kama rezeksiyon yapılabilir (78)(77).

### **5.12. Orta Çatı**

Orta çatı, hem fonksiyonel hem de estetik açıdan önemlidir. Burnun, estetik olarak önden bakıldığında, genişliği ve simetrisi, alar kanatların pozisyonu ve septumun simetrik rekonstrüksiyonuna bağlıdır (79).

Üst lateral kartilajların ve dorsal septumla yaptığı açı yani internal nazal valv açısı fonksiyonel anlamda çok önemlidir. Bu açıda herhangi bir sebeple gelişebilecek daralmalar internal nazal valvde fonksiyon bozukluğu ve obstrüksiyona yol açmaktadır. Özellikle nazal kemikleri kısa olan ve üst lateral kartilajları uzun olan vakalar lateral kollaps açısından risklidir.

Nazal dorsumun rekonstrüksiyonu için, kemik ve kıkırdak yapılarında yapılan işlemlerin birbiriyle ve kendi içlerinde uyum içinde olması gerekmektedir. Örneğin; kıkırdak septum ve alar kıkırdakların dorsal kısımları birbirine uyumlu olacak şekilde rezeke edilir (76)(74).

Spreader greftler, üst lateral kıkırdaklar ve dorsal septum arasına internal nazal valvi genişletmek için konulan kıkırdak greftlerdir. Ayrıca bu greftler; dar ve asimetrik orta çatısı olan vakalarda estetik açıdan da faydalıdır. Aynı zamanda SRP sonrası orta çatıda oluşabilecek kollapsı engellemek amacıyla profilaktik olarak kullanılır.

Spreader greftlerin boyutları nazal valvin darlığına göre değişmektedir. Ortalama olarak uzunluğu 6- 12 mm, kalınlığı 2-4 mm'dir. Üst lateral kartilajlar ve septum birbirinden ayrılarak greftler dorsal planda yerleştirilir. Unilateral veya bilateral kullanılabilir. Aks deviasyonlarında unilateral kullanılabilir veya kalınlığı farklı olarak bilateral konulabilir. Konulduktan sonra dorsum palpe edilmeli, düzgün olmayan yüzeyler tekrar rekonstrükte edilmelidir (80).

Orta çatının rekonstrüksiyonu için en sık spreader greftler kullanılmakta olup; süspansiyon ve flaring sütürler, batten ve butterfly greft, kullanma gibi yöntemler de mevcuttur (81).

### **5.13. Nazal Tip Ve Şekillendirilmesi**

Nazal tip, medial ve lateral kruraların birleşim yeri ve üzerinde bulunan yumuşak doku ve cilt tarafından oluşturulan yapıdır. Burnun estetik görünümü ve fonksiyonel anlamda nazal tipin önemi büyüktür. Bu nedenle başarılı bir rinoplastide nazal tip cerrahisinin kritik önemi vardır (82).

Nazal tip cerrahisi sırasında tipin desteklerini iyi değerlendirmek, korumak ve rekonstrüksiyonunda özenli davranılması kozmetik açıdan önem taşır. Tip destekleri major ve minör tip destekleri olarak ikiye ayrılmaktadır (83).

Major Tip Destekleri:

- 1-Medial ve lateral kruraların büyüklüğü, şekli, kuvveti ve esnekliği,
- 2-Medial kural footplate ile kuadrianguler kıkırdak kaudal arasındaki ligamanlar,
- 3-Lateral krus ile üst lateral kıkırdak arasındaki ligamanlardır.

Minör Tip Destekleri:

- 1-İnterdomal bağlar,
- 2-Dorsal septal kıkırdak,
- 3-Lateral kruraların lateralinde bulunan sesamoid kıkırdaklar,
- 4-Alar kıkırdakların cilt ve kas dokularıyla olan bağlantıları,
- 5- Anterior nazal spin,
- 6- Membranöz septumdan oluşmaktadır.

Ameliyat sırasında tip şekillendirilmesine konsantre olarak sonradan projeksiyon kaybına yol açmamak için nazal taban desteklenmesine gerekli önem verilmelidir. Medial kruraları güçsüz, kısa ve nazal spine kadar uzanmıyorsa projeksiyon kaybı ihtimali yüksektir. Bu vakalarda projeksiyonu artırmaya yönelik tip greftleri kullanımının başarısında; yeterli yeterli nazal taban desteği çok önemlidir (84).

#### **5.14. Tip Deformiteleri**

Geniş tip: Dom yapısını oluşturan kıkırdaklar veya cilt, ciltaltı dokuların kalın olmasıyla oluşur. Büllöz veya kare şeklinde olabilir. Tip daraltma için gerekli eksizyonlar veya greftleme uygulanır (73)(67).

Bifid tip: Domlar arası bölgede bağ dokusunun fazla olması sonucu domların birbirinden uzak durmalarıyla oluşur. Genellikle konjenitaldir (67).

Asimetrik tip: Domların seviye veya şekil olarak birbirlerinden farklı olmalarıdır.

Projeksiyonu az (underprojected) tip: Kemik ve kıkırdak piramitle göre tipin düşük olmasıdır. Burun destek mekanizmaları büyük oranda azalmıştır. Projeksiyonun artırılması domların yeniden konumlandırılması, kolumellar strut uygulaması, cap veya shield greft uygulamalarıyla arttırılabilir (20).

Projeksiyonu fazla (overprojected) tip: Kemik ve kıkırdak dorsuma göre tipin projeksiyonunun fazla olmasıdır. Bu vakalarda nazolabial açığı genişlemiştir. Kaudal septumun projeksiyonunun azaltılması ve domların yüksekliğinin azaltılması ile bu patolojinin önüne geçilebilir. Burnun overprojeksiyona sebep olan nedenler iyi



ortaya konulmalıdır. Patolojinin kaudal septum yüksekliğinden veya lateral ve medial kruraların uzunluğundan kaynaklanıyor olabilir. Tedavisinde bunlara yönelik cerrahi girişim planlanmalıdır (85).

Rotasyonu fazla tip: Tip, normalden daha fazla kranial yerleşimli tiptir. Çoğu zaman overprojeksiyon gösteren tip patolojisi de eşlik etmektedir. Nazolabial açığı da artmıştır. Burun uzunluğu olması gerekenden az olup gereken cerrahi müdahale buna göre kurgulanmalıdır (82).

Düşük tip: Tip daha kaudaldedir. İdeal burunda her iki kaşın medial noktalarından burun tipine uzanan çizginin frontal bakışta birbirlerine göre konveks olarak durmaktadırlar (85).

### **5.15. Tip Greftleri**

Tip greftleri, projeksiyon artırılması ve tipin daha iyi şekillendirilebilmesi için kullanılmaktadır. Primer SRP vakalarında dokular şekillendirilerek yeterli projeksiyon sağlamakla birlikte nadiren grefte ihtiyaç duyulur. Revizyon vakalarda dokuların yetersiz olabilmesi nedeniyle greftlere daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır (51).

Dr. Jack Sheen'in 1960'lı yıllarda revizyon vakalarda tip greftlerini kullanmasıyla önem kazanmıştır. Projeksiyonu az olan vakalarda projeksiyonu artırmak ve ciltaltı kıkırdak düzensizliği olan vakalarda kamuflej amacıyla kullanılmıştır (86).

Tip greftleri temel olarak iki şekilde tanımlanmıştır. Peck tarafından tanımlanmış olan greft tekniğine göre, cap greft ile projeksiyon artırılır. Sheen'in tanımlanmış olduğu teknikte de medial kruraların kaudaline dom seviyesini geçecek şekilde yerleştirilen kalkan greft (shield greft) ile projeksiyonun artırılması ve kolumellalobüler açının optimum olması amaçlanmaktadır (86).

Tip greftlerinin kullanımı ve modifikasyonu yıllar içinde giderek artmıştır. Cildi kalın olan burunlarda kenarları daha keskin olan greftler, cildi ince olan vakalarda kenarları daha yumuşak geçişler yapan greftler hazırlanmaktadır. Bu greftlerle başarı sonuçları giderek artmıştır ve hem primer hem revizyon vakalarda sıklıkla kullanılmaktadır (51).

1970'lerin sonlarına doğru kullanılan tip greftlerinin uzun dönem sonuçlarında; enfeksiyon, greftin yer ve şekil değiştirmesi, rezorbe olması, üzerindeki cildin ve yumuşak dokunun atrofisi gibi sorunlar gündeme gelmiştir. Bu sorunlardan; greftin, üzerindeki cildi incelterek giderek görünür hale gelmesi önemli bir problemdi. Bunun önüne geçmek için greft kenarları daha da inceltilerek ve ezilerek yerleştirildi. Greft, uygulanacak yere daha dikkatli sabitlenmeye çalışıldı. Uzun dönemde yaşanan bu problemler gözlendikten sonraki dönemlerde ve projeksiyon artıran diğer yöntemler geliştirilmesiyle beraber primer vakalarda tip greftlerinin rutin uygulama olmaktan çıkmıştır (86).

### **5.16. Septorinoplasti Komplikasyonları**

Bütün cerrahi müdahalelerde geçerli olduğu gibi SRP operasyonlarının da olası birçok komplikasyonu mevcuttur. Ancak bu operasyonlarda olguların çeşitliliği ve anatomik farklılıkların fazla olması, cerrahi deneyimi ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca kozmetik bir işlem olması özelliği ile hasta ve hekim fikir uyuşmasının sağlanması gerekmektedir. Bu gibi nedenlerle komplikasyonlara diğer vakalara göre daha çok rastlanmaktadır (72).

#### **5.16.1. Septum Cerrahisi Komplikasyonları**

SRP operasyonlarında septal cerrahinin başarısı fonksiyonel başarı yanında estetik açıdan oldukça önemlidir. Operasyon öncesinde septal deformitelerin ve septumun yaratabildiği eksternal nazal deformitelerle ilişkisinin iyi değerlendirilmemesi, operasyon sonrası fonksiyonel ve estetik başarısızlıkla sonuçlanan bir duruma yol açabilmektedir. SRP operasyonu sonrası septal cerrahiye bağlı olarak hematom, apse, perforasyon, internal ve eksternal nazal valv darlığı, sineşi, saddle nose deformitesi gibi patolojiler gelişebilmektedir (87).

#### **5.16.2. Dorsum Cerrahisi Komplikasyonları**

SRP operasyon öncesi olan dorsal deviasyon devam edebilir veya olmasa bile operasyon sonrası deviasyon gelişebilmektedir. Bu komplikasyon genellikle operasyon öncesi nazal deformitenin iyi değerlendirilmemesi veya septal cerrahinin uygun şekilde düzeltilmemesinden kaynaklanır. Preoperatif olmayan deviasyonun

operasyon sonrası gelişmesi de genellikle osteotominin uygun şekilde yapılmamasından kaynaklanmaktadır (87).

Hump rezeksiyonunun fazla yapılması da sık görülen komplikasyonlardandır. Kemik dorsumdan fazla rezeksiyon yapılırken; kıkırdak dorsumdan az rezeksiyon yapılması sonucu 'polly beak' ve 'ters V' deformiteleri izlenebilmektedir (88).

SRP sonrasında hump kalması, yetersiz rezeksiyon sonucu oluşmaktadır. Diğer nedenler de; rezeksiyon sırasında kıkırdak ve kemik parçalarının operasyon sahasında kalması ve kalın dişli törpüyü kullanırken travmatik uygulama sonucunda dorsumda düzensizlikler gelişebilmesi sonucudur. Cildi ince olan hastalarda dorsumda düzgün yüzey oluşturulmaya daha özenli davranılmalıdır. Gerektiğinde kamuflej için greftlerle desteklenmelidir. Lateral osteotomiler yapılırken yetersiz veya hiç yapılmaması sonucunda 'open roof' deformitesi oluşabilmektedir (87).

### **5.16.3. Tip ve Alar Taban Cerrahisi Komplikasyonları**

Erken dönemde kanama, enfeksiyon, deri nekrozu görülebilirken; geç dönemde de kalıcı ödem, ekimoz, ciltte vasküler lezyonlar, hipo/hiperestezi, insizyon skarında aşırı nedbeleşme, vestibul insizyon kontraktürü ve alar kanatlarda kollaps görülebilmektedir.

### **5.16.4. Greft Komplikasyonları**

Enfeksiyon, greftin yer değiştirmesi, rezorpsiyon, alloplastik greftlerde rejeksiyon görülebilmektedir.

### **5.16.5. Deri ve yumuşak doku komplikasyonları**

Endurasyon, hematoma, enfeksiyon, hipertrofik skar, nekroz, deride renk değişikliği, donuk burun, flaster reaksiyonu görülebilmektedir.

### **5.16.6. Sistemik Komplikasyonlar**

Toksik şok sendromu, bakteriyemi, gözyaşı kanalı ve orbitada hasar görülebilmektedir (73).

### **5.17. Septorinoplasti Sonrası Alçı veya Eksternal Splint Kullanımı**

SRP’de operasyon sonrası genellikle alçı veya çeşitli splint materyalleri kullanılmaktadır. Bu kullanılan materyallerin kullanım amaçları; ölü boşluğu azaltarak kanamayı ve ödemi azaltmaktadır. Ayrıca stabilizasyon ve farkındalık yaratma gibi avantajları mevcuttur (72)(89).

Alçı kullanımıyla ödem miktarı azalır fakat bu materyalin handikapı; bası ile venöz dönüş engellenerek ödem ve ekimoz daha çok göz etrafında birikmesi ve sonucunda ‘black eyes’ denilen görüntü meydana gelmesidir. Splint ne kadar sıkı uygulanırsa bu durum daha şiddetli olarak gözlenebilmektedir (72).

SRP sonrası ölü boşluklar düzensizdir. Eksternal splintin bu bölgelere eşit miktarda uygulanması oldukça zordur. Bunun sonucunda daha fazla bası olan yerlerde ağrı, nekroz, hipertrofik skar, enfeksiyon gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir (88).

Alçı veya splint materyalleri stabil, uygulandığı doku ise mobildir. Buna bağlı olarak kemiklerde stabilizasyona etkisi yüksek değildir (114). Operasyonda verilen son şeklin korunmasında en büyük etken osteotominin hastanın anatomisine uygun şekilde yapılmasıdır (67).

### **6. Hasta Memnuniyeti ve Yaşam Kalitesi Değerlendirme**

Hayat kalitesi değerlendirmesi yapılan tüm cerrahi işlemlerde önemlidir. Bununla birlikte yaşam kalitesi analizleri daha da önem kazanmaktadır. Cerrah ve hastanın girişimsel tedavilerdeki başarı algıları farklı bakış açılarıyla gerçekleşmektedir. Cerrahın başarı algısı; hastaya verilen tedavinin; sağkalım, nüks, remisyon ve komplikasyonlarıken; hastanın bakış açısı da yaşam kalitesine olan etkisi ve operasyondan beklentileri üzerine olmaktadır. Hasta açısından tedavinin etkinliğini; yapılan işlemin yanında hastanın sosyal statüsü ve beklentileri de etkilemektedir.

Hastanın operasyon sonrası memnuniyetini belirleyen şey operasyon öncesi vaat edilen sonuca ulaşılma oranı ve hastanın bu konudaki algısıdır (90).

Bu amaçla genel olarak veya bazı hastalıklara ve cerrahi işlemlere özel olarak hazırlanmış araçların kullanımı ile hasta memnuniyeti ve yaşam kalitesini

değerlendirebilmek için yaşam kalitesi formları geliştirilmiş ve bunlar giderek artan sıklıkta kullanılmaktadırlar (91).

Genel formlar hastalık veya tedavi ile hastanın gördüğü zarar veya yararı, genellemeler yaparak değerlendirilebilir. Bu değerlendirmeler hastanın, diğer özel durumlarından etkilenme ihtimali fazla olduğu için, hastalığa spesifik değerlendirmeler yapmak daha doğru olmaktadır.

Genel formlara örnek olarak; Health Measurement Questionnaire (HMQ), Glasgow Benefit Inventory (GBI), European quality of life 5 dimensions (EQ-5D), Short form-36 health survey (SF-36), Short form-12 health survey (SF-12) verilebilir (91).

Hastalığa özel olarak rinolojide hazırlanan yaşam kalitesi formları; nazal fonksiyonların değerlendirilmesinde Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE), kronik sinüzitin değerlendirilmesinde Chronic Sinusitis Survey (CSS), enflamatuvar burun hastalıklarının değerlendirilmesinde Failey Nasal Questionnaire (FNQ), Rhinosinusitis Disability Index (RSDI) ve Sino-Nasal Outcome Test (SNOT-20) skalaları, alerjik rinit ve konjunktivit değerlendirilmesi amacıyla Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire(RQLQ) ve Allergy Outcome Survey (AOS) örnek olarak verilebilir (91).

Fasiyal plastik cerrahi için Rhinoplasty Outcomes Evaluation (ROE), Blepharoplasty Outcomes Evaluation (BOE), Skin Rejuvenation Outcomes Evaluation (SROE), (Facelift Outcomes Evaluation (FOE) skalaları kullanılmaktadır (91).

Ayrıca hasta memnuniyetinin ve her türlü tedavinin değerlendirilmesinde ve rakamla ifade edebilmek amacıyla Vizuel Analog Skala (VAS) kullanılmaktadır (92).

ROE, hastanın burun tıkanıklığını, görünüşünü, burnu ile alakalı olan özgüvenini, burnunun görüntüsünün değişim isteğini değerlendirir. Bunun yanında burnunun dış görüntüsünün kişisel, sosyal hayatını nasıl etkilediğini sorgular. Bu şekilde hastanın operasyon sonucu burnundan memnuniyetini ve yaşam kalitesine olan etkisi ölçmektedir. 6 sorudan oluşur ve her bir soru için 0 ile 4 puan arasında derecelendirilir. Yüksek skor hastanın memnuniyetini, düşük skor ise memnuniyetsizliğini gösterir. ROE septorinoplastinin hem fonksiyonel hem de

estetik sonuçları hakkında sorular içerir. Alsarraf tarafından 2001 yılında tanımlanmıştır (91). Çelik ve ark. tarafından Türkçe sürümünün geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu gösterilmiştir (93).

### **7.Trombositten Zengin Plazma (TZP)**

Trombositten zengin plazma (TZP), belirli prosedürlere göre yapılan, kandaki trombosit sayısının artırılması sonucu oluşturulan maddedir. Otojen olarak elde edildiğinden dolayı, bulaşıcı hastalığa ve hipersensitivite reaksiyonlarına yol açmaz.

Kanda; %94 eritrosit, %6 trombosit ve %1 lökosit hücreleri bulunur. TZP’de ise bu oranlar; %94 trombosit, %5 eritrosit ve %1 lökosit şeklindedir. Kandaki normal trombosit sayısı 150.000 – 450.000/µl kadardır. TZP’deki trombosit sayısı bu değerın 3-8 katıdır.

Trombositler, kemik iliğında megakaryositler tarafından oluşturulurlar. Tek çekirdekli hücrelerdir. Ömürleri yalnızca 7-10 gündür. Çapları ortalama 2 µm’dir. Trombositlerin yapılarında çok sayıda psödopodları ve membranlarının içinde internal kesecikleri mevcuttur. Bu keseciklerin üç farklı granülü (alfa, delta ve lambda) vardır. Alfa granülleri büyüme faktörlerini sentezler ve salgılar. İçerdiği büyüme faktörleri; platelet kaynaklı büyüme faktörü (PDGF) (üç izomeri; PDGFaa, PDGFbb ve PDGFab), transforming büyüme faktörü β (iki izomeri TGFβ1 ve TGFβ2), hepatosit büyüme faktörü (HGF), vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) ve epitelial büyüme faktörüdür (EGF) (94). Alfa granüllerinde büyüme faktörlerinin ek olarak vitronektinin mevcuttur. Bu madde hemostazve yara iyileşmesinde etkili olduğu düşünülmektedir (6)(95)(96).

TZP’nin avantajları aşağıda sıralanmıştır (97)(98)(99);

1. Hastadan otojen olarak elde edilir ve çapraz kontaminasyon riski taşımamaktadır. Bu sebeple uygulanması güvenlidir.
2. Elde edilmesi kısa sürede ve kolay olmaktadır. Cerrahi operasyonu devam ederken bile yaklaşık yarım saatte elde edilebilir.
3. Büyüme faktörleri salınımını sağlayarak yara iyileşmesini ve osteogenezi, osteokondüksiyonu hızlandırmaktadır.

4. TZP'nin hemostaz etkisi ile postoperatif kanama riski azalmaktadır.
5. Yüksek oranda lökosit içerdiği için kronik yaralarda topikal uygulama ile kullanılmaktadır.

TZP'nin dezavantajları ise hazırlanması için zaman ve cihaz gerektirmesidir (99).

### **7.1.TZP'nin Tarihçesi**

1990'ların başlarında TZP sadece hücre seperatörleri ya da plazmaferez cihazlarıyla elde edilmekteydi. Bu cihazlar çok büyük, pahalı ve neredeyse bir ünite kan gerekmektedir. Çok fazla miktarda kan ihtiyacı olduğu için bu kan santral venöz katater yardımıyla alınır. Bu yüzden TZP'nin elde edilmesi işlemi operasyon odasında yapılırdı.

Cerrahlar yara bakımı için TZP'nin geliştirilmesi amacı ile daha az yer kaplayan ve daha az kan gerektiren araçların geliştirilmesinde etkili olmuştur ve bu cihazlar tedavide yaygın kabul gördü (100).

### **7.2.TZP'deki Büyüme Faktörlerinin Rolü**

Zamanla büyüme faktörleri ve yara iyileşmesindeki etkileri konusundaki bilgiler arttıkça TZP kullanımını artmaktadır. Fizik tedavi, periodontoloji, baş boyun cerrahisi, kalp damar cerrahisi, maksillofasiyal cerrahi ve ortopedide yara iyileşmesini ve rejenerasyonu hızlandırmak ve artırmak için TZP kullanılmaktadır (101). Büyüme faktörleri; hücre proliferasyonunu, kemotaksis ve matriks sentezi gibi doku tamirinde çok önemli olan hücresel olayları düzenlemeye yardımcı biyolojik mediatörlerdir (102).

Trombositlerin salgıladığı büyüme faktörlerinin iki farklı aktif bölgeleri vardır ve bu sebeple yapılarında 'dimers' özelliğinden bahsedilir. Bunların özelliği yüzey membranında uygun reseptöre bağlanmaktadır.

Büyüme faktörleri hedef hücreye girmeden membran reseptörünü aktive ederler. Bu membran reseptörünün hücre içinde de devamı olduğu için transmembran reseptörü olarak adlandırılır. Yakın mesafede olan iki komşu transmembran reseptörü intrastoplazmik sinyal dönüştürücü proteini aktive ederler. Sinyal dönüştürücü protein sonra transmembran reseptöründen ayrılılarak nükleusa doğru

ilerler. Nükleusa ulaşınca sinyal dönüştürücü protein, bir dizi spesifik geni çözerek; mitozis, kollajen sentezi, osteosid sentezi gibi düzenli hücrel fonksiyonları başlatır (103).

### 7.2.1. Büyüme Faktörlerinin Sınıflaması

Platelet Derive Büyüme Faktörü (PDGF): Üç çeşit izomeri (PDGF<sub>aa</sub>, PDGF<sub>bb</sub> ve PDGF<sub>ab</sub>) vardır. Bu izomerlerin etkileri birbirine çok yakındır. PDGF'ler yara iyileşmesinde yara yerine en çabuk ulaşan ve en çok bulunan büyüme faktörleridir. Kendilerine özel membran reseptörleri bulunan hücrelerde mitozu indüklerler. Endotelyal hücreleri, mezenkimal kök hücrelerini uyararak vaskülarizasyonu başlatır (104).

PDGF'nin yaklaşık olarak aynı molekül ağırlığı ve boyutunda A ve B olarak adlandırılan iki ayrı heterodimeri mevcuttur (104).

PDGF'nin yara iyileşmesindeki etkileri şu şekildedir (105);

1. Mitozis,
2. Anjiogenezis,
3. Diğer büyüme faktörlerinin agreve etmek,
4. Hücrel farklılaşmada artış,
5. Mezenşim kökenli (fibroblast, düz kas vb.) hücreleri alana toplanması ve çoğaltılması.

PDGF hedef hücrelerdeki reseptörlerini yüksek enerjili fosfat bağıyla aktive eder. Makrofaj aktivasyonu, anjiogenez ve mitozisi indükler. Bu hücrelerinin sayısı artırılarak, endotelyal mitozis, vaskülarizasyon, başlamış olur (103).

Transforming Büyüme Faktörü (TGF): Şimdiye kadar 47 farklı tipi tanımlanan TGF $\beta$  ailesinde, en etkin olan faktörler; TGF $\beta$ 1 ve TGF $\beta$ 2'dir. Özellikle osteosit ve kondrosit hücrelerinde, matriks oluşumunu (kollajen, glikozaminoglikan, fibronektin) ve hücre replikasyonunu indükler (106).

Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü (VEGF): VEGF; endotelyal hücrelerin, bazal laminanın gelişimi ve vaskülarizasyonun stimülasyonunu sağlar. Ayrıca vasküler geçirgenliği artırarak yara iyileşmesini hızlandırır. Anjiogenez i stimüle eder. Ayrıca endotelyal hücrelerin kemotaksisi ve proliferasyonunda rol oynarlar (107).



Epidermal Büyüme Faktörü (EGF): Etkileri dermis ve mukoza membranının bazal hücreleriyle sınırlıdır. Bu faktör hücrelerin replikasyonu, migrasyonu ve bazı membran komponentlerinin üretimini indüklerler (108).

Hepatosit Büyüme Faktörü (HGF): Antienflamatuar etkisi ile bilinmektedir. Antienflamatuar etkisini öncelikle, enflamasyonun kritik bir düzenleyicisi olan transkripsiyon faktörü NF-kappaB'nin transaktivasyonunun aktivasyonunu inhibe ederek oluşturur (109)(110). NF-kappaB; proenflamatuar sitokinler olan, TNF, IL-1 ve IL-6'nın makrofajlardan üretimini kontrol eder. IL-1 üretilmesi sonrası siklooksijenaz (COX) enzim ekspresyonunda artış meydana gelir. Bu enzim ortamda arttığında PGE-2 salınımında artış olur. Bunun sonucunda vazodilatasyon ve hiperaljezi meydana gelir (2).

### **7.3. TZP'nin Separasyon ve Konsantrasyon İlkeleri**

TZP hazırlanması için uygulanan tekniklerin karşılaştırılmasında; TZP'nin yararlı etkilerini rapor eden çalışmalarda, açıkça tanımlanmış tek bir hazırlama yöntemi tarif edilmemiştir (111). 'Food and Drug Administration' tarafından kabul gören 2 teknik tanımlanmıştır. Bu teknikler SMARTPEP (SmartPREP, Harvest Technologies Corp., Norwell, MA) ve PCCS (Platelet Concentrating Collection Systems)( 3i/Implant Innovations, Palm Beach Gardens, FL)'dir. Her iki sistem de benzer prensipler üzerinde çalışır. Bunun için aseptik ve minimal travmatik flebotomi uygulanır (112).

Tam kan, genellikle uygulama öncesinde 19 gauge iğne ile hastanın antekubital venden alınır. Koagülasyon engellenmesi için kan, antikoagülan içeren sitrat dekstroz A (ACD-A) veya sitrat fosfat dekstroz (SFD) içeren tüplere alınmalıdır. Diamin Tetra Asetik Asit (EDTA) trombosit membranına zarar verdiği için önerilmemektedir (113). Trombositleri ayırmak ve yoğunluğunu artırmak için 2 ayrı santrifügasyonda kullanılmalıdır. İlk uygulanan santrifüj işlemi separasyon döngüsü olarak bilinir; kırmızı kan hücrelerini beyaz kan hücrelerinden, plateletlerden ve plazmadan ayırır. İkinci santrifüj işlemi de derişim spini olarak

bilinir. Bu işlem trombositleri, beyaz kan hücrelerini ve kalan kırmızı kan hücrelerini plazmadan ayırarak derişimini artırır (113).

Eğer tek santrifüj işlemi yapılırsa trombositlerin ayrıştırılması ve yoğunlaştırması yetersiz kalmaktadır (113).

İlk santrifüj işlemi, düşük kuvvetle yapılır. Plazma tüpte üç tabakaya ayrılır. Üstte; sarı renkli tabaka (trombositler ve bir miktar beyaz küre) bulunur. Orta tabaka beyaz ve incedir. Buraya buffy coat tabakası (BC) (beyaz küre ve trombositlerin çoğu) denilir. En alttaki kırmızı renkli tabakada eritrositler bulunur.

BC tabakası ve üstteki beyaz tabaka aspire edilerek başka bir tüpe aktarılıarak ikinci santrifüj işlemine geçilir. Bu işlemde tüm hücreler tüpün altında birikir. Tüpün üst 2/3 kısmındaki plazma atılır geriye kalan alt 1/3 kısım aspire edilerek TZP elde edilmiş olur (113).

Elde edilen TZP'nin içerisindeki büyüme faktörlerinin ortama salınabilmesi için aktive edilmesi gerekmektedir. Bunun için trombin veya kalsiyum klorid kullanılabilir. Ancak TZP, uygulandığı dokuda kollajen ile teması sonucu da aktive olmaktadır. Bundan dolayı TZP elde edilmesinden sonra aktivasyon işleminin gerekli olup olmadığı tartışmalıdır (57)(114).

TZP oda sıcaklığında 8 saat boyunca biyoaktif olarak kalmaktadır. 8 saatten sonra trombositler canlılığını kaybederler (113).

TZP'nin enfeksiyon oluşturabileceği düşüncesi; bakteri üretmek için, kan agarı kullanılması, TZP'nin de bir kan ürünü oluşuna dayanır. TZP, her yarada oluşan kan pıhtısı substratı olarak tanımlanır. Hiçbir şekilde bakteriyel büyümeyi destekleyen yapısı yoktur. Kanın pH'sı 7.35-7.45 iken; TZP'nin pH'sı ise 6.5-6.7 olup daha asidiktir. Bu asidik yapısı ile bakteriyel büyümeyi inhibe edip enfeksiyon oluşturma düşüncesinin tersine durumun olabileceği düşünceleri mevcuttur. Fakat enfeksiyon oluşturup oluşturmayacağı konusuna yönelik yeterli çalışma bulunmamaktadır. Fakat, TZP'nin hazırlanma ve uygulanma aşamasında aseptik koşullar oluşturulmasına dikkat etmesi gerekmektedir (113).

## 8-Yara İyileşmesi

Cerrahi sırasında dokularda hasar sonucu yaralanma meydana gelir. Organizmanın amacı ise bu oluşan yarayı mümkün olduğunda hızlı bir şekilde iyileştirmeye ve doğal halini kazandırmaya çalışır, bu prosese yara iyileşmesi adı verilir.

Yara iyileşme süreci; yaralanmanın olduğu andan itibaren başlar, günler ve aylar boyu sürer. Üç aşamadan oluşur. Bu aşamaların arasında kesin geçiş yoktur. Art arda gelen aşamalar birbiri içinde olabilir (115).

### 8.1. Enflamatuvar Aşama (eksudatif aşama)

Yaralanmanın ardından ilk aşamadır. Bu aşamada hemostazın sağlanması, bakteriyel invazyonun önlenmesi ve ölü dokuların ortamdan uzaklaştırılması amaçlanmaktadır. Yaralanma esnasında zarar gören kan damarlarından mevcut alana kan akışı gerçekleşir. Trombositler pıhtı oluşturmak için degranüle olarak ortama büyüme alfa granüllerinden büyüme hormonlarını salarlar.

Enflamatuvar hücreler; kompleman sistemi aktivasyonu (C5a), lipopolysakkaritler (LPS) ve trombositlerden salınan transforme büyüme faktörü beta (TGF- $\beta$ ) aracılığı ile yara yerine çekilirler. Fibrin matriks oluşur ve ilk iki gün nötrofiller infiltre olur (115).

Nötrofil infiltrasyonundan sonra 48-72 saatte monosit ve makrofajlar hakim olurlar. Bu hücreler, geçici fibrin matrisini ve nekrotik hücreleri fagositoz yoluyla uzaklaştırırlar. Makrofajlar, hücre ve hücre dışı matris kalıntılarının uzaklaştırılmasının yanı sıra fibroblastların toplanmasını başlatan TNF-  $\alpha$ , IL-1 ve IL-6 gibi proenflamatuvar ve kemotaktik mediatörlerini salgırlar. Trombosit ve makrofaj kaynaklı enflamatuvar mediatörler ve büyüme faktörleri, yeni mezenkimal kök hücrelerin (MSC) proliferasyonunu, farklılaşmasını ve hücre dışı matriks üretimini ve bu matriksten salınan büyüme faktörleriyle birlikte yönlendirir.

Proenflamatuvar sitokinlere ve kemokinlere ek olarak, TGF- $\beta$  familyasının üyeleri, özellikle TGF-  $\beta$ 1, - $\beta$ 2, - $\beta$ 3 ve vasküler endotel büyüme faktörü (VEGF), trombosit kaynaklı büyüme faktörü (PDGF) ve fibroblast büyüme faktörü-2 (FGF-2), süreçteki kilit araçlardır. Sonuç olarak, akut enflamatuvar reaksiyon yaralanmadan

birkaç gün sonra enflamatuar hücreler temizlenerek; organize kollajen matriks ve içinde neovasküler yapılar olan granülasyon dokusu meydana gelir (116).

### **8.1.1. Enflamatuar Aşamanın Seyri**

Hasarlanan bölgenin yerine, hasarın şiddetine göre değişmekle birlikte akut enflamasyonun 4 tane sonucu olabilir (117).

- 1-İyileşme
- 2-Skarlaşma ve Fibrozis
- 3- Abse oluşumu
- 4-Kronik enflamasyona ilerleme

### **8.2. Doku Hasarı Sonucu Ağrı ve Ödem Oluşması**

Doku hasarı sonucu Lewis tarafından tanımlandığı şekilde; ağrı, kızarıklık ve ödem meydana gelir (118). Hasar meydana geldiğinde hücre yıkımı sonucu bradikinin ve hücre içinde daha yoğun miktarda olan potasyum (K) hücre dışına çıkar. Trombositlerden ise serotonin (5- HT) salgılanır. Aljezik özelliği olan bradikinin, C-lifleri vasıtası ile nosiseptörleri direk olarak aktive eder ve etraf dokularda serotonin ile beraber vazodilatasyona sebep olarak ekstrasvasküler sıvının artması ile ödem meydana gelir.

Bradikinin; fosfolipaz A2'yi ve siklooksijenaz (COX) enziminin aktive eder. COX; araşidonik asitin etkisi ile prostoglandin (PG) sentezinde etkili olan bir maddedir. PG nosiseptif duyarlılığı ve vazodilatasyonu artırır. PG, substansP (SP)'nin salınımına neden olur. SP, trombositlerden salınan serotonin ile vasküler geçirgenliği artırır. Sonuçta daha fazla BK salgılanmasına sebep olur (117).

### **8.3. Proliferatif Aşama**

4. ve 21. günler arasında gelişir. Bu fazda etkin olan; fibroblast ve endotel hücrelerdir. Yara bölgesinde gerilme meydana gelir. Fibroblastlar çevre dokulardan, endotel hücreler ise hasarlanan vasküler yapıların endotel hücreleri yara alanında birikir. Meakrofajlar tarafından salınan sitokinler ve trombositler tarafından büyüme faktörleri ile endotel ve fibroblastların üretimi indüklenir. Endotel hücreleri anjiyogenezde; fibroblast hücreler tip 3 kollajen üretimi yaparak bağ doku oluşumunda görev alırlar (115).

#### **8.4. Yeniden Şekillendirme Aşaması (reparatif aşama)**

Yara bölgesi fibroblastlar tarafından granülasyon dokusu ile kaplandıktan sonra yeniden şekillendirme aşaması başlamış olur. Yara iyileşmesinin en uzun süren bölümüdür. 3. haftadan itibaren günden sonra başlar yaklaşık 1 yıl sürer. Bu aşamada kollajen matriks ile miyofibroblastlar tarafından yaranın kontrakte olması sağlanır. Proliferatif aşamadaki tip 3 kollajenler, tip 1 kollajene dönüşür.

Yeniden şekillendirme aşamasının başlangıcında yaranın gücü, yaralanmamış dokunun %20'sidir. 1 yıl sonunda bu oran %70'e çıkmaktadır (115).

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya başlamadan önce Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'dan 2018/58 numaralı onay alındı (Bkz. EK-1). Haziran-2018 ile Haziran-2019 tarihleri arasında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı polikliniğine burun tıkanıklığı ve şekil bozukluğu şikayeti ile başvuran ve septorinoplasti (SRP) endikasyonu olan hastalar çalışmaya alındı. Dışlanma kriterleri tablo 1'de belirtilmiştir.

**Tablo 1. Dışlama Kriterleri**

-18 yaşından küçük, 65 yaşından büyük olmak
-Takiplere uyum göstermemek
- Kortikostreoid ve türevi ilaç kullanım öyküsünün olması (son 2 hafta içinde) (119)
-Bilgilendirilmiş onam formu kriterlerini kabul etmemek
-Kanama diatezi öyküsünün olması ya da antikoagülan ilaç kullanımının olması
-Kadınların menstrüasyon döneminde olması

Hastalar TZP grubu ve kontrol grubu olarak iki grup oluşturacak şekilde ikiye ayrıldı. Gruplar için hasta seçimi, rastgele yapıldı. Hastalara hangi grupta oldukları söylenmedi. Hastalara yapılacak işlemle ilgili bilgi verilerek onamları alındı. Tüm hastalara endoskopik muayene yapılarak nazal patolojiler preoperatif değerlendirildi. Hastaların önden, sağ ve sol yandan, sağ ve sol oblik ve alttan olmak üzere 6 açıdan fotoğrafları çekildi.

### 1. TZP Hazırlanması

TZP grubundaki hastalardan; TZP hazırlamak ('Food and Drug Administration' tarafından kabul edilen şekilde) (112) için üç adet sodyum sitrat içeren steril tüpe (Curasan, Pharma GmbH AG, Lindigstrab, Almanya) 30 cc venöz kan alındı (Şekil 1). Kliniğimize ait 'Medwelt 80-2a' santrifüj cihazında (Şekil 2) önce 1300 devir/dk'da 10 dakika santrifüj edildi. Santrifüj işlemi ile alınan kan; üst

tabakada trombositten fakir plazma, orta tabakada trombosit ve buffy coat (BC) tabakası ve alt tabakada kırmızı kan hücreleri olacak şekilde ayrılması sağlandı (Şekil 3). İlk santrifüj işlemi sonrası tüpün içerisinde bulunan üst ve orta tabaka bir başka steril tüpe aktarıldı. Daha sonra bir kez daha 2000 devir/dk'da 10 dk. santrifüj işlemi uygulandı. Bu işlemden sonra tüpteki ayrılmış olan plazmanın yüzeyinden trombositten zayıf plazma enjektörle çekilerek uzaklaştırıldı. Geriye kalan 3 cc (her tüpten 1 cc) sıvı, TZP'yi oluşturdu (Resim4). Elde edilen TZP %10 kalsiyum klorid kullanılarak aktiveleştirildi. Hazırlanan TZP kullanılıncaya kadar oda sıcaklığında bekletildi. TZP'nin uygulanması, hazırlanmasından sonra 8 saati geçmedi. Bu şekilde trombositlerin fonksiyonunun kaybetmemesi amaçlandı.

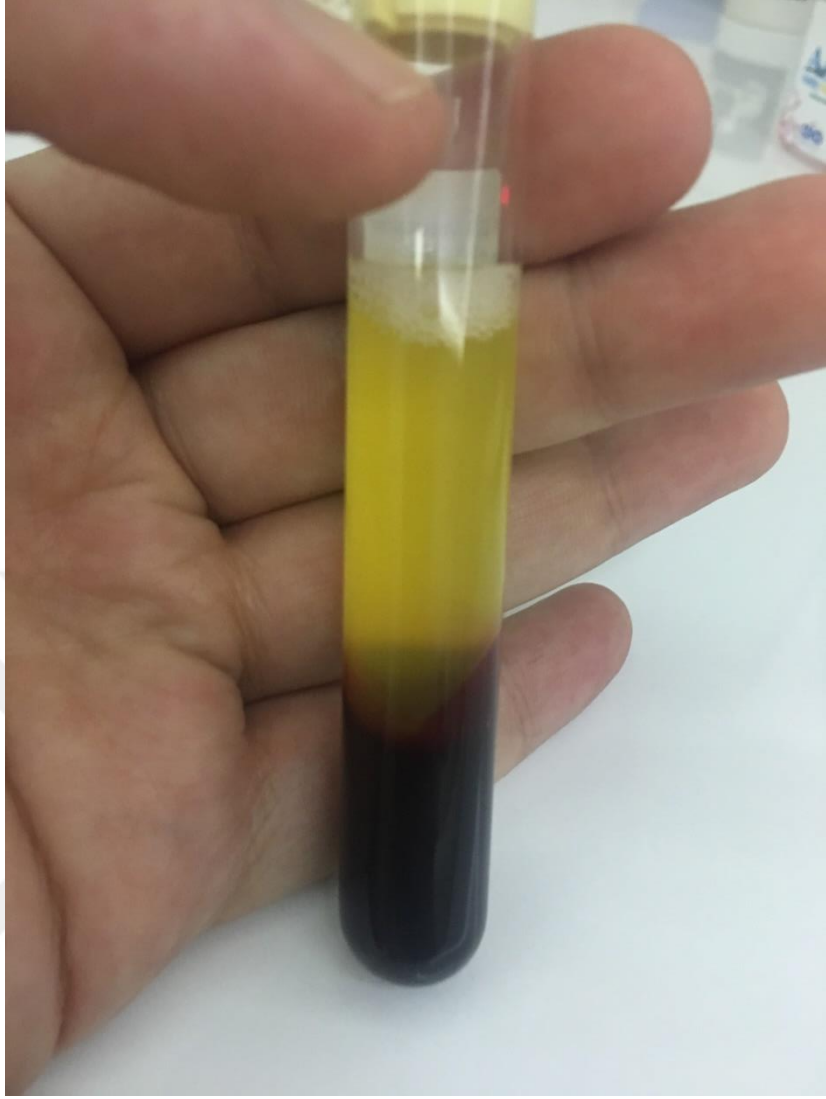


**Şekil 1.** TZP hazırlamak için kullanılan sodyum sitrat içeren steril tüp



Şekil 2. Kliniğimizde kullanılan santrifüj cihazı





**Şekil 3.** İlk santrifüj işlemi sonrası kanın 3 tabakaya ayrılması



**Şekil 4.** Elde edilen 3 cc TZP

## **2. Cerrahi Teknik**

Tüm operasyonlar genel anestezi altında, açık teknikle yapıldı. Hastaların hepsine hump rezeksizyonu, medial ve lateral osteotomiler yapıldı. Vaka başlangıcında osteotomi sahalarına lokal infiltrasyon anestezisi uygulandı. Bunun için %1 lidokain ve 1:100000 epinefrin solüsyonu kullanıldı. Midkolumellar ‘ters V’ insizyonu yapılarak SMAS altından keskin ve künt diseksiyon uygulandı. Kemik dorsumunda periost elevasyonu sonrası hump rezeksizyonu yapıldı. Ardından lateral osteotomiler için alt konkanın ön ucunun lateralinden piriform apertür palpe edilerek üzerine insizyon yapılarak periost eleve edildi. Lateral osteotomiler yapılarak osteotomiler tamamlandı. Operasyon sonunda TZP grubuna, bilateral lateral ve hum

rezeksiyonu yapılan bölge olmak üzere toplamda 3 ayrı yere 1'er cc TZP uygulanırken kontrol grubuna ise aynı miktarda serum fizyolojik uygulandı.



**Şekil 5.** Osteotomi bölgelerine TZP-serum fizyolojik uygulanması

Operasyonun süresi, toplam kanama miktarı ve ortalama kan basıncı kaydedildi. Kanama miktarı hesaplanırken; aspirasyon kutusunda biriken kan ve spançların ıslanmasına (az ıslak: 3-5 mL, tam ıslak: 10 mL) göre kanama miktarı yaklaşık olarak hesaplandı. Yıkama için kullanılan serum fizyolojik miktarı dikkate alındı. Ortalama kan basıncı ölçümü (diyastolik basınç + nabız basıncı /3) operasyon boyunca her 5dk'da bir ölçülen tansiyonların ortalaması ile hesaplandı.

Cerrahi sonrası tüm hastalara aynı postoperatif bakım yapıldı. Hastalara 45° baş elevasyonu ve buz uygulaması yapıldı. Hastaların hepsine 1 hafta boyunca amoksisilin-klavunat (2\*1), parasetamol 500 mg (2\*1) tablet verildi. Hastalar ameliyat sonrası ağrı şiddetini ölçmek için 2., 8., 24. saatlerde, 3., 7. ve 10. günlerde; Visüel Analog Skala (VAS) anketi uygulandı. (Bkz. EK-2) VAS formunda 0= ağrı yok, 10= hayatında duyduğu en şiddetli ağrı olarak kademelendirildi.

2., 8., 24. saatler, 3., 7. ve 10. günlerde, hastaların periorbital ödem (Bkz. EK-3) ve periorbital ekimozunu (Bkz. EK-4) değerlendirmek için Kara ve Gökalan skorlamasının Yücel modifikasyonu kullanıldı (120)(3)

Rinoplasti sonuç değerlendirme anketi ROE (Rhinoplasty Outcome Evaluation questionnaire)(Bkz. EK-5), hastalık ve alan spesifik memnuniyet değerlendirme anketidir. 6 sorudan oluşur ve her soruda 0-4 arasında puanlama yapılır. Bu anket operasyon öncesinde ve rutin kontrollerinde veya telefonla iletişim sağlanarak postoperatif 3. ayda uygulandı. ROE, Alsarraf tarafından 2001 yılında tanımlanmıştır (91). Çelik ve ark tarafından Türkçe sürümünün geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu saptanmıştır (93).

### **3. İstatiksel Analiz**

Her iki grubun tanımlayıcı verileri frekans analizi ile ortaya konularak tanımlayıcı istatistikleri elde edildi. Sürekli sayısal verilerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov Smirnov ile test edildi.

TZP grubu ve kontrol grubunu karşılaştırırken; periorbital ödem skalası, periorbital ekimoz skalası, VAS, ROE için normal dağılan sürekli verilerde Student t testi, normal dağılmayan sürekli verilerde Mann-Whitney U testi kullanıldı.  $p < 0.05$  değeri anlamlı olarak kabul edildi. Kategorik değişkenler ki-kare testi ile karşılaştırıldı.  $p < 0.05$  değeri anlamlı olarak kabul edildi. Tüm istatiksel analizler SPSS 22.0 analizi ile gerçekleştirildi.

## BULGULAR

SRP yapılan toplam 164 hastadan 4'ü takipten çıktı. 160 hasta ile çalışma tamamlandı. Hastaların %56,8'i (n=91) erkek iken; %43,2'si (n=69) kadındı. Yaş aralığı 18-62 arasındaydı (ortalama±ss=30,18±0,80).

TZP grubunda, hastaların 41'i kadın, 39'u erkekti. Kontrol grubunda, hastaların 28'i kadın, 52'si erkekti. TZP grubundaki hastaların yaş ortalaması 31,01±1,06 iken; kontrol grubundaki hastaların 29,34±1,19'du (Tablo 2).

Gruplar demografik özellikler açısından karşılaştırıldı. Gruplar arası yaş ortalamaları (p=0.08) ve cinsiyet dağılımları (p=0.06) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

Olguların %2,5'i (n=4) ortaokul, %33,1'i (n=53) lise, %64,3'ü (n=103) üniversite mezunuydu.

**Tablo 2. Grupların Demografik Özellikleri**

<b>Değişkenler</b>	<b>TZP Grubu</b>	<b>Kontrol Grubu</b>
<b>Yaş (Ortalama ± SS)</b>	31,01±1,06	29,34±1,19
<b>Cinsiyet</b>		
<i>Kadın</i>	41(%51,2)	28(%35)
<i>Erkek</i>	39(%48,8)	52(%65)
<b>Öğrenim Durumu</b>		
<i>Ortaokul</i>	1 (%1,3)	3 (%3,7)
<i>Lise</i>	17 (%21,2)	36 (%45)
<i>Üniversite</i>	62 (%77,5)	41 (%51,3)

**Tablo 3. Gruplar Arasında Ortalama Kan Basıncı ve Kanama Miktarı Açısından Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  SS)**

	<b>TZP Grubu</b>	<b>Kontrol Grubu</b>
Ortalama Kan Basıncı (mm/Hg)	86,6 $\pm$ 0,9	85,2 $\pm$ 0,9
Kanama Miktarı (cc)	122,5 $\pm$ 4,0	119,2 $\pm$ 3,6
Operasyon Süresi (dakika)	160,3 $\pm$ 3,2	157,1 $\pm$ 2,9

Mann-Whitney U test

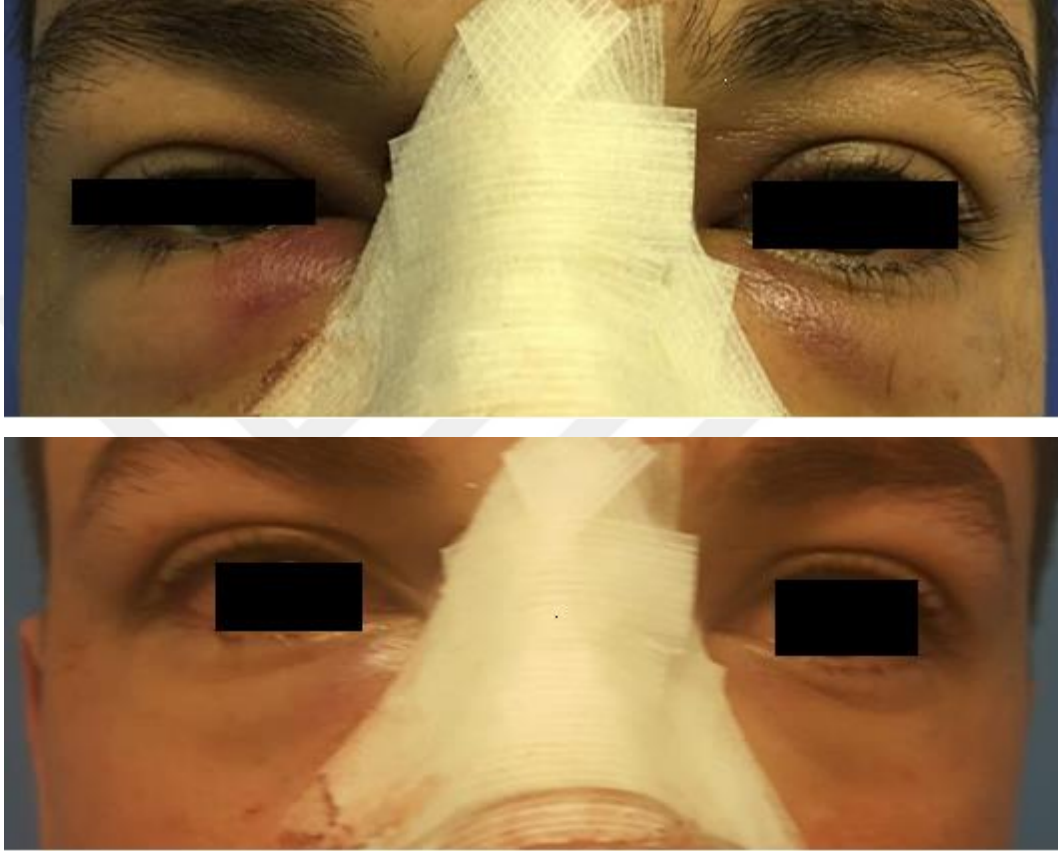
Arteriyel kan basıncı, vaka sırasındaki kanama miktarı ve operasyon süresi açısından gruplar arası anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla  $p=0,33$ ;  $p=0,53$ ;  $p=0,40$ ) (Tablo 3).

**Tablo 4. Grupların Periorbital Ödem Skorları Açısından Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  SS)**

	<b>TZP Grubu</b>	<b>Kontrol Grubu</b>
<b>2. Saat</b>	2,1 $\pm$ 0,1	2,2 $\pm$ 0,1
<b>8. Saat*</b>	2,3 $\pm$ 0,1	2,9 $\pm$ 0,1
<b>24. Saat*</b>	2,5 $\pm$ 0,1	3,1 $\pm$ 0,1
<b>3. Gün*</b>	1,9 $\pm$ 0,1	2,2 $\pm$ 0,1
<b>7. Gün</b>	1,6 $\pm$ 0,1	1,8 $\pm$ 0,1
<b>10. Gün</b>	1,3 $\pm$ 0,1	1,4 $\pm$ 0,1

Mann-Whitney U test (\* $p<0,05$ )

Gruplar arasında postoperatif 2. saatte ( $p=0,35$ ) , 7. gün ( $p=0,13$ ) ve 10. günde ( $p=0,59$ ) periorbital ödem skorları açısından anlamlı farklılık saptanmazken; 8. saat ( $p=0,0$ ), 1. gün ( $p=0,0$ ) ve 3. gündeki ( $p=0,01$ ) periorbital ödem skorları açısından anlamlı farklılık saptandı. TZP yapılan grupta, kontrol grubuna göre periorbital ödem skorları daha düşük olarak bulundu (Tablo 4).



**Şekil 6.** TZP grubu postoperatif 24. saat (üstte) evre-2 periorbital ödem, postoperatif 3. gün (altta) evre -1 periorbital ödem görüntüsü.

**Tablo 5. Grupların Periorbital Ekimoz Skorları Açısından Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  SS)**

	<b>TZP Grubu</b>	<b>Kontrol Grubu</b>
<b>2. Saat</b>	2,3 $\pm$ 0,1	2,4 $\pm$ 0,1
<b>8. Saat</b>	2,9 $\pm$ 0,1	3,0 $\pm$ 0,1
<b>24. Saat</b>	2,3 $\pm$ 0,1	3,1 $\pm$ 0,1
<b>3. Gün</b>	2,1 $\pm$ 0,1	2,2 $\pm$ 0,1
<b>7. Gün</b>	1,7 $\pm$ 0,1	1,8 $\pm$ 0,1

<b>10. Gün</b>	1,4±0,1	1,5±0,1
----------------	---------	---------

Mann-Whitney U test

Gruplar arasında postoperatif 2. Saatte (p=0,55), 8. saatte (p=0,42) , 1. Gün (p=0,25), 3. gün (p=0,37), 7. gün (p=0,84) ve 10. günde (p=0,70) periorbital ekimoz skorları açısından anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 5).



**Şekil 7.** TZP grubu, postoperatif 24. saat (üstte) evre-2 periorbital ekimoz, postoperatif 3. gün (altta) evre-1 periorbital ekimoz görüntüsü.

**Tablo 6. Grupların Ağrı Skorları Açısından Karşılaştırılması (Ortalama ± SS)**

	<b>TZP Grubu</b>	<b>Kontrol Grubu</b>
<b>2. Saat</b>	4,4±0,2	4,9±0,2
<b>8. Saat*</b>	3,9±0,2	4,7±0,2
<b>24. Saat*</b>	3,7±0,2	4,5±0,2
<b>3. Gün</b>	2,0±0,2	2,5±0,2
<b>7. Gün</b>	1,0±0,1	1,2±0,2



<b>10. Gün</b>	0,4±0,1	0,7±0,1
----------------	---------	---------

Mann-Whitney U test (\*p<0,05)

Gruplar arasında postoperatif, 2. saatte (p=0,11), 3. gün (p=0,10), 7. gün (p=0,31) ve 10. günde (p=0,16) ağrı skorları açısından anlamlı farklılık saptanmazken; 8. saatte (p=0,01) ve 24. saatte (p=0,02) ağrı skorları açısından anlamlı farklılık saptandı. TZP yapılan grubun postoperatif 8. saat ve 1. günde ağrı skorlarının kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görüldü (Tablo 6).

**Tablo 7. Grupların ROE Anketi Açısından Karşılaştırılması (Ortalama ± SS)**

	<b>TZP Grubu</b>	<b>Kontrol Grubu</b>
<b>Preoperatif Toplam Skor</b>	9,4±0,3	9,5±0,2
<b>Postoperatif Toplam Skor</b>	18,0±0,2	18,1±0,2

Mann-Whitney U test

Gruplar arasında preoperatif (p=0,61) ve postoperatif (p=0,94) ROE anket skorları açısından anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 7).

## TARTIŞMA

Bizim çalışmamıza dahil edilen olguların yaşları 18 ile 62 arasında değişmekte olup, ortalama yaş 30,18 yıldır. TZP uygulama grubunda yaş ortalaması 31,01 iken kontrol grubunda 29,34'tür. Bu bulgulardan yola çıkılarak, diğer çalışmalara benzer olarak bizim çalışmamızda da SRP yapılan hastaların büyük çoğunluğunun genç yaşta olduğu gözlemlendi (121). Son dönemde estetik operasyonların popüleritesinin ve sıklığının artması, ayrıca genç hastalarda sosyal kabulün daha çok görselliğe dayandırılmasından dolayı bu operasyonun daha sık gençlerde yapılıyor olabilir (122).

Postoperatif periorbital ödem ve ekimoz septorinoplasti operasyonlarında sıklıkla görülen sorunlardandır. KBB kliniklerinde, SRP planlanan hastalarda preoperatif değerlendirme ve bilgilendirme sırasında ödem ve ekimozun olup olmayacağı; olursa ne kadar süreceği hastaların temel kaygılarını oluşturur. Bu geçici sorunlar, hastanın ameliyattan vazgeçmesine bile sebep olabilir. SRP gibi estetik sonucu olan bir operasyon sonrasında oluşan periorbital ödem ve ekimoz, hem hastada, hem de cerrahda memnuniyetsizliğe yol açarak geçici de olsa estetik sonuçları olumsuz etkileyebilmektedir. Bu sorunlar özellikle operasyon sonrasındaki ilk günler, görme alanını kısıtlayarak ve 'dövülmüş' görüntüsü oluşturarak hastayı çok fazla rahatsız etmektedir. Hastanın operasyondan memnuniyetsizliğine ve sosyal ilişkilerinde anksiyete yaşamasına yol açabilir. Postoperatif dönemde görülen ağrı ise bir diğer önemli sorundur. Birçok hasta için SRP sonrası ilk 24 saatte ağrıya müdahale gerektiğini gösteren çalışmalar mevcuttur (123). Hasta konforu açısından ameliyat sonrası ağrı kontrolü önemlidir. SRP'de ağrı kontrolü çalışmalarının sayısı sınırlıdır. Szychta ve ark.'larının SRP uygulanan hastalarda postoperatif ağrı durumunu araştırdığı çalışmasında, postoperatif ilk 3 günde opiat ilaç kullanımı bile gerekebileen hastaların olduğu bildirmiştir (124). Bu sorunların giderilmesi amacıyla

yapılan müdahaleler sonucu hasta memnuniyetinin arttığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Rinoplasti hastalarının katıldığı bir çalışmada; hastaların, daha uzun strip kullanılarak ekimozun azaltılması amaçlanmıştır. Ameliyat sonrası daha uzun striplerin kullanılmasının ekimozu azaltarak hastalarda memnuniyet derecesinin arttığı gözlenmiştir (4).

Ağrı, periorbital ödem ve ekimozu azaltmak amacıyla operasyon sırasında ve sonrasında bazı uygulamalar yapılmakta ve bunun ile ilgili birçok çalışma mevcuttur. Bununla ilişkili olarak preoperatif steroid uygulaması (125), postoperatif soğuk uygulaması (126), santral fasial ve total nazal blok uygulamasının yararları gösterilmiştir (127). Hipotansif anestezi, uygun planda diseksiyon yapılması, osteotomilerden hemen önce o bölgelere infiltrasyon anestezi uygulanması, osteotomi alanlarına baskı ve baş elevasyonu diğer önlemler arasındadır (128)(129)(130). Bu uygulamalar SRP sonrası yaşanan olumsuz durumların önüne geçilmesi amacıyla yapılmaktadır; fakat halen bu konuda çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

SRP operasyonu sırasında uygulanan osteotomiler, yumuşak doku ve vasküler hasar sonucunda enflamasyon süreci başlar. Yara yerine gelen ilk hücre olan trombositlerden ve mast hücrelerinden, histamin ve serotonin salınır ve bunların etkisiyle vasküler geçirgenlik artar ve enflamasyonun göstergeleri olan; eritem, ödem, ısı artışı ve ağrı gelişir. Bu sitokinler ilk 24-48 saatte ortama monositleri toplar. Monositler de; aktif makrofajlara dönüşürler. Makrofajlar yara iyileşmesindeki düzenleyici rol oynamalarından dolayı önemli enflamatuvar hücrelerdir. NF- $\kappa$ B (Nuclear Factor-kappaB) ise makrofajların bu düzenleyici rolünde etkisi bulunan bir transkripsiyon faktörüdür. NF- $\kappa$ B; TNF- $\alpha$ , IL-1 ve IL-6 gibi proenflamatuvar sitokinlerin makrofajlardan üretimini kontrol eder. IL-1 üretilmesi sonrası COX enzim ekspresyonunda artış meydana gelir. Bu enzim ortamda arttığında PGE-2 salınımı artarak, aljezi, vazodilatasyon ve ekztravazasyona sebep olarak ağrı, ödem ve ekimoz meydana gelir (109)(110). İn-vitro yara modelinde IL-1 seviyesinin 24. saatte artmaya başlayıp, 72. saatte en yüksek seviyeye çıkıp, 1. hafta sonuna doğru azaldığı gösterilmiştir (131). Makrofajlardan salınan diğer bir sitokin TNF- $\alpha$ 'dır. Bu sitokin yara yerinde 12. saatte ortamda

artmaya başlar, 72. saatte en yüksek değerine ulaşır. Vasküler geçirgenlik, hemostaz ve endotel proliferasyonu üzerinde etkilidir (131).

Otolog kandan elde edilen TZP; fizik tedavi, periodontoloji, baş boyun cerrahisi, kalp damar cerrahisi, maksillofasiyal cerrahi, ortopedi, gibi birçok bilim dalında yara iyileşmesinin hızını artırmak, alopesi, yağ grefti, yumuşak doku hacminin artırılması gibi amaçlar için kullanılmaktadır (6). TZP'nin antienflamatuar etkisine ait çalışmalar oldukça yenidir. TZP'nin antienflamatuar etkisi ile ilgili içeriğindeki normal kandakine oranla 4 kat fazla bulunan HGF'nin; renal enflamatuar cevabı hafiflettiği, akciğer ve karaciğer yaralanmalarında enflamasyona karşı koruduğu gözlemlenmiştir (132) ve bu etkisinin de NF- $\kappa$ B'nin transaktivasyonunun aktivasyonunu inhibe ederek oluşturduğu gösterilmiştir (8)(7)(109)(110).

Septorinoplasti sonrası, 24. saatte ve 2,5,7 ve 10. günlerde yapılan değerlendirmelerde ağrının en çok 24. saatte, periorbital ödem ve ekimozun ise en çok 2. günde geliştiği gözlenmiştir (127). Başka bir çalışmada ise (126) 1. ve 24. saatte, 3. ve 7. günlerde yapılan değerlendirmelerde, ağrının en çok 1. saatte, periorbital ödem ve ekimozun 24. saatte olduğu kaydedilmiştir. Ağrının operasyon sonrası ilk vakitlerde periorbital ödem ve ekimozun ise 24.-48. saatlerde meydana geldiği anlaşılmaktadır. Bu çalışmalardaki kanıtlara dayalı olarak TZP uygulamasının, cerrahi işlemlerde, ağrı, ödem ve ekimoz gibi enflamatuar bulguların azaltılması amacıyla kullanıldığı çalışmalar mevcuttur (133)(134). Çalışmamızda da sonuçlar bu verilerle örtüşmektedir. TZP'nin, yara yerinde 12. saatte ve 24. saatte yükselmeye başlayan TNF- $\alpha$  ve IL-1'in salınımlarını azaltması, SRP'de enflamatuar bulguların azaltılmasında yardımcı olabilir.

Travma, enfeksiyon, yanık ve yanık sonrası skar gelişen ve greftleme gerektiren yaralarda TZP uygulamasının yapıldığı kontrollü bir çalışmada; 1. ve 2. haftada yapılan muayenelerde ödemin anlamlı miktarda azaldığı gösterilmiştir (135). Başka bir çalışmada akne yaralarında uygulanan TZP ile istatistiksel olarak anlamlı miktarda ödemin daha az sürdüğü ve daha az miktarda geliştiği gösterilmiştir (136).

Çalışmamızda TZP grubunda tüm değerlendirme vakitlerinde periorbital ödem daha az olarak gözlemlendi. 8. ve 24. saatler ve 3. gündeki değerlendirmelerde iki grup arasındaki fark anlamlıydı (8. saat ( $p=0,0$ ), 1. gün ( $p=0,0$ ) ve 3. gün ( $p=0,01$ )). Bu anlamlı farkın sadece 8. ve 24. saatler ve 3. günde görülmesi; SRP sonrası

periorbital ödem gelişmesine neden olan sitokinlerin yara yerinde bu zamanlarda artması ve TZP'nin de bu sitokinleri baskılamasından kaynaklanıyor olabilir.

Periorbital ekimozun; enflamasyon sürecinde kanın ekstravaze olmasının yanında lateral osteotomiler yapılırken periostun, anguler arterin ve yumuşak dokuların zarar görmesi sonucu meydana gelen kanamalarda geliştiği düşünülmektedir. Ancak periorbital ekimoz derecesinin intraoperatif kanama miktarıyla olan ilişkisinde farklı sonuçlar gösteren çalışmalar mevcuttur.

2014 yılında yapılan çalışmada (137) hipotansif anestezi ile intaoperatif kanama azaltılmış ve sonrasında periorbital ekimozun anlamlı miktarda azaldığı kaydedilmiştir. Bunun yanında başka bir çalışmada ise; lateral osteotomi sahasına adrenalin-lidokain kombinasyonu ile intraoperatif kanama anlamlı ölçüde azalmış fakat postoperatif ekimozu değiştirmede gösterilmiştir (128). Çalışmamızda her iki grup arasında kanama miktarları arasında anlamlı farklılık olmadığı gibi, kanama miktarıyla periorbital ekimoz derecesi arasında ilişki bulunmadı.

TZP'nin ekimoza olan etkisini inceleyen bir çalışmada blefaroplasti sonrası saha kapatılmadan önce TZP uygulanmış. Operasyon sonrası 1., 3., 7. ve 30. günlerde ekimoz değerlendirilmiş. Tüm değerlendirme vakitlerinde ekimoz skorları anlamlı olmamakla birlikte TZP uygulanan tarafta daha düşük bulunmuş (138). Başka bir çalışmada ritidektomi yapılan hastalara TZP uygulandığında 3. ve 7. günlerde ekimoz değerlerinde anlamlı bir azalma kaydedilmiş (139).

Çalışmamıza periorbital ekimoz skorları TZP grubunda tüm değerlendirme vakitlerinde kontrol grubuna göre daha düşüktü, fakat bu fark anlamlı değildi ( $p>0.05$ ). Bu durum eksternal termal splint kullanılmasının venöz dönüşü azaltması ve operasyon sırasında biriken kanın drene olmasında engel teşkil etmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Kazakos ve ark.'nın (165) yaptığı çalışmada akut yaraları (açık kırık, cilt nekrozu ile kapalı kırık) olan hastalara yara yerine TZP uygulanmış. 0., 7., 14. ve 21. günlerde ağrı skorları, 7., 14. ve 21. günlerde TZP grubunda anlamlı derecede daha az ağrı gözlenmiş. Bir diğer çalışmada (140) pediatrik tonsillektomi operasyonu sonunda TZP, tonsil lojlarına uygulanmış ancak postoperatif ağrı değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunamamış. Bu farklılık TZP'nin uygulama tekniğinden kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda tüm değerlendirme zamanlarında TZP uygulama grubunda ağrı skorları daha düşük olup; 8. ve 24. saatlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu (8. saatte (p=0,01) ve 24. saatte (p=0,02)). Sadece; 8. ve 24. saatlerdeki anlamlı farklılığın sebebi; yapılan çalışmalarda SRP hastalarında postoperatif ağrının en fazla ilk 24 saatte gözlemlendiği bildirilmektedir (123)(127)(126). Çalışmamızda da TZP uygulanan grupta ağrının özellikle 8. ve 24. saatlerde daha az bulunmuş olması dikkat çekicidir.

SRP; hem fonksiyonel hem de estetik amaçlarla uygulanan prosedürdür. Çalışmamızda hastaların tamamının burun tıkanıklığı ve şekil bozukluğu şikayetleri mevcuttu.

Çalışmamızda her iki grubun preoperatif ve postoperatif ROE değerleri arasında anlamlı farklılık yoktu. ROE anketinin uygulandığı postoperatif 3. ayda; enflamatuar süreçte makrofajlardan salınan IL-1 ve TNF-  $\alpha$ 'nın ortamda 1. hafta sonunda azalmaya başlaması, iki grup arasında anlamlı farklılığın olmamasına neden olmuş olabilir. Bir diğer sebep ise; kullanılan anketin sadece estetik sonuçları değil bunun yanında fonksiyonel sonuçları da değerlendirmesi olabilir.

## SONUÇLAR

Bu çalışmadaki sonuçlar aşağıda sıralanmıştır.

1. SRP operasyonunda TZP'nin periorbital ödem ve ağrı üzerine anlamlı olarak olumlu etkisi gösterilmiştir.
2. TZP'nin periorbital ekimoz üzerine anlamlı olmamakla birlikte olumlu etkisi gösterilmiştir.
3. TZP düşük maliyetle kısa sürede hazırlanabilen ve otolog kandan elde edildiği için yan etkisi olmayan bir plazma fraksiyonudur.
4. TZP'nin 10. güne kadar olan ağrı, periorbital ödem ve ekimoz üzerine olan olumlu etkilerinin, 3. ayda değerlendirilen hasta memnuniyeti üzerine etkisi gösterilememiştir.
5. Düşük maliyetli ve yan etkisi olmayan TZP uygulamasının, SRP operasyonlarında ödem, ekimoz ve ağrı üzerine olan olumlu etkilerinden dolayı cerrahi plana eklenmesi gündeme gelebilir.
6. TZP'nin antienflamatuar etkileri erken dönemde gözleendiğinden dolayı, postoperatif dönemdeki hasta memnuniyetini daha etkin değerlendirebilmek için ROE gibi geç dönem etkilerini değerlendiren bir anket yerine; daha erken dönemde anksiyeteyi değerlendiren ankete ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Thomas JR TM. Rhinoplasty. In: Cummings CW, Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT TJ E. Cummings Otolaryngology and Head & Neck Surgery. 5th ed. Philadelphia, Pennsylvania; 2010.
2. Zhang J, Middleton KK, Fu FH, Im H-J, Wang JH-C. HGF Mediates the Anti-inflammatory Effects of PRP on Injured Tendons. Scavone C, editor. PLoS One. 2013 Jun 28;8(6):e67303.
3. Yücel ÖT. Which type of osteotomy for edema and ecchymosis external or internal? Ann Plast Surg. 2005 Dec;55(6):587–90.
4. 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 Jan;5(1):51–7.
5. Eppley BL, Pietrzak WS, Blanton M. Platelet-rich plasma: A review of biology and applications in plastic surgery. Vol. 118, Plastic and Reconstructive Surgery. 2006.
6. Watt-Smith S. Dental and craniofacial applications of platelet-rich plasma. Br Dent J. 2005 Dec;199(12):799–799.
7. Kaido T, Yamaoka S, Seto S, Funaki N, Kasamatsu T, Tanaka J, et al. Continuous hepatocyte growth factor supply prevents lipopolysaccharide-induced liver injury in rats. FEBS Lett. 1997 Jul 14;411(2–3):378–82.
8. Okada M, Sugita K, Inukai T, Goi K, Kagami K, Kawasaki K, et al. Hepatocyte growth factor protects small airway epithelial cells from apoptosis induced by tumor necrosis factor- $\alpha$  or oxidative stress. Pediatr Res.



- 2004;56(3):336–44.
9. Sommeling CE, Heyneman A, Hoeksema H, Verbelen J, Stillaert FB, Monstrey S. The use of platelet-rich plasma in plastic surgery: A systematic review. *Br J Plast Surg*. 2013;66:301–11.
  10. Can K. *Temel Rinoloji*. İstanbul; 2009. 12–14 p.
  11. Neskey D, Eloy JA, Casiano RR. Nasal, Septal, and Turbinate Anatomy and Embryology. Vol. 42, *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2009. p. 193–205.
  12. Gartner LP HJ. *Color Textbook of Histology*. In: Saunders WB, editor. Philadelphia; 2001. p. 343–64.
  13. Jones N. The nose and paranasal sinuses physiology and anatomy. Vol. 51, *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2001. p. 5–19.
  14. Uraih LC, Maronpot RR. Normal histology of the nasal cavity and application of special techniques. *Environ Health Perspect*. 1990 Apr;85:187–208.
  15. Sowder JC, Thomas AJ, Ward PD. *Essential Anatomy and Evaluation for Functional Rhinoplasty*. Vol. 25, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2017. p. 141–60.
  16. Stevens MR, Emam HA. *Applied Surgical Anatomy of the Nose*. Vol. 24, *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2012. p. 25–38.
  17. Wiggenhauser PS, Schantz JT, Rotter N. Cartilage engineering in reconstructive surgery: Auricular, nasal and tracheal engineering from a surgical perspective. Vol. 12, *Regenerative Medicine*. Future Medicine Ltd.; 2017. p. 303–14.
  18. Drumheller GW. Topology of the lateral nasal cartilages: The anatomical relationship of the lateral nasal to the greater alar cartilage, lateral crus. *Anat Rec*. 1973;176(3):321–7.
  19. ONeal RM, Beil RJ. Surgical anatomy of the nose. In: *Advanced Aesthetic Rhinoplasty: Art, Science, and New Clinical Techniques*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2013. p. 33–60.
  20. Rohrich RJ, Pulikkottil BJ, Stark RY, Amirlak B, Pezeshk RA. The Importance of the Upper Lateral Cartilage in Rhinoplasty. *Plast Reconstr*

- Surg. 2016 Feb 1;137(2):476–83.
21. Nguyen PS, Bardot J, Duron JB, Jallut Y, Aiach G. Surgical anatomy of the nose. *Ann Chir Plast Esthet.* 2014 Dec 1;59(6):380–6.
  22. Nguyen P, Bardot J, Duron J, ... YJ-A de chirurgie, 2014 U. Anatomie chirurgicale de la pyramide nasale. Elsevier.
  23. HE H. Fonksiyonel Estetik Burun Cerrahisi. LN. ÇÖ, editor. Nobel Tıp Kitabevleri; 2008.
  24. Motamedi KK, Stephan SJ, Ries WR. Innovations in nasal valve surgery. Vol. 24, *Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery.* Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 31–6.
  25. Eccles R. Nasal Airflow in Health and Disease. *Acta Otolaryngol.* 2000;120(5):580–95.
  26. Davis RE, Hrisomalos EN. Surgical Management of the Thick-Skinned Nose. *Facial Plast Surg.* 2018 Feb 1;34(1):22–8.
  27. Khan HA, Bagheri S. Surgical anatomy of the superficial musculo-aponeurotic system (SMAS). Vol. 22, *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America.* 2014. p. 9–15.
  28. Samaniego E, Prada C, Dermo-Sifiliográficas MR-P-A, 2011 U. Surgical planes of the head and neck. Elsevier.
  29. Letourneau A, Surgery RD-P and reconstructive, 1988 U. The superficial musculoaponeurotic system of the nose.
  30. Guyuron B. Soft tissue functional anatomy of the nose. Vol. 26, *Aesthetic Surgery Journal.* Mosby Inc.; 2006. p. 733–5.
  31. Zide BM. Nasal anatomy: The muscles and tip sensation. *Aesthetic Plast Surg.* 1985 Sep;9(3):193–6.
  32. Bruintjes TD, Van Olphen AF, Hillen B, Weijs WA. Electromyography of the human nasal muscles. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 1996;253(8):464–9.
  33. Lee HJ, Won SY, Jehoon O, Hu KS, Mun SY, Yang HM, et al. The facial artery: A Comprehensive Anatomical Review. Vol. 31, *Clinical Anatomy.* John Wiley and Sons Inc.; 2018. p. 99–108.
  34. MacArthur FJD, McGarry GW. The arterial supply of the nasal cavity. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 2017 Feb 1;274(2):809–15.

35. Chiu T, Dunn JS. An anatomical study of the arteries of the anterior nasal septum. *Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2006 Jan;134(1):33–6.
36. MacArthur F, *Oto-Rhino-Laryngology GM-A of, 2017 U.* The arterial supply of the nasal cavity. Springer.
37. Sánchez Fernández JM, Santaolalla F, Sánchez Del Rey A, Martínez-Ibargüen A, González A, Rodríguez Iriarte M. Preliminary study of the lymphatic drainage system of the nose and paranasal sinuses and its role in detection of sentinel metastatic nodes. In: *Acta Oto-Laryngologica.* 2005. p. 566–70.
38. Ziccardi VB, Assael LA. Mechanisms of trigeminal nerve injuries. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2001;9(2):1–11.
39. Gaafar HA, Tantawy AA, Melis AA, Hennawy DM, Shehata HM. The vomeronasal (Jacobson's) organ in adult humans: Frequency of occurrence and enzymatic study. *Acta Otolaryngol.* 1998;118(3):409–12.
40. Klaassen ABM, van Megen YJB, Kuijpers W, van den Broek P. Autonomic Innervation of the Nasal Mucosa. *ORL.* 1988;50(1):32–41.
41. Wei J, L Li - ke za zhi= U. The research progress of nasal airflow dynamics. *Otorhinolaryngol J Clin Head.* 2017;
42. Mygind N, *Reviews RD-A drug delivery, 1998 U.* Anatomy, physiology and function of the nasal cavities in health and disease. Elsevier.
43. Courtiss EH, Gargan TJ, Courtiss GB. Nasal physiology. *Ann Plast Surg.* 1984 Sep;13(3):214–23.
44. Williams MR, Eccles R. The nasal cycle and age. *Acta Otolaryngol.* 2015 Aug 1;135(8):831–4.
45. Hsu DW, Suh JD. Anatomy and Physiology of Nasal Obstruction. Vol. 51, *Otolaryngologic Clinics of North America.* W.B. Saunders; 2018. p. 853–65.
46. Liener K, Leiacker R, Lidemann J, Rettinger G, Keck T, Ener KL, et al. *Acta Oto-Laryngologica* Nasal Mucosal Temperature after Exposure to Cold, Dry Air and Hot, Humid Air Nasal Mucosal Temperature after Exposure to Cold, Dry Air and Hot, Humid Air. 2017;
47. Hornung DE. Nasal Anatomy and the Sense of Smell. In: *Taste and Smell.* Basel: KARGER; 2006. p. 1–22.
48. Mott AE, Leopold DA. Disorders in taste and smell. Vol. 75, *Medical Clinics*

- of North America. 1991. p. 1321–53.
49. Schiffman SS, Gatlin CA. Clinical Physiology of Taste and Smell. *Annu Rev Nutr.* 1993 Jul;13(1):405–36.
  50. Karnell MP. Nasometric Discrimination of Hypernasality and Turbulent Nasal Airflow. *Cleft Palate-Craniofacial J.* 1995 Mar;32(2):145–8.
  51. Cochran C, Otolaryngology-Head VM-OT in, 2007 U. A systematic approach to open rhinoplasty. Elsevier.
  52. Whitaker IS, Karoo RO, Spyrou G, Fenton OM. The birth of plastic surgery: The story of nasal reconstruction from the Edwin Smith Papyrus to the twenty-first century. Vol. 120, *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2007. p. 327–36.
  53. Şapçı T AUG. Açık teknik rinoplasti. *KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Derg.* 1997;5(1):24–9.
  54. Can K. . Septorinoplasti. In: *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi.* 2004. p. 561–90.
  55. Küçük İ, Aksakal A, Yosma E, Sinan Engin M, Şimşek T, Kemal Keleş M. Assessing the Expectations of Patients Demanding Rhinoplasty on Profile Photographs using Proportional Measurements and Simulation Programs. 2016;
  56. Thomas JR TM. Rhinoplasty. In: Cummings CW, Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT TJ, ed. *Cummings Otolaryngology and Head & Neck Surgery.* 5th ed. Philadelphia, Pennsylvania; 2010.
  57. Dhurat R, Sukesh M. Principles and methods of preparation of platelet-rich plasma: A review and author's perspective. *J Cutan Aesthet Surg.* 2014;7(4):189.
  58. Kucur C, Kuduban O, Ozturk A, *Medicine MG-... journal of,* 2016 U. Psychological evaluation of patients seeking rhinoplasty.
  59. Kopacheva Barsova G, Gabriela K-B, Nikola N, Slavica A, Kopachev D. Psychological Patient Reactions after Septorhinoplasty: Our Personal View [Internet]. Vol. 2, *Donnish Journal of Medicine and Medical Sciences.* 2015 [cited 2019 Dec 23]. Available from: <http://www.donnishjournals.org/djmms>

60. Tasman AJ. The psychological aspects of rhinoplasty. Vol. 18, Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery. 2010. p. 290–4.
61. Rohrich, Hollier. Rhinoplasty with advancing age: characteristics and management. Otolaryngol Clin North Am. 1999 Aug;32(4):755–73.
62. Neck AT-C opinion in, 2010 U. The psychological aspects of rhinoplasty. Otolaryngol head neck.
63. Tombu S, Daele J, Lefebvre P. Rhinomanometry and acoustic rhinometry in rhinoplasty. Vol. 6, B-ENT. 2010. p. 3–11.
64. Am WL-OCN, 1987 U. Facial analysis for rhinoplasty. larrabeecenter.com.
65. Cafferty A, Becker DG. Open and Closed Rhinoplasty. Vol. 43, Clinics in Plastic Surgery. W.B. Saunders; 2016. p. 17–27.
66. Defatta RJ, Ducic Y, Adelson RT, Sabatini PR. Comparison of Closed Reduction Alone versus Primary Open Repair of Acute Nasoseptal Fractures. 2008;37(4):502–6.
67. Xavier R. Nasal tip plasty: The delivery approach revisited. Aesthetic Plast Surg. 2013 Feb;37(1):16–21.
68. Metzinger SE, Bailey DJ, Boyce RG, Lyons GD. Local anesthesia in rhinoplasty: a new twist? Ear Nose Throat J. 1992 Sep;71(9):405–6.
69. Spiro SA, Wolfe SA, Wider TM. The use of the labiocolumellar crease incision in rhinoplasty. Ann Plast Surg. 1996;37(6):569–76.
70. Samaniego E, Prada C, Rodríguez-Prieto MÁ. Surgical planes of the head and neck. Actas Dermosifiliogr. 2011;102(3):167–74.
71. Sykes J, Tapias V, Kim J-E. Management of the Nasal Dorsum. Facial Plast Surg. 2011 Apr 14;27(02):192–202.
72. Tebbets JB. Primer Rinoplasti. OK A, editor. 2009.
73. Rohrich RJ, Pulikkottil BJ, Stark RY, Amirlak B, Pezeshk RA. The Importance of the Upper Lateral Cartilage in Rhinoplasty. Plast Reconstr Surg. 2016 Feb;137(2):476–83.
74. Heppt W, Gubisch W. Septal Surgery in Rhinoplasty. Facial Plast Surg. 2011 Apr 14;27(02):167–78.
75. Rohrich RJ, Krueger JK, Adams J, Hollier J, Sullivan PK. Achieving consistency in the lateral nasal osteotomy during rhinoplasty: An external

- perforated technique. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108(7):2122–30.
76. Tasman A-J. The psychological aspects of rhinoplasty. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010 Aug;18(4):290–4.
  77. 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 Mar;59(1):9–12.
  78. Braccini F, Saban Y. Anatomie chirurgicale de la pyramide nasale. *Rev Laryngol Otol Rhinol.* 2006 May;127(1–2):9–13.
  79. M Ö. Burun anatomisi ve fizyolojisi. In p. Bölüm 5(3), 455-463.
  80. Bocchieri A, Macro C, Pascali M. The Use of Spreader Grafts in Primary Rhinoplasty. *Ann Plast Surg.* 2005 Aug;55(2):127–31.
  81. Kovacevic M, Wurm J. Spreader flaps for middle vault contour and stabilization. Vol. 23, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America.* W.B. Saunders; 2015. p. 1–9.
  82. Toriumi DM. New concepts in nasal tip contouring. *Arch Facial Plast Surg.* 2006 May;8(3):156–85.
  83. Beekhuis GJ, Colton JJ. Nasal Tip Support. *Arch Otolaryngol Neck Surg.* 1986;112(7):726–8.
  84. Tardy ME, Cheng EY, Jernstrom V. Misadventures in nasal tip surgery. Analysis and repair. Vol. 20, *Otolaryngologic Clinics of North America.* 1987. p. 797–823.
  85. Guyuron B, Jackowe D. Modified Tip Grafts and Tip Punch Devices. *Plast Reconstr Surg.* 2007 Dec;120(7):2004–10.
  86. Sheen JH. Tip graft: A 20-year retrospective. *Plast Reconstr Surg.* 1993;91(1):48–63.
  87. Holt GR, Garner ET, McLarey D. Postoperative sequelae and complications of rhinoplasty. Vol. 20, *Otolaryngologic Clinics of North America.* 1987. p. 853–76.
  88. Christophel JJ, Park SS. Complications in Rhinoplasty. Vol. 17, *Facial Plastic Surgery Clinics of North America.* 2009. p. 145–56.
  89. Mahler D. Securing of the nasal skin under the cast in rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 1986;10(4):235–6.

90. Baumann I. Quality of life before and after septoplasty and rhinoplasty. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2010;9.
91. Alsarraf R, Larrabee WF, Anderson S, Murakami CS, Johnson CM. Measuring cosmetic facial plastic surgery outcomes: a pilot study. *Arch facial Plast Surg.* 2001;3(3):198–201.
92. Brokelman RBG, Haverkamp D, van Loon C, Hol A, van Kampen A, Veth R. The validation of the visual analogue scale for patient satisfaction after total hip arthroplasty. *Eur Orthop Traumatol.* 2012;3(2):101–5.
93. Çelik M, Altıntaş A. The Turkish version of the rhinoplasty outcomes evaluation questionnaire: Validation and clinical application. *Balkan Med J.* 2019;36(2):129–33.
94. Tsay RC, Vo J, Burke A, Eisig SB, Lu HH, Landesberg R. Differential growth factor retention by platelet-rich plasma composites. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(4):521–8.
95. Eppley BL, Pietrzak WS, Blanton M. Platelet-Rich Plasma: A Review of Biology and Applications in Plastic Surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2006 Nov;118(6):147e-159e.
96. Rand ML, Israels SJ. Molecular Basis of Platelet Function. In: *Hematology: Basic Principles and Practice.* Elsevier Inc.; 2018. p. 1870-1884.e2.
97. Efeoglu C, Akçay YD, Ertürk S. A modified method for preparing platelet-rich plasma: An experimental study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004 Nov;62(11):1403–7.
98. Schlegel KA, Donath K, Rupprecht S, Falk S, Zimmermann R, Felszeghy E, et al. De novo bone formation using bovine collagen and platelet-rich plasma. *Biomaterials.* 2004 Oct;25(23):5387–93.
99. Anila S, Nandakumar K. Applications of Platelet Rich Plasma for Regenerative Therapy in Periodontics. 2006.
100. Alves R, Grimalt R. A Review of Platelet-Rich Plasma: History, Biology, Mechanism of Action, and Classification. *Ski Appendage Disord.* 2018;4(1):18–24.
101. Tözüm TF, Demiralp B. Platelet-rich plasma: a promising innovation in dentistry. Vol. 69, *Journal (Canadian Dental Association).* 2003. p. 664.

102. Barrientos S, Stojadinovic O, Golinko MS, Brem H, Tomic-Canic M. Perspective Article: Growth factors and cytokines in wound healing. *Wound Repair Regen.* 2008 Sep;16(5):585–601.
103. Bennett NT, Schultz GS. Growth factors and wound healing: Biochemical properties of growth factors and their receptors. Vol. 165, *The American Journal of Surgery.* 1993. p. 728–37.
104. Pierce GF, Mustoe TA, Altrock BW, Deuel TF, Thomason A. Role of platelet-derived growth factor in wound healing. *J Cell Biochem.* 1991 Apr;45(4):319–26.
105. Stefani CM, Machado MAN, Sallum EA, Sallum AW, Toledo S, Nociti FH. Platelet-Derived Growth Factor/Insulin-Like Growth Factor-1 Combination and Bone Regeneration Around Implants Placed into Extraction Sockets: A Histometric Study in Dogs. *Implant Dent.* 2000;9(2):126–32.
106. Hsu C, Chang J. Clinical implications of growth factors in flexor tendon wound healing. *J Hand Surg Am.* 2004;29(4):551–63.
107. Dvorak HF, Brown LF, Detmar M, Dvorak AM. Vascular permeability factor/vascular endothelial growth factor, microvascular hyperpermeability, and angiogenesis. Vol. 146, *American Journal of Pathology.* 1995. p. 1029–39.
108. Herbst RS. Review of epidermal growth factor receptor biology. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2004;59(2 SUPPL.):S21–6.
109. Bendinelli P, Matteucci E, Dogliotti G, Corsi MM, Banfi G, Maroni P, et al. Molecular basis of anti-inflammatory action of platelet-rich plasma on human chondrocytes: Mechanisms of NF- $\kappa$ B inhibition via HGF. *J Cell Physiol.* 2010 Dec;225(3):757–66.
110. Giannopoulou M, Dai C, Tan X, Wen X, Michalopoulos GK, Liu Y. Hepatocyte growth factor exerts its anti-inflammatory action by disrupting nuclear factor- $\kappa$ B signaling. *Am J Pathol.* 2008;173(1):30–41.
111. Sommeling CE, Heyneman A, Hoeksema H, Verbelen J, Stillaert FB, Monstrey S. The use of platelet-rich plasma in plastic surgery: A systematic review. Vol. 66, *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery.* 2013. p. 301–11.



112. Arora NS, Ramanayake T, Ren Y-F, Romanos GE. Platelet-Rich Plasma: A Literature Review. *Implant Dent.* 2009 Aug;18(4):303–10.
113. Landesberg R, Roy M, Glickman RS. Quantification of growth factor levels using a simplified method of platelet-rich plasma gel preparation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000;58(3):297–300.
114. Arnoczky SP, Shebani-Rad S. The Basic Science of Platelet-rich Plasma (PRP). *Sports Med Arthrosc.* 2013 Dec;21(4):180–5.
115. Haller JM, McFadden M, Kubiak EN, Higgins TF. Inflammatory Cytokine Response Following Acute Tibial Plateau Fracture. *J Bone Jt Surg.* 2015 Mar;97(6):478–83.
116. Fitzpatrick R, Davey C, Buxton MJ, Jones DR. Evaluating patient-based outcome measures for use in clinical trials HTA Health Technology Assessment NHS R&D HTA Programme. Vol. 2, Health Technology Assessment. 1998.
117. Robbins Basic Pathology E-Book - Vinay Kumar, Abul K. Abbas, Jon C. Aster - E-book. 2017.
118. Coderre TJ, Melzack R. Cutaneous hyperalgesia: contributions of the peripheral and central nervous systems to the increase in pain sensitivity after injury. *Brain Res.* 1987 Feb 24;404(1–2):95–106.
119. Marques LF, Stessuk T, Camargo ICC, Sabe Junior N, Santos L Dos, Ribeiro-Paes JT. Platelet-rich plasma (PRP): Methodological aspects and clinical applications. *Platelets.* 2015 Feb 17;26(2):101–13.
120. 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.
121. Arima LM, Velasco LC, Tiago RSL. Influence of age on rhinoplasty outcomes evaluation: A preliminary study. *Aesthetic Plast Surg.* 2012 Apr;36(2):248–53.
122. Çabuklu Y. *Toplumsalın Sınırında Beden.* İstanbul: Kanat Yayınları.; 2004.
123. Sener M, Yilmazer C, Yilmaz I, Caliskan E, Donmez A, Arslan G. Patient-controlled analgesia with lornoxicam vs. dipyron for acute postoperative pain relief after septorhinoplasty: A prospective, randomized, double-blind,

- placebo-controlled study. *Eur J Anaesthesiol*. 2008 Mar 1;25(3):177–82.
124. Szychta P, Antoszewski B. Assessment of early post-operative pain following septorhinoplasty. *J Laryngol Otol*. 2010 Nov;124(11):1194–9.
  125. 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 Mar;25(2):e95–8.
  126. 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.
  127. Sari E, Simsek G. Comparison of the Effects of Total Nasal Block and Central Facial Block on Acute Postoperative Pain, Edema, and Ecchymosis After Septorhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg*. 2015 Dec 1;39(6):877–80.
  128. Gun R, Yorgancilar E, Yildirim M, Bakir S, Topcu I, Akkus Z. Effects of lidocaine and adrenaline combination on postoperative edema and ecchymosis in rhinoplasty. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2011 Jul;40(7):722–9.
  129. Hatfegul DA, Ellsworth WA, Allen JN, Bullocks JM, Hollier LH, Stal S. Perioperative Steroids for Minimizing Edema and Ecchymosis After Rhinoplasty: A Meta-Analysis. *Aesthetic Surg J*. 2011 Aug 1;31(6):648–57.
  130. Totonchi A, Guyuron B. A Randomized, Controlled Comparison between Arnica and Steroids in the Management of Postrhinoplasty Ecchymosis and Edema. *Plast Reconstr Surg*. 2007 Jul;120(1):271–4.
  131. Nwomeh BC, Yager DR, Cohen IK. Physiology of the chronic wound. Vol. 25, *Clinics in Plastic Surgery*. W.B. Saunders; 1998. p. 341–56.
  132. Gong R, Rifai A, Dworkin LD. Anti-inflammatory effect of hepatocyte growth factor in chronic kidney disease: Targeting the inflamed vascular endothelium. *J Am Soc Nephrol*. 2006 Sep;17(9):2464–73.
  133. Mohammed S, Yu J. Platelet-rich plasma injections: an emerging therapy for chronic discogenic low back pain. *J Spine Surg*. 2018 Mar;4(1):115–22.
  134. Asfaha S, Cenac N, Houle S, Altier C, Papez MD, Nguyen C, et al. Protease-activated receptor-4: a novel mechanism of inflammatory pain modulation. *Br J Pharmacol*. 2007 Jan;150(2):176–85.
  135. P Waiker V, Shivalingappa S. Comparison between Conventional Mechanical

- Fixation and Use of Autologous Platelet Rich Plasma (PRP) in Wound Beds Prior to Resurfacing with Split Thickness Skin Graft. *World J Plast Surg.* 2015 Jan;4(1):50–9.
136. LEE JW, KIM BJ, KIM MN, Mun SK. The Efficacy of Autologous Platelet Rich Plasma Combined with Ablative Carbon Dioxide Fractional Resurfacing for Acne Scars: A Simultaneous Split-Face Trial. *Dermatologic Surg.* 2011 Jun;37(7):931–8.
137. Koşucu M, Ömür Ş, Beşir A, Uraloğlu M, Topbaş M, Livaoglu M. Effects of Perioperative Remifentanil With Controlled Hypotension on Intraoperative Bleeding and Postoperative Edema and Ecchymosis in Open Rhinoplasty. *J Craniofac Surg.* 2014 Mar;25(2):471–5.
138. Vick VL, Holds JB, Hartstein ME, Rich RM, Davidson BR. Use of Autologous Platelet Concentrate in Blepharoplasty Surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2006 Mar;22(2):102–4.
139. Lee S, Pham AM, Pryor SG, Tollefson T, Sykes JM. Efficacy of crossseal fibrin sealant (Human) in rhytidectomy. *Arch Facial Plast Surg.* 2009 Jan;11(1):29–33.
140. Sidman JD, Lander TA, Finkelstein M. Platelet-Rich Plasma for Pediatric Tonsillectomy Patients. *Laryngoscope.* 2008 Oct;118(10):1765–7.

## **EKLER**

EK-1 ETİK KURUL ONAYI

ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAYI  
ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY CLINICAL RESEARCHES ETHICS COMMITTEE APPROVAL

Sayı : 206

12.6.2018

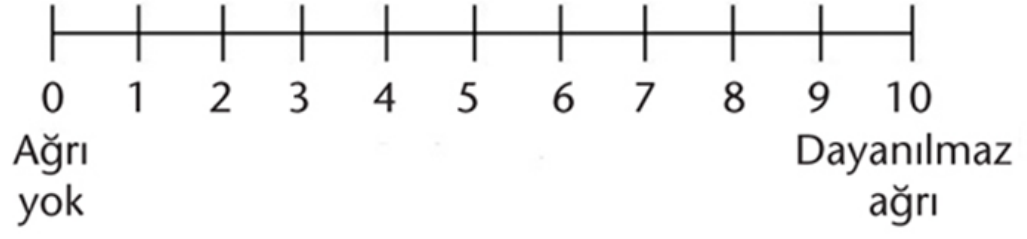
Konu: Kararlar

BAŞVURU BİLGİLERİ (APPLICATION INFORMATION)	ARAŞTIRMANIN ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Trombositten Zengin Plazmanın (TZP) Septorinoplastide Ağrı ve İnflamasyon Bulgularına Etkisinin Araştırılması.
	SORUMLU ARAŞTIRMACI (PRINCIPAL INVESTIGATOR)	Doç. Dr. Yusuf Özgür BİÇER
	DİĞER ARAŞTIRMACILAR (OTHER INVESTIGATORS)	Arş. Gör. Dr. Tarık YAĞCI, Prof. Dr. Serap KÖYBAŞI ŞANAL
	ARAŞTIRMA MERKEZİ (RESEARCH CENTER)	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Baş ve Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı

KARAR (DECISION)	Karar no (Decision No): 2018/58	Tarih (Date): 24.05.2018
	Doç. Dr. Yusuf Özgür BİÇER'in sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma dosyası ve ilgili belgelerin incelenmesi sonucunda araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik yönden sakınca olmadığına mevcudun oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.	

Üyeler	Uzmanlık alanı	Kurumu	İmzası
Prof. Dr. Nebil YILDIZ (Başkan)	Nöroloji AD	Tıp Fakültesi	
Prof. Dr. Safiye GÜREL (Başkan Yrd.)	Radyoloji AD	Tıp Fakültesi	
Prof. Dr. Özge UZUN (Üye)	Farmakoloji AD	Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. Hüsamettin ÇAKICI (Üye)	Ortopedi ve Travmatoloji AD	Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. İsa YILDIZ (Üye)	Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	Tıp Fakültesi	Katılmadı
Dr. Öğr. Üyesi Erkan KILINÇ (Bildirimlerden sorumlu üye)	Fizyoloji AD	Tıp Fakültesi	İzinli
Dr. Öğr. Üyesi Oya KALAYCIOĞLU (Üye)	Biyoistatistik	AİBÜ	İzinli
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Hayati ATALA (Üye)	Protetik Diş Tedavisi	AİBÜ Diş Hekimliği	
Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÇANKAYA (Üye)	Fizik Tedavi	AİBÜ	
Dr. Öğr. Üyesi Makbule TOKUR KESGİN (Üye)	Hemşirelik	AİBÜ Bolu Sağlık Yüksek Okulu	
Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN (Üye)	Antrenörlük	AİBÜ BESYO	
Hatice Selen SÖYLEMEZ (Üye)	Eczacı	Özel	
Av. Huri Hülya GÜNEŞ COŞKUN (Üye)	Hukukçu	Özel Hukuk Bürosu	
Ramazan KAYNARPINAR (Sivil-Üye)	Esnaf	Serbest Meslek (BOLU)	

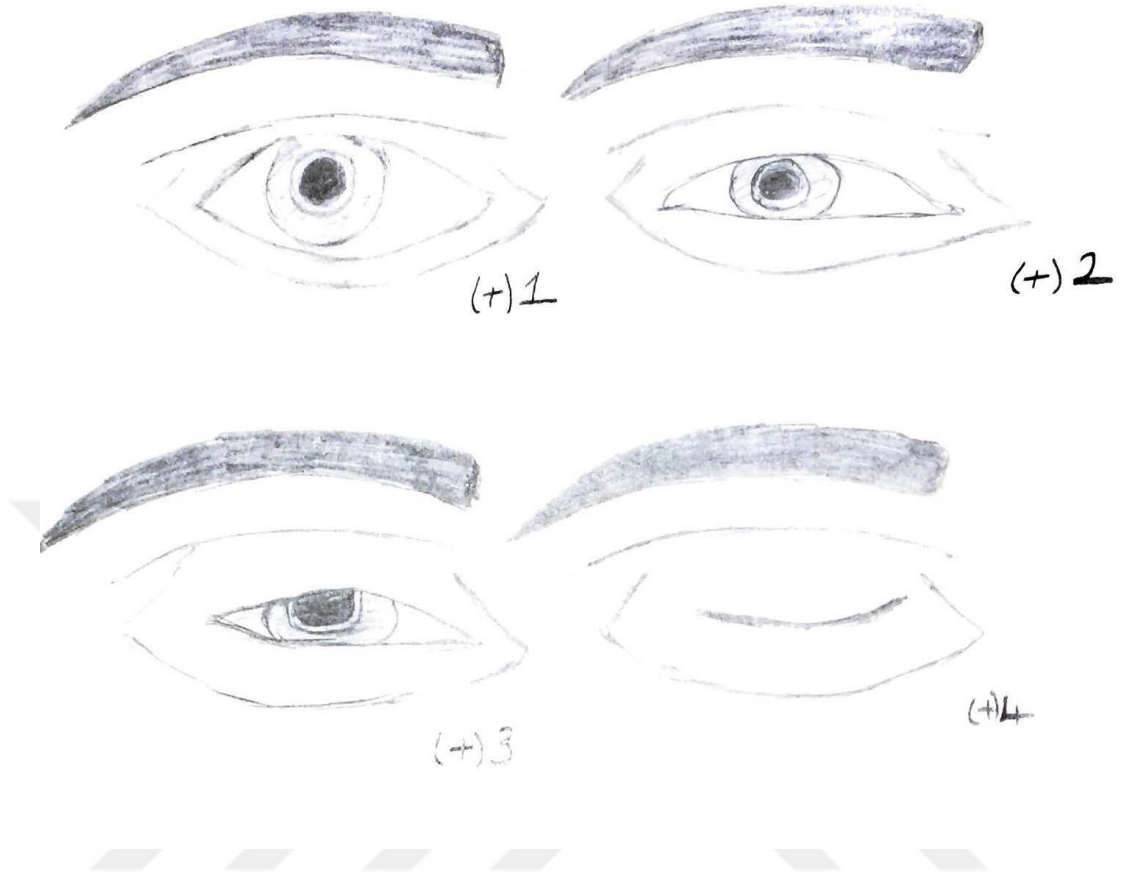
EK-2 VİZÜEL ANALOG SKALA



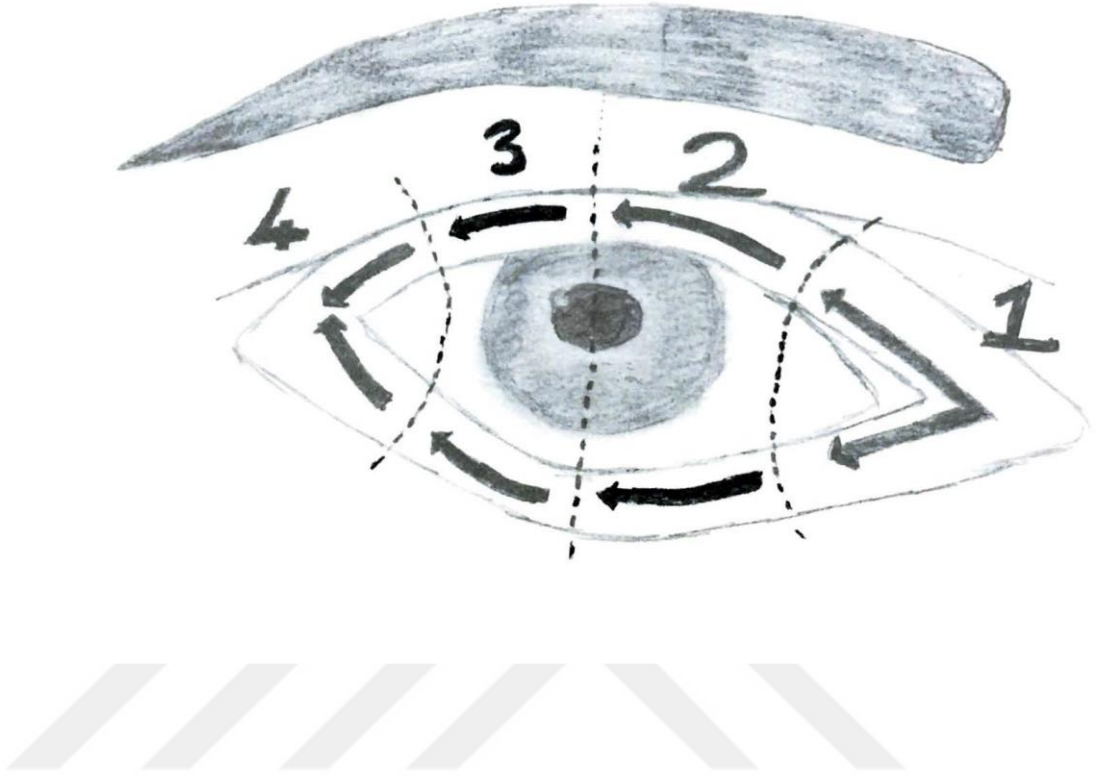
2. saat	8. saat	24. saat	3. g¼n	7 g¼n	10. g¼n



### EK-3 PERİORBİTAL ÖDEM SKALASI



EK-4 PERİORBİTAL EKİMOZ SKALASI



EK-5 RİNOPLASTİ SONUÇ DEĞERLENDİRME ANKETİ



Hastanın adı, soyadı :

Yaş:

Meslek:

Öğrenim Durumu:

Adres, telefon :

Operasyon tarihi :

Kontrol Tarihi:

**1-Burnunuzun dış görünümünü ne kadar beğeniyorsunuz?**

0: Hiç 1: Az 2: Kısmen 3: Çok 4: Tamamen

**2-Burnunuzdan ne kadar nefes alıyorsunuz?**

0: Hiç 1: Az 2: Kısmen 3: Çok 4: Tamamen

**3-Sizce çevrenizdekiler burnunuzu ne kadar beğeniyor?**

0: Hiç 1: Az 2: Kısmen 3: Çok 4: Tamamen

**4-Burnunuzun dış görünüşünün sosyal ve iş hayatınızı sınırlandırdığını düşünüyor musunuz?**

0: Her zaman 1: Genellikle 2: Bazen 3: Nadiren 4: Hiçbir zaman

**5- Burnunuzun olabilecek en iyi görünüşte olduğuna ne kadar katılıyorsunuz?**

0: Hiç 1: Az 2: Kısmen 3: Çok 4: Tamamen

**6- Burnunuzun estetik ya da fonksiyonel açıdan cerrahi olarak değiştirilmesini istermisiniz?**

0: Kesinlikle 1: Muhtemelen Evet 2: Kısmen 3: Muhtemelen Hayır 4: Hayır

## **SİMGELER VE KISALTMALAR**

SRP: Septorinoplasti  
TZP: Trombositten Zengin Plazma  
PRP: Platelet Rich Plasma  
ROE: Rhinoplasty Outcome Evaluation  
COX: Siklooksijenaz  
PG: Prostaglandin  
TGF: Transforming Growth Factor  
PDGF: Platelet Derived Growth Factor  
VEGF: Vasculer Endothelial Growth Factor  
FGF: Fibroblast Growth Factor  
HGF: Hepatosit Growth Factor  
ÜLK: Üst Lateral Kıkırdak  
SMAS: Süperficial Muskuloaponeurotik Sistem  
GBI: Glaskow Benefit Inventory  
SF-36: Short Form 36  
NOSE: Nasal Obstruction Symptom Evaluation  
FNQ: Failey Nasal Questionnaire  
SNOT-20: Sino-Nasal Outcome Test  
BC: Buffy Coat  
LPS: Lipopolisakkarit  
TNF: Tümör Necrosis Factor  
MSC: Mezenkimal Stem Cell  
ml: Mililitre

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. TZP hazırlamak için kullanılan sodyum sitratlı steril tüp

Şekil 2. Kliniğimizde kullanılan santrifüj cihazı

Şekil 3. İlk santrifüj işlemi sonrası kanın 3 tabakaya ayrılması

Şekil 4. Elde edilen 3 cc TZP

Şekil 5. Osteotomi bölgelerine TZP-serum fizyolojik uygulanması

Şekil 6. TZP grubu postoperatif 24. saat (üstte) evre-2 periorbital ödem,  
postoperatif 3. gün (altta) evre -1 periorbital ödem görüntüsü

Şekil 7. TZP grubu, postoperatif 24. saat (üstte) evre-2 periorbital ekimoz,  
postoperatif 3. gün (altta) evre-1 periorbital ekimoz görüntüsü

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Dışlama Kriterleri

Tablo 2. Grupların Demografik Özellikleri

Tablo 3. Gruplar Arasında Ortalama Kan Basıncı ve Kanama Miktarı Açısından Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  SS)

Tablo 4. Grupların Periorbital Ödem Skorları Açısından Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  SS)

Tablo 5. Grupların Periorbital Ekimoz Skorları Açısından Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  SS)

Tablo 6. Grupların Ağrı Skorları Açısından Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  SS)

Tablo 7. Grupların ROE Anketi Açısından Karşılaştırılması (Ortalama  $\pm$  SS)

