

**T.C.  
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**AÇIK RİNOPLASTİLERDE BEŞ, ON VE YİRMİ DERECE TERS  
TRANDELENBURG POZİSYONUNUN İNTRAOPERATİF KANAMA  
VE POSTOPERATİF GÖZ ÇEVRESİNDE ÖDEM VE EKİMOZA  
ETKİLERİ**

**Uzmanlık Tezi**

**Dr. Elif Kübra KOÇ**

**TRABZON - 2021**

**T.C.  
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI**

**AÇIK RİNOPLASTİLERDE BEŞ, ON VE YİRMİ DERECE TERS  
TRANDELENBURG POZİSYONUNUN İNTRAOPERATİF KANAMA  
VE POSTOPERATİF GÖZ ÇEVRESİNDE ÖDEM VE EKİMOZA  
ETKİLERİ**

**Uzmanlık Tezi**

**Dr. Elif Kübra KOÇ**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Ahmet BEŞİR**

**TRABZON - 2021**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD hocalarıma,

Tezimin her aşamasında ve ihtisasım süresince anlayış, sabır ve hoşgörüsüyle, bilgi, birikim ve deneyimini benimle paylaşan tez danışmanım Doç. Dr. Ahmet BEŞİR'e,

Beraber çalıştığımız süre boyunca dostluk ve yardımlarını benden esirgemeyen ve takım çalışmasının ne demek olduğunu bana her seferinde yeniden gösteren her branştan tüm asistan arkadaşlarıma, anestezi teknisyenlerine, hemşirelere, ameliyathane ve yoğun bakım çalışanlarına,

Bugünlere gelmem için büyük emek harcayan ve her durumda her zaman bana destek olan anneme, babama ve kardeşime,

Teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Elif Kübra KOÇ

Trabzon, 2021

## ÖZET

### AÇIK RİNOPLASTİLERDE BEŞ, ON VE YİRMİ DERECE TERS TRANDELENBURG POZİSYONUNUN İNTRAOPERATİF KANAMA VE POSTOPERATİF GÖZ ÇEVRESİNDE ÖDEM VE EKİMOZA ETKİLERİ

**Amaç:** Kozmetik veya fonksiyonel amaçlı yapılan açık rinoplasti operasyonlarından sonra göz çevresinde sıklıkla görülebilen ödem ve ekimoz kozmetik bir sorun olmanın yanında postoperatif dönemde ağrı ve enfeksiyona da zemin hazırlayabilmektedir. Ayrıca açık rinoplasti ameliyatlarında intraoperatif dönemde operasyon alanındaki kanamayı en az düzeye indirerek kansız bir operasyon sahası yaratmak da cerrah memnuniyeti açısından önemlidir. Göz çevresinde ödem ve ekimozu postoperatif dönemde azaltmak ve intraoperatif dönemde kansız bir operasyon sahası sağlamak amacıyla birçok farmakolojik ajan ve yöntem kullanılmıştır. Bu çalışmada, açık rinoplasti operasyonlarında farmakolojik olmayan bir yöntem olarak beş, on ve yirmi derecelik ters trandelenburg pozisyonunun (TTP) intraoperatif kanama ve postoperatif dönemde göz çevresinde ödem ve ekimozla olan etkisini araştırdık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma, Yerel Etik Kurul onayı alındıktan sonra plastik cerrahi tarafından açık rinoplasti operasyonu yapılacak, ASA I-II grubu, 18-40 yaş arası 90 hastada gerçekleştirildi. Preoperatif anestezi değerlendirme sonrası hastalara çalışma kapsamında olarak anlatılarak, sözlü ve yazılı onamları alındı. Çalışma grupları, operasyon masası beş derece TTP verilenler Grup 5 (n=30), on derece TTP verilenler Grup 10 (n=30) ve yirmi derece TTP verilenler Grup 20 (n=30) olarak belirlendi. Rutin anestezi monitorizasyonu yapılarak hastaların EKG, non invazif sistolik, diyastolik ve ortalama arter basınçları, periferik saturasyonu ve solunum sonu karbondioksit (EtCO<sub>2</sub>) değerleri kaydedildi. İntraoperatif kanama miktarı ve cerrahi alan değerlendirme skorları kayıt altına alındı. Postoperatif 1., 3. ve 7.günde hastaların göz çevresinde ödem ve ekimozları dijital bir ortamda değerlendirildi.

**Bulgular:** Grupların ASA risk skorları, yaş, cinsiyet, ağırlık, boy, VKI ve operasyon süreleri açısından anlamlı fark bulunmadı. Gruplar arasında intraoperatif ortalama arter basıncı, kalp hızı, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı ve SpO<sub>2</sub> değerleri arasında anlamlı fark bulunmadı. Grupların EtCO<sub>2</sub> değişimleri, cerrahi insizyon, cerrahi insizyon sonrası 5. ve 15. dakikalardaki EtCO<sub>2</sub> değerleri Grup 10'da Grup 20'ye göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Ayrıca cerrahi insizyon, cerrahi insizyon sonrası 5. ve 10. dakikalardaki EtCO<sub>2</sub> değerleri Grup 5'te Grup 20'ye göre anlamlı olarak yüksek bulundu.

Grupların postoperatif 1., 3. ve 7. günde göz çevresinde ödem değişimleri, Grup 20'de, Grup 5'e göre anlamlı olarak düşük bulundu. Ayrıca postoperatif 7. günde Grup 20'de Grup 10'a göre anlamlı olarak düşük bulundu. Grupların postoperatif 1., ve 3. günde göz çevresinde ekimoz değişimleri, Grup 20'de Grup 5'e göre anlamlı olarak düşük bulundu. Ayrıca postoperatif 1. günde Grup 20'de Grup 10'a göre anlamlı olarak düşük bulundu. İntraoperatif kanama miktarı Grup 10 ve Grup 20'de Grup 5'e göre anlamlı olarak düşük bulundu. Ayrıca Grup 10 ve Grup 20'de cerrahi alan değerlendirme skoru Grup 5'e göre anlamlı olarak düşük bulundu.

**Sonuç:** Açık rinoplasti ameliyatlarında 20 derecelik TTP'nin intraoperatif kan kaybını azaltarak daha kansız bir operasyon sahası sağlamasının yanında postoperatif dönemde göz çevresindeki ödem ve ekimozu anlamlı olarak azalttığı sonucuna vardık.

**Anahtar Kelimeler:** Rinoplasti, intraoperatif kanama, cerrahi alan değerlendirme, ters trandelenburg pozisyonu, ödem, ekimoz.



## SUMMARY

### EFFECTS OF FIVE DEGREE, 10-DEGREE AND 20-DEGREE REVERSE TRANDELENBURG POSITION ON INTRAOPERATIVE BLEEDING AND POSTOPERATIVE EDEMA AND ECCHYMOSIS IN OPEN RHINOPLASTY

**Aim:** Edema and ecchymosis around the eyes, which can often be seen after cosmetic or functional open rhinoplasty operations, are not only a cosmetic problem, but can also pave the way for postoperative pain and infection. In addition, a bloodless operation area by minimizing the bleeding in the operation area in the intraoperative period in open rhinoplasty surgeries is also very important in terms of surgeon satisfaction. Many pharmacological and non-pharmacological methods have been used to reduce edema and ecchymosis around the eyes in the postoperative period and to provide a blood-free operation field in the intraoperative period. In this study, we investigated the effect of a non-pharmacological method of reverse trandelenburg position (TTP) of five, ten and twenty degrees on intraoperative bleeding and postoperative edema and ecchymosis around the eye in open rhinoplasty operations.

**Material and Methods:** The study was performed in 90 patients in the ASA I-II group, aged 18-40, who will undergo open rhinoplasty by plastic surgery after the approval of the Local Ethics Committee and patient consent. After the preoperative anesthetic evaluation, the study was explained to the patients in detail and their verbal and written consents were obtained. The study groups were determined as Group 5 (n = 30) with five degrees of TTP on the operation table, Group 10 (n = 30) with ten degrees of TTP, and Group 20 (n = 30) with 20 degrees of TTP. By performing routine anesthesia monitoring, ECG, non-invasive systolic, diastolic and mean arterial pressures, peripheral saturation and end-respiratory carbon dioxide (EtCO<sub>2</sub>) values of the patients were recorded. Intraoperative bleeding amount and surgical field evaluation scores were recorded. On the postoperative 1st, 3rd and 7th days, edema and ecchymoses around the eyes of the patients were evaluated in a digital environment.

**Results:** There was no significant difference between the groups in terms of ASA risk scores, age, gender, weight, height, BMI and operation time. There was no significant difference between the groups in terms of intraoperative mean arterial pressure, heart rate, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and SPO<sub>2</sub> values. EtCO<sub>2</sub> changes of the groups, surgical incision, and the EtCO<sub>2</sub> values at the 5th and 15th minutes after surgical incision were found to be significantly higher in Group 10 compared to Group 20. In addition, the EtCO<sub>2</sub> values at the 5th and 10th minutes after surgical incision and surgical incision were found to be significantly higher in Group 5 compared to Group 20. Edema changes around the eyes in the postoperative 1st, 3rd and 7th days of the groups were found to be significantly lower in Group 20 compared to Group 5. In addition, on the postoperative 7th day, it was found to be significantly lower in Group 20 compared to Group 10. The changes of ecchymosis around the eyes on postoperative 1st and 3rd days of the groups were found to be significantly lower in Group 20 compared to Group 5. In addition, it was found to be significantly lower in Group 20 compared to Group 10 on the

postoperative 1st day. The amount of intraoperative bleeding was found to be significantly lower in Group 10 and Group 20 compared to Group 5. In addition, the surgical field evaluation score in Group 10 and Group 20 were found to be significantly lower than Group 5.

**Conclusion:** In open rhinoplasty surgeries, we concluded that 20 degree TTP reduces intraoperative blood loss and provides a more bloodless operation area, as well as reducing edema and ecchymoses around the eyes in the postoperative period.

**Key Words:** Rhinoplasty, intraoperative bleeding, surgical field evaluation, reverse trandelenburg position, edema, ecchymosis



# İÇİNDEKİLER

|                                                                     | Sayfa No |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| TEŞEKKÜR.....                                                       | I        |
| ÖZET.....                                                           | II       |
| SUMMARY .....                                                       | IV       |
| İÇİNDEKİLER .....                                                   | VI       |
| KISALTMALAR DİZİNİ.....                                             | VII      |
| TABLolar DİZİNİ .....                                               | VIII     |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                                                | IX       |
| GRAFİKLER DİZİNİ .....                                              | X        |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ .....                                              | 1        |
| 2. GENEL BİLGİLER .....                                             | 3        |
| 2.1. Rinoplasti .....                                               | 3        |
| 2.2. Burun Anatomisi .....                                          | 4        |
| 2.2.1. Nazal septumun cerrahi yapısı .....                          | 4        |
| 2.2.2. Fonksiyonel Anatomi.....                                     | 5        |
| 2.2.3. Nazal Septumun Kanlanması.....                               | 6        |
| 2.2.4. Nazal Septumun Venöz ve Lenfatik Drenajı .....               | 6        |
| 2.2.5. Nazal Septumun İnnervasyonu .....                            | 7        |
| 2.3. İntraoperatif Kanama ve Değerlendirilmesi .....                | 7        |
| 2.4. Ödem ve Ekimozun Değerlendirilmesi.....                        | 8        |
| 2.4.1. Postoperatif Ödem Değerlendirme Skalası.....                 | 9        |
| 2.4.2. Postoperatif Ekimoz Değerlendirme Skalası .....              | 9        |
| 2.5. Cerrahi Hasta Pozisyonları .....                               | 10       |
| 2.5.1. Hasta Pozisyonlarının Kardiyovasküler Sisteme Etkileri ..... | 10       |
| 2.5.2. Ters Trandelenburg .....                                     | 11       |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM .....                                            | 12       |
| 3.1. Çalışma Protokolü.....                                         | 12       |
| 3.2. İstatistiksel Yöntemler .....                                  | 14       |
| 4. BULGULAR .....                                                   | 15       |
| 5. TARTIŞMA .....                                                   | 25       |
| 6. SONUÇ .....                                                      | 33       |
| 7. KAYNAKLAR .....                                                  | 34       |

## KISALTMALAR DİZİNİ

|                         |                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>VKİ</b>              | : Vücut kitle indeksi                                  |
| <b>TTP</b>              | : Ters trandelenburg pozisyonu                         |
| <b>ASA</b>              | : American Society of Anesthesiologists Classification |
| <b>İV</b>               | : İntravenöz                                           |
| <b>SKB</b>              | : Sistolik kan basıncı                                 |
| <b>DKB</b>              | : Diastolik kan basıncı                                |
| <b>OKB</b>              | : Ortalama kan basıncı                                 |
| <b>KH</b>               | : Kalp hızı                                            |
| <b>SpO<sub>2</sub></b>  | : Periferik oksijen saturasyonu                        |
| <b>EtCO<sub>2</sub></b> | : End-tidal karbondioksit                              |
| <b>mg</b>               | : Miligram                                             |
| <b>kg</b>               | : Kilogram                                             |
| <b>µg</b>               | : Mikrogram                                            |
| <b>MAC</b>              | : Minimum alveolar konsantrasyon                       |
| <b>ml</b>               | : Mililitre                                            |
| <b>cm</b>               | : Santimetre                                           |
| <b>mmHg</b>             | : Milimetre civa                                       |
| <b>BİS</b>              | : Bispectral indeks                                    |
| <b>dk</b>               | : Dakika                                               |
| <b>PACU</b>             | : Anestezi sonrası bakım ünitesi                       |
| <b>EKG</b>              | : Elektrokardiyogram                                   |
| <b>N<sub>2</sub>O</b>   | : Nitroz oksidin                                       |
| <b>O<sub>2</sub></b>    | : Oksijen                                              |
| <b>PaO<sub>2</sub></b>  | : Parsiyel arteriel oksijen basıncı                    |

## TABLÖLAR DİZİNİ

|                                                                                | Sayfa No |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Tablo 1. Ödem ve Ekimoz Skolama Sistemi.....                                   | 9        |
| Tablo 2. Grupların Sosyo-Demografik Özellikleri ve İntraoperatif Verileri..... | 15       |
| Tablo 3. Grupların Kalp Atım Hızı Değişimi.....                                | 15       |
| Tablo 4. Grupların Sistolik Kan Basıncı Değişimleri.....                       | 16       |
| Tablo 5. Grupların Diyastolik Kan Basıncı Değişimleri .....                    | 17       |
| Tablo 6. Grupların Ortalama Kan Basıncı Değişimleri .....                      | 18       |
| Tablo 7. Grupların Periferik Saturasyon Değişimleri.....                       | 19       |
| Tablo 8. Grupların End-Tidal Karbondioksit Değişimleri .....                   | 21       |
| Tablo 9. Grupların Postoperatif Ödem Değişimi.....                             | 22       |
| Tablo 10. Grupların Postoperatif Ekimoz Değişimi.....                          | 23       |
| Tablo 11. Grupların İntraoperatif Kanama Miktarları.....                       | 23       |
| Tablo 12. Grupların Cerrahi Alan Değerlendirilmesi.....                        | 24       |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                                          | Sayfa No |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Şekil 1. Nazal Çatıyı Oluşturan Yapılar .....                                            | 4        |
| Şekil 2. Nazal Septumu Oluşturan Yapılar.....                                            | 5        |
| Şekil 3. Internal Nazal Valv .....                                                       | 5        |
| Şekil 4. Nazal Septumun Arterleri.....                                                   | 6        |
| Şekil 5. Nazal Kavitenin İnnervasyonu .....                                              | 7        |
| Şekil 6. Postoperatif Ödem değerlendirme.....                                            | 9        |
| Şekil 7. Postoperatif Ekimoz Değerlendirme .....                                         | 9        |
| Şekil 8. Baş-Aşağı (Trendelenburg) ve Baş Yukarı (Ters Trendelenburg) Pozisyonları ..... | 10       |

## GRAFİKLER DİZİNİ

|                                                              | Sayfa No |
|--------------------------------------------------------------|----------|
| Grafik 1. Grupların Kalp Atım Hızlarının Değişimi .....      | 16       |
| Grafik 2. Grupların Sistolik Kan Basıncı Değişimi.....       | 17       |
| Grafik 3. Grupların Diastolik Kan Basıncı Değişimi .....     | 18       |
| Grafik 4. Grupların Ortalama Arter Kan Basıncı Değişimi..... | 19       |
| Grafik 5. Grupların Periferik Saturasyon Değişimi .....      | 20       |
| Grafik 6. Grupların End-Tidal Karbondioksit Değişimi.....    | 21       |
| Grafik 7. Grupların İntraoperatif Kanama Miktarı .....       | 24       |



# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Burun morfolojik olarak fonksiyonel ve estetik bir organdır. Bu iki kavram birbirinden ayrılamaz ve birbiri ile etkileşim halindedir. Rhinoplasti dünyada yapılan fasial operasyonlar arasında en sık olanıdır (1). Rinoplasti sıklıkla nazal kontürde öngörülebilir değişimleri oluşturmak ve nazal fonksiyonları arttırmak amacıyla yapılan bir cerrahi işlemdir. Burun cerrahisi, görünümü amaçlı uygulanan “estetik rinoplasti” ve fonksiyonları iyileştirmek amaçlı uygulanan “fonksiyonel rinoplasti” olarak iki ana grupta incelenir. Estetik burun cerrahisinde amaç, burnun dış görünümünü istenen forma kavuşturmak iken fonksiyonel cerrahideki amaç bozuk olan anatomik yapının düzeltilmesidir.

Rinoplasti dar ve sınırlı bir alanda gerçekleştirilen bir cerrahidir. Rinoplasti operasyonlarından sonra gözlenen en sık iki komplikasyon ödem ve ekimozdur (2). Rinoplasti sırasında yapılan osteotomilerin, burun bölgesini besleyen damarlarda oluşturduğu hasar ve nazal kemiklere uygulanan travmadan dolayı postoperatif morbitideler üzerinde majör etkisi vardır (2). Nazal bölge mukozasında gerek yaygın kapiller ağ gerekse zengin kan akımı varlığı nedeniyle nazal cerrahilerde kanama sık olarak görülmektedir (3). Hem düzeltici hem de kozmetik amaçlı yapılan açık rinoplastilerde görülen intraoperatif kanama, cerrahi sürede uzama, postoperatif ödem ve ekimoz hasta ve cerrah memnuniyeti açısından çok önemlidir (4,5).

Nazal cerrahi esnasında ne kadar dikkatli olunursa olunsun dokularda travma ve inflamasyon gelişmesi kaçınılmazdır. İnflamasyon ve yumuşak dokuda meydana gelen kanama ameliyat sonrası dönemde göz çevresinde ödem ve ekimoza sebep olur. Bu özellikle kozmetik amaçlarla operasyon olan hastalarda çok önemlidir ve hastada önemli derecede anksiyeteye sebep olabilmektedir. Özellikle göz çevresinde oluşan ödem ilk 24 saatte görme alanında bozulmalara sebebiyet verebilir (6,7). İntraoperatif kanamada ise operasyon süresinde uzamalara ve operasyondan sonrası cerrah ve hastanın estetik beklentilerine ulaşmasını kısıtlayabilir. Bunların sonucunda da postoperatif derlenme süresi uzayarak hastanın sosyal yaşantısına dönmesini geciktirebilir (8).

Rinoplasti operasyonlarında intraoperatif kanama miktarını azaltmak, operasyon sonrası göz çevresinde görülen ödem ve ekimozu azaltmak amacıyla

literatürde bir konsensus sağlanamasa da kortikosteroid, lidokain, adrenalin kombinasyonları, traneksamik asit gibi çeşitli farmakolojik ajanlar sıklıkla kullanılmıştır (2,6,9,10,11,12). Bu farmakolojik ajanların yanında çeşitli cerrahi ve anestezi yöntemleri de uygulanmaktadır (8,13).

Rinoplasti operasyonları sıklıkla ters trandelenburg (TTP) pozisyonunda gerçekleştirilir. Bu pozisyonun özellikle kullanılmasının nedenleri arasında, cerrahi konfor, pozisyonun kolay sağlanması, intraoperatif kanamanın az görülmesi sayılabilir. Baş bölgesinde her 2,5 cm'lik elevasyon operasyon bölgesindeki kan basıncında 2 mmHg'lik bir azalmaya neden olmaktadır. Diğer yandan TTP'ye bağlı azalan kardiyak output kalbin altındaki vücut bölümünde venöz dönüş azaltması sonucu ile kalbin daha düşük miktarlarda ve daha düşük basınçlarda kan pompalamasına sebep olur. Bu iki etki dokulara ulaşan kan miktarını perfüzyon basıncını azaltarak operasyon alanındaki kanlanmada azalmaya ve postoperatif dönemde özellikle göz çevresinde ödem ve ekimoz üzerine etkili olduğu düşünülmektedir (13,14,15).

Literatürde rinoplasti operasyonlarında farklı derecelerde sağlanan TTP'nin intraoperatif kanamaya olan etkileri ile ilgili çalışmalar olmasına rağmen postoperatif ödem ekimoza olan etkilerinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmadı. Bu sebeple biz de çalışmamızın amacını, açık rinoplasti operasyonlarında verilen beş, on ve yirmi derecelik TTP'nun intraoperatif kanama, cerrahi alan değerlendirme ve postoperatif dönemde göz çevresinde ödem ve ekimoza olan etkisi olarak belirledik.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Rinoplasti

Burun estetiği (rinoplasti) ameliyatı burnun kozmetik formunu sağlamak ve ayrıca hava yolu fonksiyonunu arttırmak için sıklıkla yapılan elektif bir cerrahidir (16). Burun estetiği yaparken dikkat edilmesi gereken noktalar, kemik, kıkırdak ve deri yapısının özellikleri, burnun dudak ve alın ile yaptığı açılar, yüz ile burun arasındaki yatay ve dikey düzlemde olması gereken oranlar, burun ucunun yüksekliği ve burun ucunun çene ucuna göre pozisyonu gibi parametrelerdir.

Rinoplasti ameliyatında burnun şekli düzeltildiği gibi; iç yapısında olabilecek kıkırdak ve kemik eğrilikleri (deviasyon) ya da halk arasında 'burun eti' olarak bilinen konka hipertrofisine bağlı nefes alma problemleri de çözülebilmektedir. Gereken durumlarda her iki ameliyat aynı seansta yapılabilir.

Rinoplasti estetik plastik cerrahinin özellikli bir ameliyatıdır. Çünkü burun yüzün tam ortasında bulunan ve nefes alma fonksiyonu yapan bir organdır. Bu nedenle burun estetiğinde elde edilecek sonuç, diğer estetik cerrahi ameliyatlardan farklı olarak, cerrahın bilgi, beceri ve tecrübesiyle daha fazla ilgilidir.

Rinoplasti ameliyatı her zaman kemik ve kıkırdak yapıların çıkartılarak burun boyutlarının küçültülmesi demek değildir. Ameliyat sırasında burun küçültülebileceği gibi, bazen de kıkırdak veya kemik ilaveleri ile burnu büyütmek ya da uzatmak gerekebilir.

Rinoplasti burun gelişimi tamamlandıktan sonra yapılabilir. Bu sınır genellikle her iki cins için de 17-18 yaşlarıdır. Ameliyat genel anestezi ya da lokal anestezi ile yapılabilirken beraber hem cerrahın hem de hastanın konforunun en üst düzeyde sağlanması açısından, genellikle genel anestezi ile yapılmaktadır.

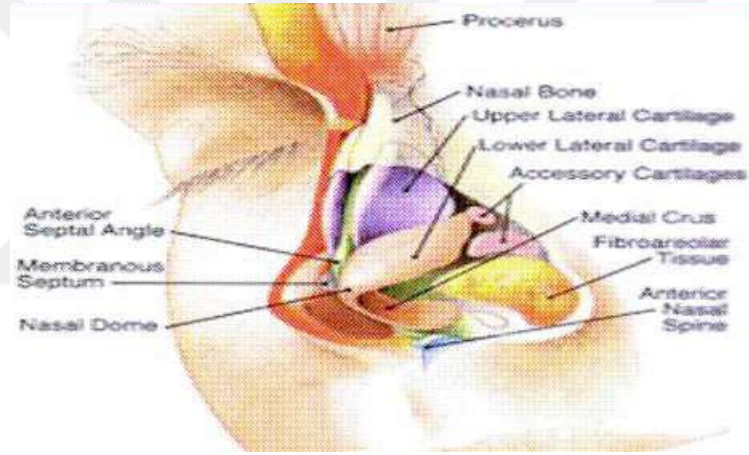
Rinoplasti açık ve kapalı olmak üzere temelde iki farklı teknik ile yapılmaktadır. Kapalı teknikte kesiler burun içinden yapılır, açık teknikte ise burun içinden yapılan kesilere ek olarak burnun kolumellasında (orta desteğinin dıştan görünen bölümü) yaklaşık 2 milimetre uzunluğunda çok küçük bir kesi yapılmaktadır. Eğer burun kanatlarının daraltılması gerekiyor ise; burun kanatlarının

tabanındaki kıvrımda kalacak şekilde yaklaşık 5-6 milimetrelik ek kesiler de yapılabilir (17).

## 2.2. Burun Anatomisi

### 2.2.1. Nazal septumun cerrahi yapısı

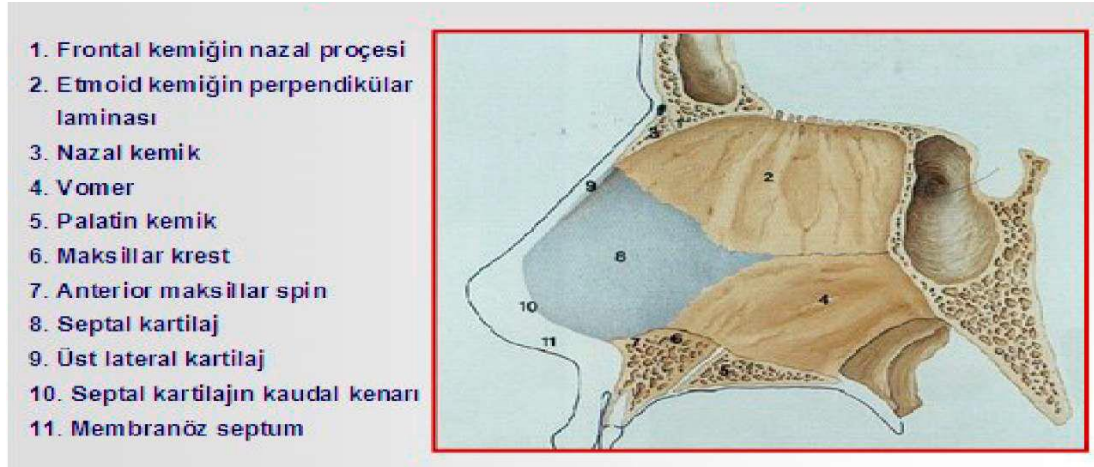
Burun kemik ve kıkırdak iskelet olmak üzere iki bölümden oluşur. Kemik yapıyı nazal kemikler, frontal kemiğin nazal çıkıntısı, maksillanın frontal çıkıntısı, etmoidin lamina perpendikularisi ve vomer oluşturur. Kıkırdak yapı ise üst lateral kıkırdaklar, alar kıkırdaklar ve septal kıkırdak tarafından oluşturulur (Şekil 1) (18).



Şekil 1. Nazal Çatıyı Oluşturan Yapılar

Nazal kavite önde nostrilden başlayıp arkada koana ile sonlanır. Bu iki nazal kaviteyi ortadan ayıran yapıya nazal septum adı verilir. Membranöz, kıkırdak ve kemik yapılardan oluşan bu yapının yüzeyi respiratuar epitel ile örtülüdür. Nazal septumu oluşturan yapılar şunlardır (Şekil 2).

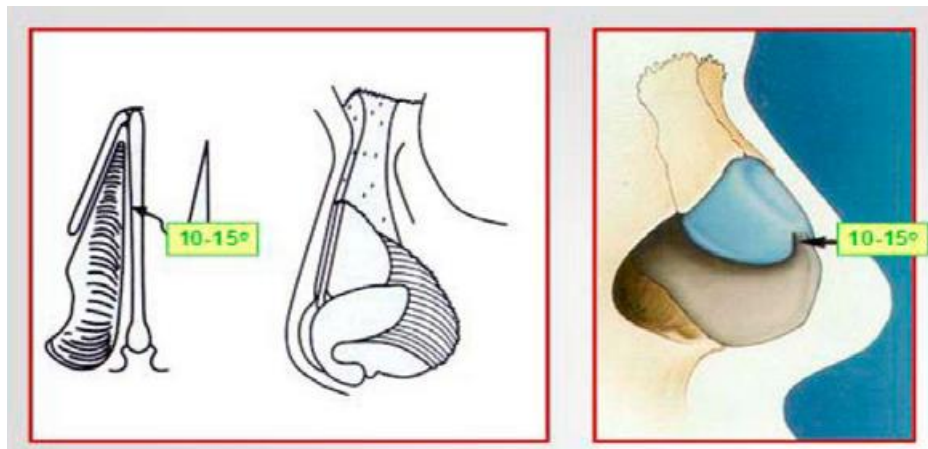
1. Membranöz septum ve kolumella
2. Septal kıkırdak
3. Kemik Septum
  - a. Vomer
  - b. Etmoid kemiğin perpendiküler laminası
  - c. Maksiller, palatal ve sfenoid kemiğin nazal kristası (19).



Şekil 2. Nazal Septumu Oluşturan Yapılar

### 2.2.2. Fonksiyonel Anatomi

Internal ve eksternal olmak üzere iki tane valv vardır. İnternal valvi alt konkanın ön ucu, üst lateral kıkırdak, septum ve apertura priformis arasındaki alan oluşturur. İnternal valvin en dar yerini üçgenin üst ucunu oluşturan, nazal septum ile üst lateral kıkırdakların kaudal ucunun meydana getirdiği 10-15 derecelik nazal valv açısı oluşturur (Şekil 3). Nazal valv tüm solunum yolları direncinin %50' sini oluşturur. Eksternal valvi ise nazal vestibül, alar kıkırdaklar ve kolumella oluşturur (20).

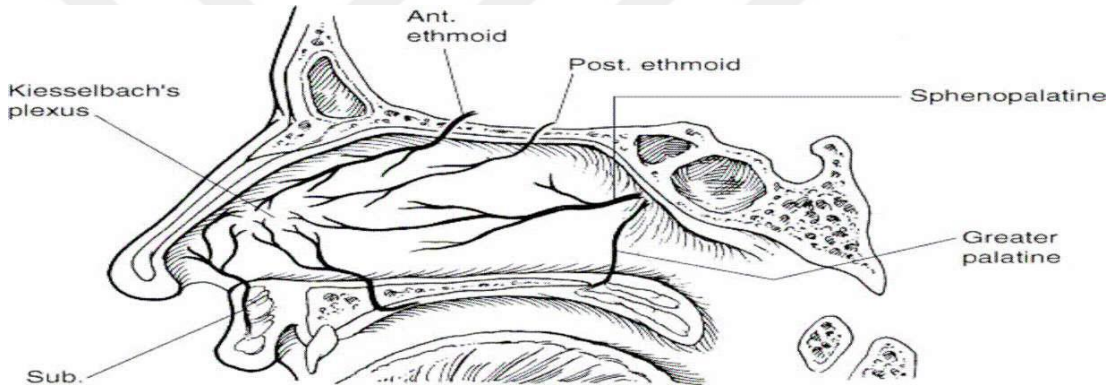


Şekil 3. Internal Nazal Valv

### 2.2.3. Nazal Septumun Kanlanması

Nazal septumun kanlanmasını internal ve eksternal karotid arterlerden köken alan 5 arter sağlar (Şekil 4) (21).

1. Internal karotid arter dalları
  - a. Anterior etmoid arter
  - b. Posterior etmoid arter
2. Eksternal karotid arter dalları
  - a. Sfenopalatin arter
  - b. Majör palatin arter
  - c. Süperior labial arter



Şekil 4. Nazal Septumun Arterleri

### 2.2.4. Nazal Septumun Venöz ve Lenfatik Drenajı

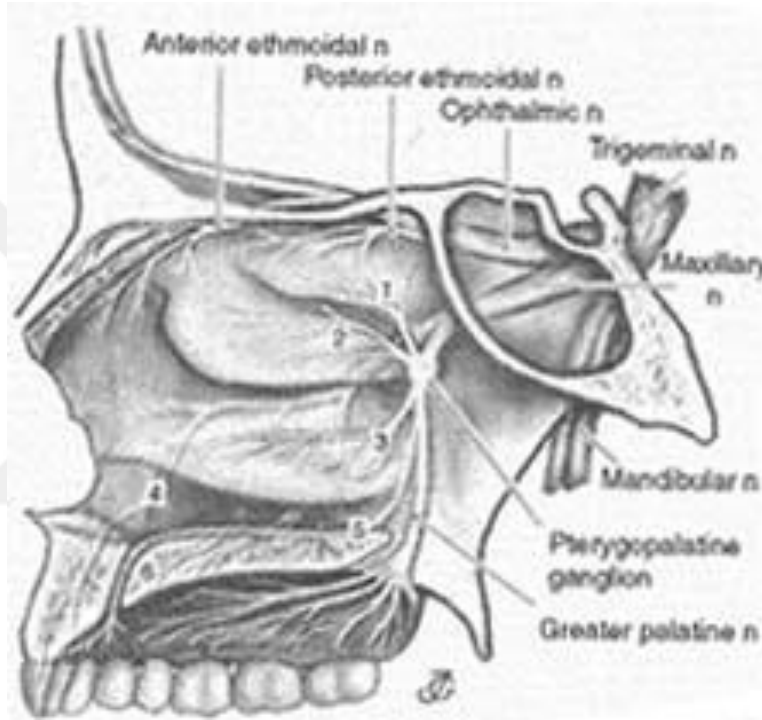
Nazal kavitenin üst kısmının venleri oftalmik ven ve etmoidal ven aracılığıyla kavernöz sinüse, arka kısmının venleri sfenopalatin ven aracılığıyla pterygoid pleksusa dökülür. Ön kısmın venöz drenajı anterior fasiyal ven aracılığıyla eksternal ve internal juguler venlere olur. Bu venöz drenaj nedeniyle burnun üst ve arka kısımlarındaki enfeksiyonlar orbital ve intrakranial yayılım gösterebilir.

Nazal kavitenin ön kısmının lenfatik drenajı submental ve submandibular nodlara olurken, arka kısmın lenfatik drenajı retrofarengeal ve servikal nodlara olmaktadır (21).

### 2.2.5. Nazal Septumun İnnervasyonu

Septumun innervasyonunda 4 sinir yer alır (Şekil 5) (21).

- a. Anterior etmoid sinir
- b. Anterior süperior alveolar sinir
- c. Nazopalatin sinir
- d. Olfaktor sinir



Şekil 5. Nazal Kavitenin İnnervasyonu

### 2.3. İntraoperatif Kanama ve Değerlendirilmesi

Rinoplasti efektif kozmetik cerrahi olarak yaygın olarak gerçekleştirilmektedir (22). Ancak bu prosedür önemli miktarda intraoperatif kanama, periorbital ödem ve ekimoza sebep olarak morbiditeyi arttırabilir (4). İntraoperatif kanama ameliyat süresini uzatabilir, cerrahın optimal estetik sonucu almasını güçleştirebilir, postoperatif derlenme süresini uzatabilir ve hastanın sosyal yaşantısına geç dönmesine sebep olabilir (8). Rinoplasti, dar ve çok belli bir cerrahi alanda gerçekleştiği için kanama miktarı; görüş alanını etkileyip prosedürün

komplike olmasına sebep olabilmektedir. Cerrahi ve anestezi süresinin uzaması ile artmış cerrahi stres bunlardan bir tanesidir. Kanamayı azaltmak; cerrahinin iyileştirilmesine yardımcı olabilir (23). Cerrahi alandaki kanamanın azaltılmasında vazokonstriktör kullanımı, alfa ve beta adrenerjik reseptör blokajı, steroid kullanımı, hipotansif anestezi ve reverse trandelenburg pozisyonu kullanılmaktadır (5,14,15,24,25). Revers trandelenburg pozisyonu özellikle nörocerrahi ve abdominal cerrahilerde çok az komplikasyonla beraber kan kaybını azaltmak için kullanılmaktadır (15,26). Reverse trandelenburg pozisyonu bu etkisini venöz dönüş ve kardiyak outputu azaltarak meydana getirmektedir (26,27). Baş yukarı pozisyon rinoplasti bölgesindeki tansiyonu azaltır. Her 2.5 cm'lik yükseltmenin kan basıncında 2 mmHg'lik bir düşüşe sebep olduğu bilinmektedir. Hem venöz dönüşün azalması hem de kan basıncının düşmesi intraoperatif kanama miktarını azaltmaktadır (13,14,15). İntraoperatif kanama miktarının değerlendirilmesinde pek çok yöntem kullanılmaktadır. Cerrahi kan kayıpları hesaplanırken spançlar (az ıslak: 3-5 mL, tam ıslak: 10 mL) pedler (tam ıslak ise 100-150 mL kan emer) sayılır, aspiratör haznesi gözlenir, ameliyat örtülerinin emdiği kan ve zemine yayılan kan takip edilerek kanama miktarı tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Aspiratör haznesindeki kan miktarı hesaplanırken ameliyat hemsiresinin yıkama olarak verdiği su dikkate alınır.

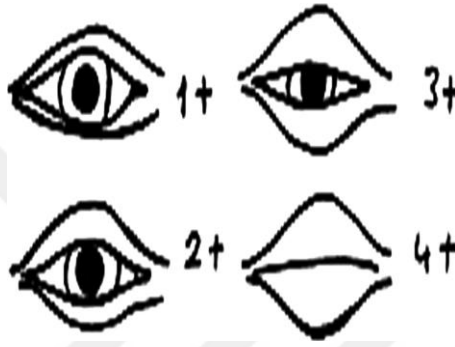
#### **2.4. Ödem ve Ekimozun Değerlendirilmesi**

Septorinoplasti, burun şekil ve fonksiyonlarını yeniden düzenlemek için yapılan bir yüz cerrahi işlemidir. Ödem ve ekimoz da bu prosedürün doğal bir morbitidesidir. Ödem ve ekimozun meydana gelmesi; işlemin doğal bir sonucu olsa dahi estetik isteklerle bu işlemi geçiren hastalar için istenmeyen bir sonuçtur (28,29). Ödem iyileşme sürecini geciktirebilir ve ekimoz kalıcı cilt değişikliklerine sebep olabilir (30). Ödem tipik olarak rinoplasti esnasında kemik ve yumuşak dokunun travmasından dolayı burun lenfatik ve venöz sistem drenajının interstitial sıvıya olması sonucu meydana gelir (31). Periorbital ödem, özellikle ilk 24 saatte, görsel problemlere sebep olabilir (7). Periorbital ekimoz ise hasarlı damarlardan ekstremitasyon yolu ile meydana gelir ve yer çekimi etkisi ile konumlanabilir (32).

Bu durum ise operasyon sahasında renk değişikliğine ve hastanın normal sosyal yaşantısına dönüşte gecikmelere sebep olabilir (7,8).

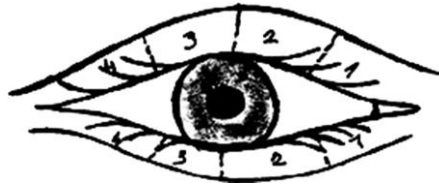
#### 2.4.1. Postoperatif Ödem Değerlendirme Skalası

Göz kapağı ödemi ve periorbital ekimoz 0'dan 1'e dek numaralandırılan ve Şekil 8'de şematize edilen skala ile kör bir gözlemci tarafından dijital fotoğraflar ile her hasta için ayrı ayrı değerlendirildi (6,7).



Şekil 6. Postoperatif Ödem değerlendirme

#### 2.4.2. Postoperatif Ekimoz Değerlendirme Skalası



Şekil 7. Postoperatif Ekimoz Değerlendirme

Tablo 1. Ödem ve Ekimoz Skorlama Sistemi

| Derecelendirme | Ödem           | Ekimoz                 |
|----------------|----------------|------------------------|
| 0              | Yok            | Yok                    |
| +1             | Minimal        | Medial kantusta        |
| +2             | İrisi kapatan  | Pupile kadar uzanan    |
| +3             | Pupili kapatan | Pupili aşan            |
| +4             | Masif ödem     | Lateral kantusa uzanan |

## 2.5. Cerrahi Hasta Pozisyonları

Ameliyathanede hastaya pozisyon verilmesinin amacı her ne kadar cerrahiye kolaylaştırmak olsa da optimal cerrahi pozisyon hastayı riske ve fizyolojik değişikliklere açık kılar. Periferik sinir hasarları, bası hasarları ve göz yaralanmaları bu risklerin başlıcalarındandır (33,34,35). Uygun hasta pozisyonu tüm cerrahi ekibin koordinasyonunu gerektirir. Bu sebepten dolayı da Amerikan Anestezi Derneği (ASA) hasta pozisyonlarının intraoperatif kaydedilmesini önermiştir (36).

Cerrahi esnasında hastaların aldığı pozisyonlar:

1. Supin (sırtüstü) pozisyon
  - a. Trendelenburg (baş aşağı) pozisyon
  - b. Ters trendelenburg( baş yukarı) pozisyon
    - Oturur pozisyon
    - Tiroid pozisyonu
2. Prone (yüzüstü) pozisyonu
3. Lateral dekubit (yan)
4. Litotomi pozisyonu (37).



Şekil 8. Baş-Aşağı (Trendelenburg) ve Baş Yukarı (Ters Trendelenburg) Pozisyonları, (Miller's Anesthesia, ed. Ronald D. Miller, 8th ed. Philadelphia).

### 2.5.1. Hasta Pozisyonlarının Kardiyovasküler Sisteme Etkileri

Supin pozisyonunda tüm vücut kalp seviyesinde olduğundan dolayı hemodinamik rezervler iyi korunur (35). Litotomide ise venöz dönüş artar, geçici

kardiyak output artışı meydana gelir ve serebral venöz ve intrakardiyak basınçta artış olur (38). Prone pozisyonda ise alt ekstremitte gövde ile aynı hizada ise hemodinamik rezervler görece iyi korunur ancak herhangi bir alt ekstremitte pozisyon değişikliği venöz dönüşü azaltır ve kardiyak output azalır (39). Oturur pozisyonda anestetik hastalarda hipotansiyon çok yaygındır. Vücudun alt bölgelerinde göllenmiş kan, hipotansif ataklara sebep olur. Ortalama arter basınçları, sistolik kan basınçları ve kardiyak indeks oturur pozisyonda azalır (40).

### **2.5.2. Ters Trandelenburg**

Yatak başının 15 dereceden daha fazla kaldırılması olarak tanımlanır. Azalmış venöz dönüşüye bağlı hipotansiyona yatkınlık söz konusudur. Başın kalp seviyesinin üzerinde olması beyin perfüzyonunda azalmaya sebep olabileceğinden optimal kan basıncının sağlanması özellikle önemlidir. Bu pozisyonun PaO<sub>2</sub> üzerine olan yararlı etkisi olsa da venöz dönüşü azaltıp kardiyak outputu düşürmesi bu yararlı etkiyi azaltır (26). Havayolu basıncı üzerine etkileri Trendelenburg pozisyonunun aksi yönünde gerçekleşir, regürjitasyonu önler ancak regürjite olmuş materyalin aspirasyonunu kolaylaştırır. Ters trandelenburg pozisyonunun çok az komplikasyonla beraber nöroşirürjikal ve abdominal cerrahilerde kanamayı azalttığı gösterilmiştir (15,26). Ters Trandelenburg pozisyonunda başın her 2,5 cm yükseltilmesinin kan basıncında 2 mmHg'lik düşüşe sebep olduğu gösterilmiştir (13,14,15).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, KTÜ Tıp Fakültesi yerel etik kurul izni alındıktan sonra (2019/126), 1 Ocak 2019 ile 30 Haziran 2019 tarihleri arasında sözel bilgilendirme yapılan ve yazılı onamları alınan hastalarda gerçekleştirildi. Çalışmaya KTÜ Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi ameliyathanesinde açık rinoplasti uygulanan, ASA I-II, 18-40 yaş arası 90 hasta dahil edildi. Çalışma dışı kriterler; periferik vaskülopati, karotis stenozu, hipertansiyon AV blok, hematolojik, karaciğer, böbrek ve hematolojik hastalıkların varlığı, ayrıca morbid obezite, psikiyatrik bozukluk, kronik ilaç kullanımı, ilaç alerjisi ve çalışmaya dahil olmak istemeyen hastalar olarak belirlendi.

Açık rinoplasti yapılacak tüm hastalara genel anestezi altında aynı cerrahi ekip tarafından ve aynı cerrahi prosedürler uygulandı. Cerrahi teknik olarak açık yaklaşımlı rinoplasti kullanıldı. Septum ve burnun tüm bölgesine epinefrin %0,01 ve lidokain %5 karışımı enjekte edildi. Operasyon kolumellar kesi ve subfasial diseksiyonla başladı, sonrasında septoplastiler, dorsum redüksiyonu, aların düzeltme ile devam edilerek ve lateral osteotomilerle sonlandırıldı. Tüm hastalara Hump küçültme ve lateral osteotomi uygulandı. Ayrıca rutin olarak silikon burun stentleri (Doyle 2; Medtronic Xomed F1, Ankara, Türkiye) ve dış burun splintler (Rhinofix; Rinomed Tıbbi Ürünler, İstanbul, Türkiye) kullanıldı. Hastalar bilgisayar programı kullanılarak 3 gruptan birine rastgele atandı. Hastalar, cerrah ve gözlemcilerin tamamı çalışmanın sonuna kadar çalışma gruplarından habersiz idi.

Çalışma gruplarının belirlenmesinde hastaların, operasyon masası 5 derece TTP verilenler Grup 5 (n=30), 10 derece TTP verilenler Grup 10 (n=30) ve 20 derece TTP verilenler Grup 20 (n=30) olarak belirlendi. Operasyon masasının açısının belirlenmesi Apple Inc cihazları hassas su terazisi uygulaması kullanılarak gerçekleştirildi.

#### 3.1. Çalışma Protokolü

Preoperatif değerlendirmeleri sonrası yeterli açlık süresi beklendikten sonra anesteziye hazır hale gelen hastalara anestezi indüksiyonu ve gerekli sıvı replasmanı

için intravenöz (İV) katater yerleştirildi. Anestezi indüksiyonundan önce operasyon odasında ve peroperatif dönemde standart anestezi monitorizasyonu uygulandı. Elektrokardiogram, non-invaziv sistolik (SKB), diastolik (DKB) ve ortalama kan basınçları (OKB), kalp hızları (KH), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>), end-tidal karbondioksit (EtCO<sub>2</sub>) ve bispektral indeks (BİS) değerleri kaydedildi.

Çalışma süresince tüm gruplar için anestezi protokolü standardize edildi. 3 dakikalık preoksijenasyonun ardından 3 mg/kg propofol, 1-2 µg/kg fentanil ve kas gevşemesi için 0,6 mg/kg rokuronyum ile anestezi indüksiyonu yapıldı. Başarılı bir endotrakeal entübasyondan sonra hastalar rastgele 5-10-20 derece TTP'ye alındı. Anestezi idamesi 1:1 O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O ve 1-1,5 minimum alveolar konsantrasyon (MAC) sevofluran kullanılarak sağlandı. Ventilasyon 6 ml/kg tidal hacim ve ETCO<sub>2</sub> 36 ± 2 mmHg olacak şekilde yeterli solunum hızı ile sağlandı. Hastaların intraoperatif dönem boyunca BİS değerleri 40-60 arasında tutuldu.

Çalışmada takip dönemleri olarak, indüksiyon öncesi, cerrahi insizyondan hemen sonra ve sonrasında 5.dk, 10.dk, 15.dk, 20.dk, 30.dk, 40.dk, 50.dk, 60.dk, 75.dk, 90.dk, 105.dk, 120.dk, operasyon sonu, ekstübasyon sonrası olarak belirlendi. Bu dönemde sistolik, diastolik ve ortalama kan basınçları, kalp hızları, periferik oksijen saturasyonları, intraoperatif kanama miktarı ve cerrahi alan kanama değerlendirmesi Fromme ve arkadaşlarının uyarladığı kategori skalasına göre yapılarak hasta takip formuna kaydedildi (41).

İntraoperatif dönemde hemodinamik hedef olarak OAB 50-60 mmHg arasında tutulması belirlendi. KH ve OAB'da başlangıça göre %30'u aşan bir artış yetersiz analjezi olarak kabul edildi ve daha sonra ilave fentanil uygulandı. Başlangıç seviyesinin %30 altında KH bradikardi olarak değerlendirildi ve iv 0,01 mg/kg atropin uygulandı. OAB 50 mmHg'nin altındaki durumlar hipotansiyon olarak kabul edildi. Bu durumda, ilk olarak 10 mg IV efedrin bolus uygulandı. OAB 5 dakika boyunca 50 mmHg'nin üzerine çıkmadıysa aynı doz bolus tekrarlandı. Bu hedefe ulaşılamaması halinde, hipotansiyon refrakter olarak kabul edildi ve pozitif inotropik ajanlar uygulandı. Böyle refraktör hipotansif vakalar çalışma dışı bırakıldı.

Cerrahin süre, anestezi süresi ve kanama miktarı kaydedildi. Ekstübasyonun ardından tüm hastalar anestezi sonrası bakım ünitesine (PACU) alındı ve hemodinamik monitörizasyon ile gözlem altında tutuldu. İlk bir saat erken cerrahi ve

anestezik komplikasyonlar gözlemlendi ve kaydedildi. Birinci saatin sonunda, Aldrete skoru 9'un üzerinde olan hastalar servise gönderildi (7). Hastalar sonraki 24 saat boyunca başka herhangi bir olası komplikasyon açısından gözlemlendi. Tüm hastalar 45 derecede başları yüksekte yattı ve ameliyat sonrası ilk 24 saat buz pedleri kullanıldı.

Her hasta, postoperatif 1, 3 ve 7. günlerde çalışma dışı bir gözlemci tarafından dijital olarak fotoğraflandı. Periorbital ekimoz ve göz kapağı ödemi, yine çalışmaya dahil olmayan bir gözlemci dijital fotoğrafları 0 ile 4 arasında değişen bir ölçek kullanılarak her hastayı ayrı ayrı değerlendirildi (Şekil 6 ve 7) (6). Her hasta için bir veri paneli oluşturuldu. Çalışma ait fotoğraflar digital ortamdan silindi.

### **3.2. İstatistiksel Yöntemler**

Güç analizi sonucunda çalışmaya dahil edilecek hasta sayısı %80 güç ve %95 güven aralığı ile her bir grup için 28 olarak belirlendi. Bizim çalışmamızda her bir grupta 30 hastanın verileri kullanıldı. Verilerin analiz aşamasında SPSS 23,0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Değerlendirme sonuçlarının tanımlayıcı istatistikleri; kategorik değişkenler için sayı, yüzde ve sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma olarak verilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir. Ölçümsel değişkenler normal dağılıma uymadığı için ölçümsel değişkenlerin ortalama değerlerinin karşılaştırılması Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis testi ile yapıldı ve Bonferroni düzeltmesi kullanılarak değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık seviyesi  $p < 0,017$  olarak kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Hastaların yaş, cinsiyet, ağırlık, boy, vücut kitle indeksi (VKİ), American Society of Anesthesiologists (ASA) risk skorları ve operasyon süreleri Tablo 2’de gösterildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 2. Grupların Sosyo-Demografik Özellikleri ve İntraoperatif Verileri**

|                          | <b>Grup 5<br/>(n = 30)</b> | <b>Grup 10<br/>(n = 30)</b> | <b>Grup 20<br/>(n = 30)</b> |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Yaş (yıl)                | 26,01 ±10,3                | 27,4 ±7,4                   | 26,06 ±8,30                 |
| Boy (cm)                 | 166,4± 9,6                 | 165,3±5,9                   | 165,97±7,87                 |
| Kilo (kg)                | 64,4 ± 15,01               | 63,7 ±12,1                  | 60,57 ±10,60                |
| VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | 23,1±4,1                   | 23,2±3,4                    | 21,30±3,86                  |
| Cinsiyet (K/E)           | 20/10                      | 21/9                        | 22/8                        |
| ASA (I/II)               | 26/4                       | 27/3                        | 26/3                        |
| Operasyon Süresi (dk)    | 62,1 ±10,9                 | 59,7±16,5                   | 60,03 ±17,06                |

Tablo 2’teki veriler ortalama ± standart sapma ve vaka sayısını ifade etmektedir.

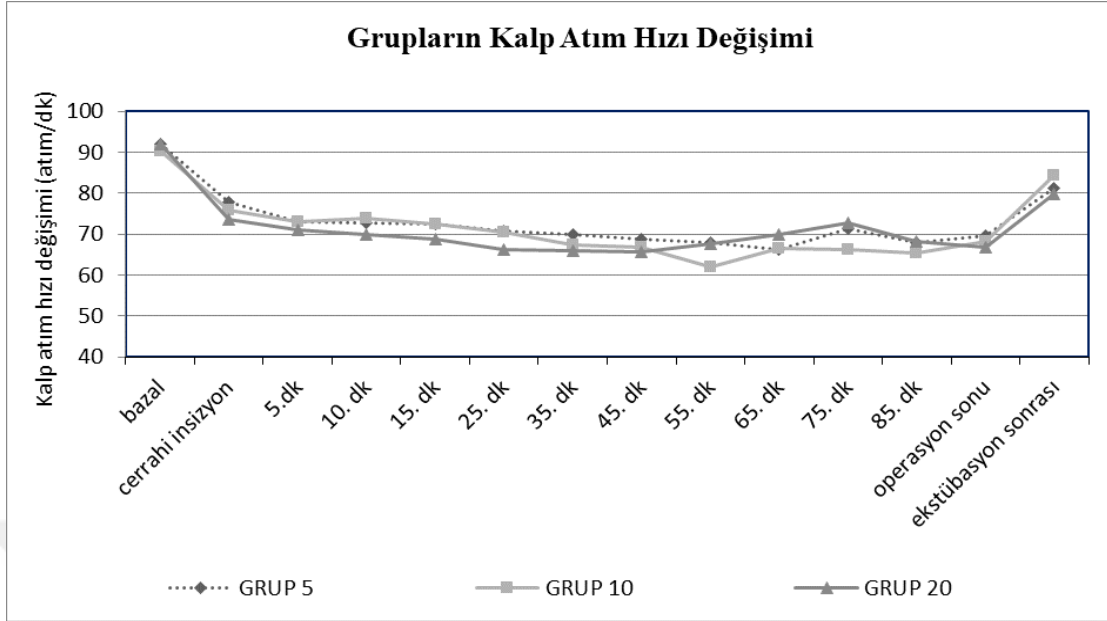
VKİ:vücut kitle indeksi, ASA: American Society of Anesthesiologists classification

Grupların kalp atım hızı değişimleri Tablo 3, Grafik 1’de gösterildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 3. Grupların Kalp Atım Hızı Değişimi (Atım/dakika)**

|                     | <b>Grup 5<br/>(n = 30)</b> | <b>Grup 10<br/>(n = 30)</b> | <b>Grup 20<br/>(n = 30)</b> |
|---------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| İndüksiyon öncesi   | 92,1±17,8                  | 90,3±15,9                   | 91,9±13,3                   |
| Cerrahi insizyon    | 77,8±13,2                  | 76,0±12,6                   | 73,7±9,3                    |
| 5.dk                | 73,0±11,2                  | 73,1±12,5                   | 71,9±8,4                    |
| 10. dk              | 72,8±10,3                  | 73,8±10,9                   | 69,8±8,2                    |
| 15. dk              | 72,5±11,9                  | 72,5±9,9                    | 68,9±8,4                    |
| 25. dk              | 70,7±10,3                  | 70,4±9,2                    | 66,2±7,2                    |
| 35. dk              | 69,8±10,3                  | 67,5±8,2                    | 66,0±7,1                    |
| 45. dk              | 68,9±10,1                  | 66,8±8,4                    | 65,6±7,4                    |
| 55. dk              | 68,1±10,2                  | 62,1±8,1                    | 67,5±7,9                    |
| 65. dk              | 66,2±10,2                  | 66,5±9,4                    | 70,0±10,3                   |
| 75. dk              | 71,4±15,4                  | 66,3±6,1                    | 72,8±12,1                   |
| 85. dk              | 68,0±1,4                   | 65,3±6,1                    | 68,3±8,1                    |
| Operasyon Sonu      | 69,7±11,3                  | 68,3±11,2                   | 66,8±8,6                    |
| Ekstübasyon Sonrası | 81,4±12,2                  | 84,3±11,9                   | 79,8±11,7                   |

Tablo 3’teki veriler ortalama ± standart sapmayı ifade etmektedir.



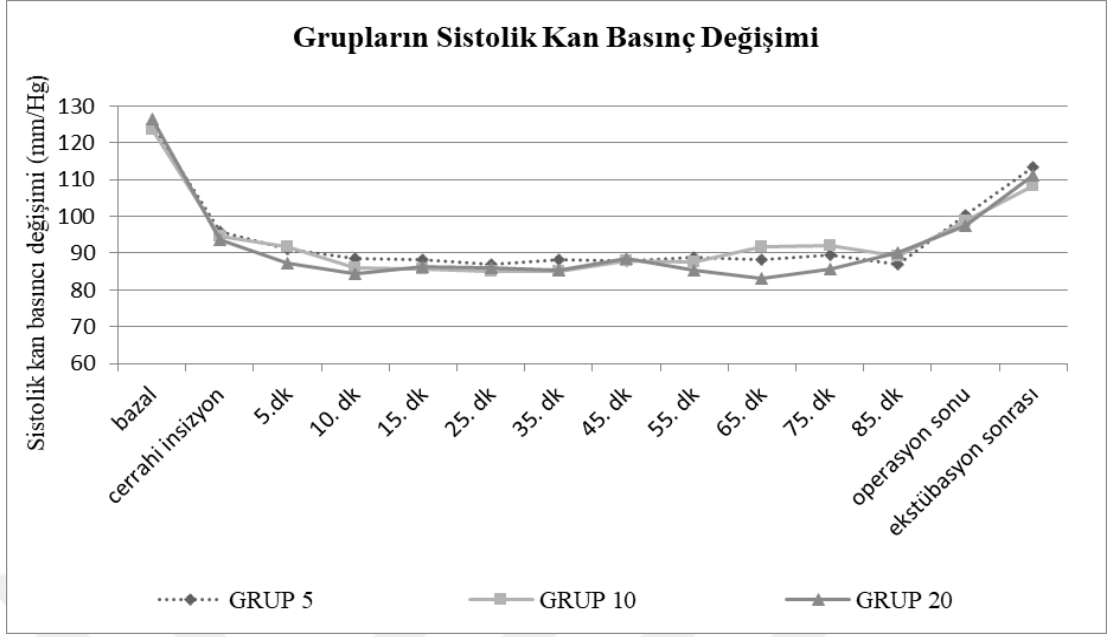
**Grafik 1. Grupların Kalp Atım Hızlarının Değişimi**

Grupların sistolik kan basıncı ölçümleri Tablo 4, Grafik 2’de gösterildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4. Grupların Sistolik Kan Basıncı Değişimleri (mmHg)**

|                     | Grup 5<br>(n = 30) | Grup 10<br>(n = 30) | Grup 20<br>(n = 30) |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| İndüksiyon öncesi   | 124,7±12,2         | 123,5±12,7          | 126,3±15,6          |
| Cerrahi insizyon    | 95,7±12,6          | 94,6±10,6           | 93,5±15,3           |
| 5.dk                | 91,2±11,7          | 91,9±11,5           | 87,2±7,9            |
| 10. dk              | 88,7±9,9           | 86,1±6,4            | 84,6±6,9            |
| 15. dk              | 88,3±9,3           | 85,5±6,2            | 86,4±11,7           |
| 25. dk              | 87,0±8,8           | 85,1±6,6            | 86,1±7,4            |
| 35. dk              | 88,2±9,6           | 85,1±6,3            | 85,5±5,7            |
| 45. dk              | 87,9±11,7          | 87,8±6,8            | 88,6±8,62           |
| 55. dk              | 88,9±7,5           | 87,5±8,4            | 85,5±7,1            |
| 65. dk              | 88,3±4,2           | 91,7±6,8            | 83,2±6,2            |
| 75. dk              | 89,6±9,9           | 92,0±4,6            | 85,8±6,3            |
| 85. dk              | 87,0±0,0           | 89,3±4,2            | 90,0±1,0            |
| Operasyon Sonu      | 100,5±14,7         | 98,9±12,7           | 97,6±8,7            |
| Ekstübasyon Sonrası | 113,3±12,0         | 108,3±14,2          | 111,2±11,3          |

Tablo 4’teki veriler ortalama ± standart sapmayı ifade etmektedir.



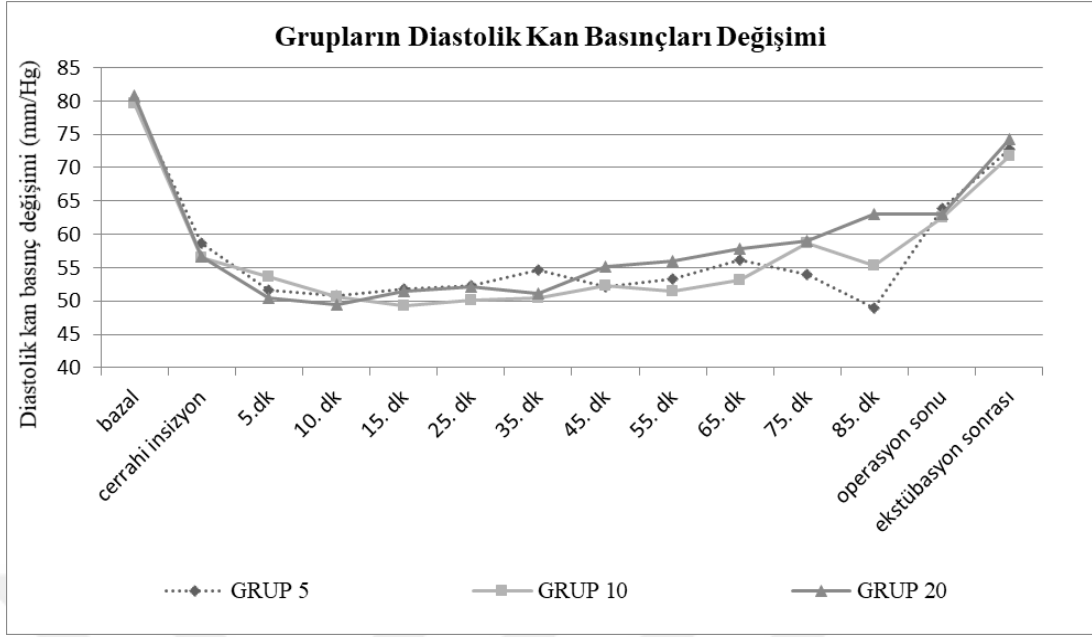
**Grafik 2. Grupların Sistolik Kan Basıncı Değişimi**

Grupların diyastolik kan basıncı ölçümleri Tablo 5, Grafik 3’de gösterildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 5. Grupların Diyastolik Kan Basıncı Değişimleri (mmHg)**

|                     | Grup 5<br>(n = 30) | Grup 10<br>(n = 30) | Grup 20<br>(n = 30) |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| İndüksiyon öncesi   | 79,9±10,6          | 79,6±9,2            | 80,8±10,7           |
| Cerrahi insizyon    | 58,7±9,1           | 56,5±10,4           | 56,6±12,8           |
| 5.dk                | 51,7±9,5           | 53,6±10,7           | 50,5±6,2            |
| 10. dk              | 50,8±8,3           | 50,6±5,2            | 49,5±7,8            |
| 15. dk              | 51,8±6,8           | 49,3±6,9            | 51,5±7,8            |
| 25. dk              | 52,4±7,7           | 50,1±7,8            | 52,2±8,2            |
| 35. dk              | 54,6±10,9          | 50,5±7,2            | 51,2±6,6            |
| 45. dk              | 52,2±8,5           | 52,4±8,9            | 55,14±7,9           |
| 55. dk              | 53,4±10,3          | 51,5±9,1            | 56,1±6,9            |
| 65. dk              | 56,1±10,4          | 53,2±12,2           | 57,8±4,7            |
| 75. dk              | 54,0±12,9          | 58,7±7,5            | 59,0±2,4            |
| 85. dk              | 52,0±00,0          | 55,3±7,6            | 58,0±5,6            |
| Operasyon Sonu      | 63,9±12,7          | 62,6±13,4           | 62,9±8,9            |
| Ekstübasyon Sonrası | 72,8±10,1          | 71,8±12,6           | 74,3±10,1           |

Tablo 5’teki veriler ortalama ± standart sapmayı ifade etmektedir.



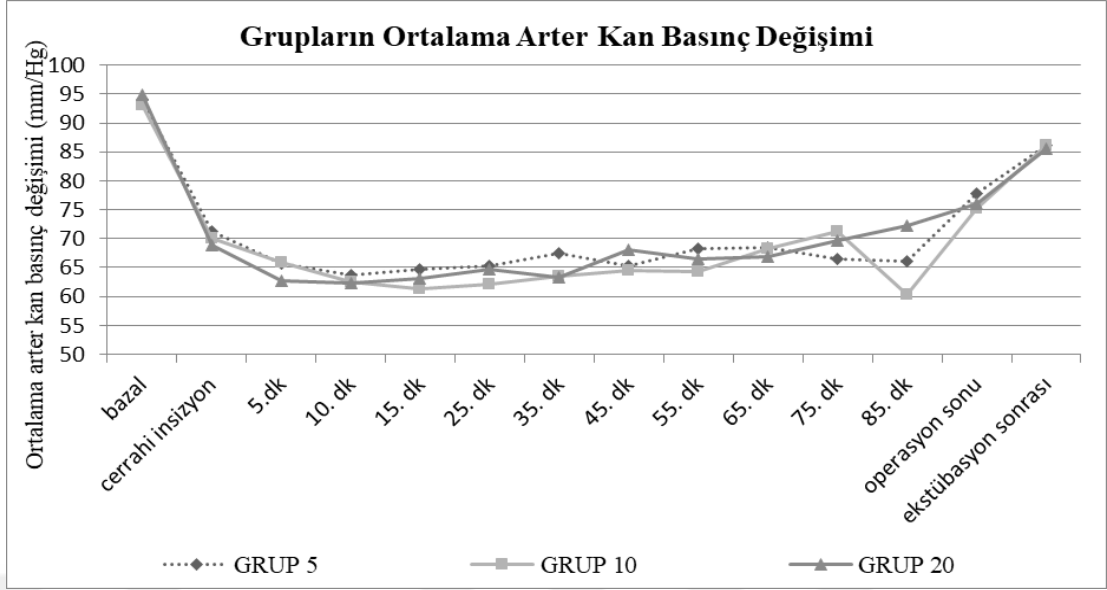
**Grafik 3. Grupların Diastolik Kan Basıncı Değişimi**

Grupların ortalama arter basıncı ölçümleri Tablo 6, Grafik 4’de gösterildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 6. Grupların Ortalama Kan Basıncı Değişimleri (mmHg)**

|                     | Grup 5<br>(n = 30) | Grup 10<br>(n = 30) | Grup 20<br>(n = 30) |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| İndüksiyon öncesi   | 94,2±10,8          | 93,1±11,9           | 94,9±13,7           |
| Cerrahi insizyon    | 71,7±9,6           | 70,2±8,7            | 68,9±12,3           |
| 5.dk                | 65,7±10,6          | 65,9±10,0           | 62,8±5,2            |
| 10. dk              | 63,7±7,4           | 62,5±5,4            | 62,3±6,9            |
| 15. dk              | 64,7±7,6           | 61,4±6,8            | 63,2±7,5            |
| 25. dk              | 65,3±6,4           | 62,1±6,9            | 64,7±6,4            |
| 35. dk              | 67,5±8,7           | 63,6±5,6            | 63,2±5,4            |
| 45. dk              | 65,4±8,3           | 64,5±8,9            | 68,1±7,8            |
| 55. dk              | 68,3±7,8           | 64,3±8,4            | 66,5±7,5            |
| 65. dk              | 68,5±5,9           | 68,3±7,8            | 66,8±2,3            |
| 75. dk              | 66,4±7,7           | 71,3±4,1            | 69,8±2,9            |
| 85. dk              | 66,0±0,0           | 65,3±9,1            | 69,3±1,5            |
| Operasyon Sonu      | 77,9±10,9          | 75,2±13,8           | 75,9±7,4            |
| Ekstübasyon Sonrası | 86,2±9,3           | 86,1±12,5           | 85,6±10,4           |

Tablo 6’teki veriler ortalama ± standart sapmayı ifade etmektedir.



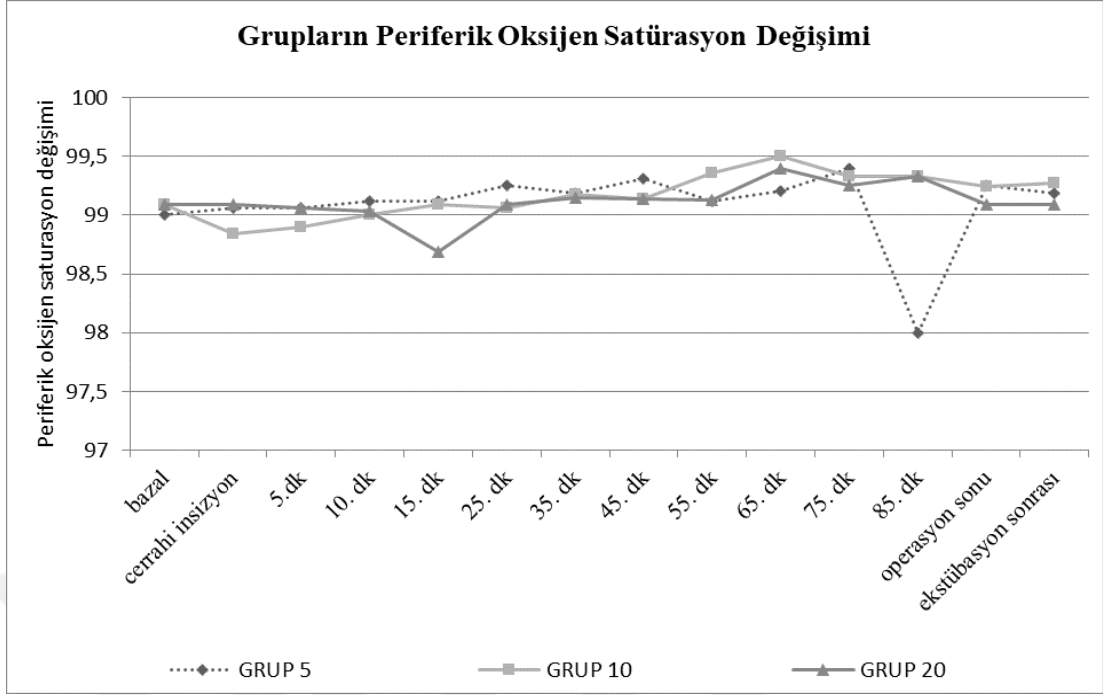
**Grafik 4. Grupların Ortalama Arter Kan Basıncı Değişimi**

Grupların periferik oksijen saturasyon ölçümleri Tablo 7, Grafik 5’de gösterildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 7. Grupların Periferik Saturasyon Değişimleri**

|                     | Grup 5<br>(n = 30) | Grup 10<br>(n = 30) | Grup 20<br>(n = 30) |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| İndüksiyon öncesi   | 99,0±0,9           | 99,1±0,7            | 99,1±0,7            |
| Cerrahi insizyon    | 99,1±0,7           | 98,8±0,9            | 99,1±0,7            |
| 5.dk                | 99,1±0,8           | 98,9±0,9            | 99,1±0,9            |
| 10. dk              | 99,1±0,8           | 99,0±0,1            | 99,0±0,8            |
| 15. dk              | 99,1±0,8           | 99,1±0,9            | 98,7±1,8            |
| 25. dk              | 99,3±0,8           | 99,0±1,1            | 99,1±0,8            |
| 35. dk              | 99,2±0,8           | 99,2±0,1            | 99,2±0,7            |
| 45. dk              | 99,3±0,7           | 99,1±0,8            | 99,1±0,6            |
| 55. dk              | 99,1±0,7           | 99,4±0,7            | 99,1±0,6            |
| 65. dk              | 99,2±0,6           | 99,5±0,8            | 99,4±0,5            |
| 75. dk              | 99,4±0,9           | 99,3±1,2            | 99,3±0,5            |
| 85. dk              | 98,0±0,0           | 99,3±1,2            | 99,3±0,6            |
| Operasyon Sonu      | 99,3±0,6           | 99,2±0,7            | 99,1±0,7            |
| Ekstübasyon Sonrası | 99,2±0,7           | 99,3±0,62           | 99,1±0,7            |

Tablo 7’teki veriler ortalama  $\pm$  standart sapmayı ifade etmektedir.



**Grafik 5. Grupların Periferik Saturasyon Değişimi**

Grupların EtCO<sub>2</sub> değişimi Tablo 8, Grafik 6’de gösterildi. Cerrahi insizyon, cerrahi insizyon sonrası 5. ve 15. dakikalardaki EtCO<sub>2</sub> değerleri Grup 10’da Grup 20’ye göre anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p<0,017$ ). Ayrıca cerrahi insizyon, cerrahi insizyon sonrası 5. ve 10. dakikalardaki EtCO<sub>2</sub> değerleri Grup 5’te Grup 20’ye göre anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p<0,017$ ). Gruplar arasındaki bu istatistiksel anlamlı fark fizyolojik sınırlarda kabul edildi.

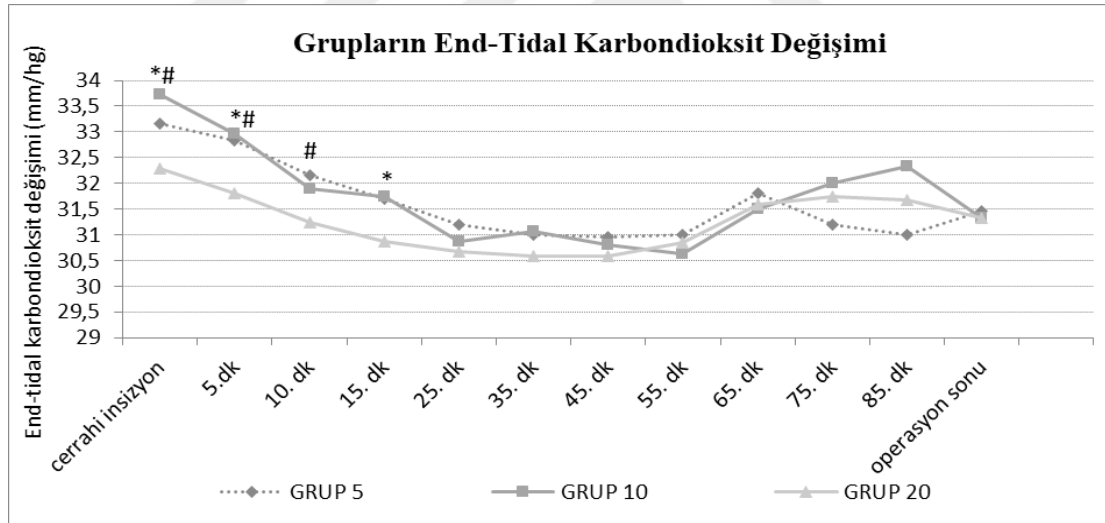
**Tablo 8. Grupların End-Tidal Karbondioksit Değişimleri (mmHg)**

|                  | <b>Grup 5<br/>(n = 30)</b> | <b>Grup 10<br/>(n = 30)</b> | <b>Grup 20<br/>(n = 30)</b> |
|------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Cerrahi insizyon | 33,2±2,2 <sup>b</sup>      | 33,7±2,2 <sup>a</sup>       | 32,3±1,9                    |
| 5.dk             | 32,8±1,6 <sup>b</sup>      | 32,9±1,6 <sup>a</sup>       | 31,8±1,7                    |
| 10. dk           | 32,2±1,4 <sup>b</sup>      | 31,9±1,5                    | 31,3±1,5                    |
| 15. dk           | 31,7±1,4                   | 31,8±1,2 <sup>a</sup>       | 30,9±1,5                    |
| 25. dk           | 31,2±1,6                   | 30,9±1,5                    | 30,7±1,5                    |
| 35. dk           | 31,0±1,6                   | 31,1±1,4                    | 30,6±1,3                    |
| 45. dk           | 30,9±1,7                   | 30,8±1,3                    | 30,6±1,2                    |
| 55. dk           | 31,0±1,6                   | 30,6±1,2                    | 30,8±1,1                    |
| 65. dk           | 31,8±1,5                   | 31,5±0,8                    | 31,6±1,1                    |
| 75. dk           | 31,2±0,8                   | 32,0±1,0                    | 31,8±1,3                    |
| 85. dk           | 31,0±0,0                   | 32,3±1,5                    | 31,7±1,5                    |
| Operasyon Sonu   | 31,5±1,4                   | 31,3±1,5                    | 31,3±0,9                    |

Tablo 8'teki veriler ortalama ± standart sapmayı ifade etmektedir.

<sup>a</sup>: Grup 10 ile Grup 20 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark (p<0,017).

<sup>b</sup>: Grup 5 ile Grup 20 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark (p<0,017).



**Grafik 6. Grupların End-Tidal Karbondioksit Değişimi**

\* Grup 10 ile Grup 20 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark (p<0,017).

# Grup 5 ile Grup 20 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark (p<0,017).

Grupların postoperatif 1., 3. ve 7. günde göz kapaklarındaki ödem değişimleri Tablo 9’de gösterildi.

Postoperatif 1., 3. ve 7. günde göz kapağındaki ödem Grup 20’de, Grup 5’e göre anlamlı olarak düşük bulundu (sırasıyla,  $p=0,001$ ,  $p=0,006$ ,  $p=0,001$ ;  $p<0,017$ ). Ayrıca postoperatif 7. günde göz kapağındaki ödem Grup 20’de Grup 10’a göre anlamlı olarak düşük bulundu ( $p=0,004$ ;  $p<0,017$ ). Diğer günlerde gruplar arasında göz kapağında ödem karşılaştırılmasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 9. Grupların Postoperatif Ödem Değişimi**

|                                                            |          | <b>Grup 5<br/>(n=30)</b> | <b>Grup 10<br/>(n=30)</b> | <b>Grup 20<br/>(n=30)</b> |
|------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Postoperatif<br/>1. Gün Ödem<br/>Skorları<br/>n (%)</b> | <b>0</b> | 0 (% 0)                  | 2 (%6)                    | 3 (%10)                   |
|                                                            | <b>1</b> | 11 (%37)                 | 3 (%10)                   | 2 (%6)                    |
|                                                            | <b>2</b> | 12 (%40)                 | 7 (%24)                   | 5 (%17)                   |
|                                                            | <b>3</b> | 6 (%20)                  | 17 (%57)                  | 15 (%50)                  |
|                                                            | <b>4</b> | 1 (%3)                   | 1 (%3)                    | 5 (%17)                   |
| <b>Postoperatif<br/>3. Gün Ödem<br/>Skorları<br/>n (%)</b> | <b>0</b> | 1 (%5)                   | 2 (%66)                   | 1 (%3)                    |
|                                                            | <b>1</b> | 1 (%5)                   | 3 (%10)                   | 6 (%20)                   |
|                                                            | <b>2</b> | 4 (%12)                  | 6 (%20)                   | 3 (%10)                   |
|                                                            | <b>3</b> | 14 (%45)                 | 14 (%47)                  | 16 (%54)                  |
|                                                            | <b>4</b> | 10 (%32)                 | 5 (%17)                   | 4 (%13)                   |
| <b>Postoperatif<br/>7. Gün Ödem<br/>Skorları<br/>n (%)</b> | <b>0</b> | 12 (%41)                 | 16 (%53)                  | 26 (%87)                  |
|                                                            | <b>1</b> | 10 (%33)                 | 13 (%44)                  | 4 (%13)                   |
|                                                            | <b>2</b> | 7 (%23)                  | 1 (%3)                    | 0 (%0)                    |
|                                                            | <b>3</b> | 1 (%3)                   | 0 (%0)                    | 0 (%0)                    |
|                                                            | <b>4</b> | 0 (%0)                   | 0 (%0)                    | 0 (%0)                    |

Tablo 9’teki veriler vaka sayısını (yüzde) ifade etmektedir.

$P_{1.gün.G5-G20} = 0,001$ ;  $p<0,017$ ,  $P_{3.gün.G5-G20} = 0,006$ ;  $P<0,017$ ,  $P_{7.gün.G5-G20} = 0,001$ ;  $p<0,017$ ,

$P_{7.gün.G10-G20} = 0,004$ ;  $p<0,017$ .

Grupların postoperatif 1., 3. ve 7. dönemde göz kapaklarındaki ekimoz değişimleri Tablo 10’de gösterildi.

Postoperatif 1. ve 3. günde günde göz kapağındaki ekimoz, Grup 20’de Grup 5’e göre anlamlı olarak düşük bulundu (sırasıyla,  $p=0,001$ ,  $p=0,003$ ;  $p<0,017$ ). Ayrıca postoperatif 1. günde postoperatif ekimoz Grup 20’de Grup 10’a göre anlamlı olarak düşük bulundu ( $p=0,001$ ;  $p<0,017$ ). Diğer günlerde gruplar arasında göz kapağında ödem karşılaştırılmasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 10. Grupların Postoperatif Ekimoz Değişimi**

|                                                              |          | <b>Grup 5<br/>(n=30)</b> | <b>Grup 10<br/>(n=30)</b> | <b>Grup 20<br/>(n=30)</b> |
|--------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Postoperatif<br/>1. Gün Ekimoz<br/>Skorları<br/>n (%)</b> | <b>0</b> | 2 (%6)                   | 2 (%6)                    | 1 (%3)                    |
|                                                              | <b>1</b> | 0 (%0)                   | 0 (%0)                    | 9 (%30)                   |
|                                                              | <b>2</b> | 3 (%10)                  | 13 (%43)                  | 8 (%27)                   |
|                                                              | <b>3</b> | 3 (%10)                  | 7 (%23)                   | 6 (%20)                   |
|                                                              | <b>4</b> | 22 (%74)                 | 8 (%28)                   | 6 (%20)                   |
| <b>Postoperatif<br/>3. Gün Ekimoz<br/>Skorları<br/>n (%)</b> | <b>0</b> | 1 (%3)                   | 2 (%6)                    | 1 (%3)                    |
|                                                              | <b>1</b> | 1 (%3)                   | 3 (%10)                   | 1 (%3)                    |
|                                                              | <b>2</b> | 3 (%10)                  | 5 (%17)                   | 7 (%24)                   |
|                                                              | <b>3</b> | 7 (%24)                  | 14 (%47)                  | 15 (%50)                  |
|                                                              | <b>4</b> | 18 (%60)                 | 6 (%20)                   | 6 (%20)                   |
| <b>Postoperatif<br/>7. Gün Ekimoz<br/>Skorları<br/>n (%)</b> | <b>0</b> | 12 (%40)                 | 13 (%43)                  | 15 (%50)                  |
|                                                              | <b>1</b> | 13 (%43)                 | 11 (%37)                  | 13 (%44)                  |
|                                                              | <b>2</b> | 3 (%10)                  | 3 (%10)                   | 1 (%3)                    |
|                                                              | <b>3</b> | 2 (%7)                   | 3 (%10)                   | 1 (%3)                    |
|                                                              | <b>4</b> | 0 (%0)                   | 0 (%0)                    | 0 (%0)                    |

Tablo 10'teki veriler vaka sayısını (yüzde) ifade etmektedir.

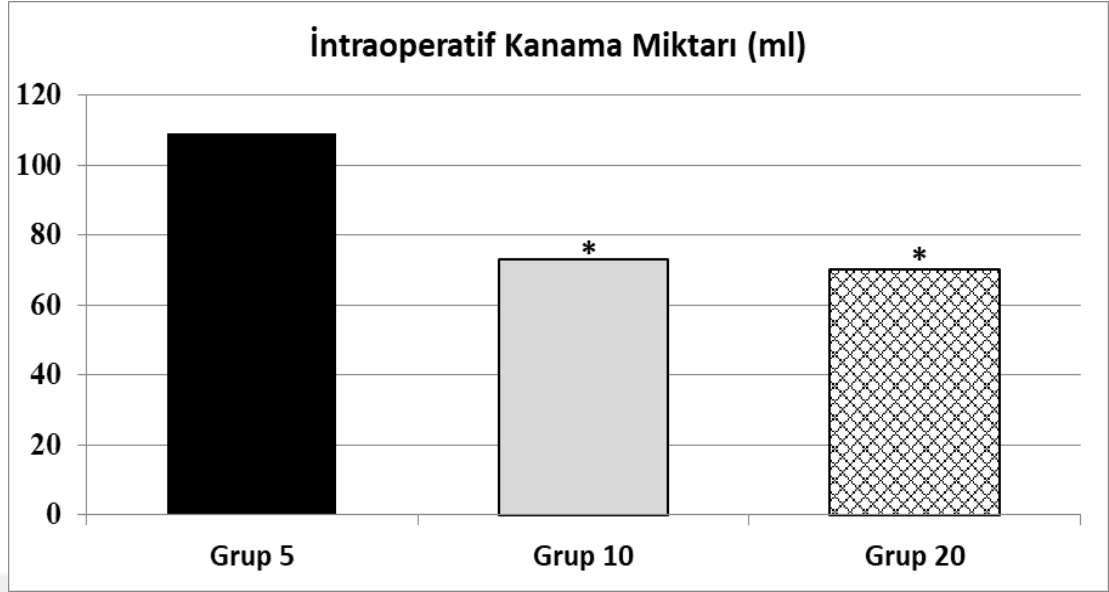
$P_{1.gün.G5-G20} = 0,001$ ;  $p < 0,017$ ,  $P_{3.gün.G5-G20} = 0,003$ ;  $p < 0,017$ ,  $P_{1.gün.G10-G20} = 0,001$ ;  $p < 0,017$ .

Grupların intraoperatif kanama miktarları karşılaştırılmaları Tablo 11, Grafik 7'te gösterildi. Grup 10 ve Grup 20'de intraoperatif kanama miktarı Grup 5'e göre anlamlı olarak düşük bulundu (sırasıyla,  $p=0,004$ ,  $p=0,001$ ;  $p < 0,017$ ). Grup 10 ve Grup 20 arasında, intraoperatif kanama miktarları arasında anlamlı bir fark saptanmadı ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 11. Grupların İntraoperatif Kanama Miktarları (ml)**

|                        | <b>Grup 5<br/>(n = 30)</b> | <b>Grup 10<br/>(n = 30)</b> | <b>Grup 20<br/>(n = 30)</b> |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Kanama miktarları (ml) | 109,1±34,6                 | 73,3±41,4                   | 70,2±17,3                   |

Tablo 11'teki veriler ortalama ± standart sapmayı ifade etmektedir.



**Grafik 7. Grupların İntraoperatif Kanama Miktarı**

\*Grup 20 Grup 5'e göre anlamlı olarak düşük ( $p<0,017$ ).

Grupların cerrahi alan değerlendirilmesi Tablo 12'te gösterildi. Grup 10'da ve Grup 20'de cerrahi alan değerlendirme skoru Grup 5'e göre anlamlı olarak düşük bulundu ( $p=0,013$ ;  $p=0,014$ ;  $p<0,017$ ). Ancak diğer gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 12. Grupların Cerrahi Alan Değerlendirilmesi**

| Gruplar | Gruplara Göre Cerrahi Alan Değerlendirilmesi |         |                 |         |            |                    |
|---------|----------------------------------------------|---------|-----------------|---------|------------|--------------------|
|         | Cerrahi Alan Değerlendirmesi (%)             |         |                 |         |            |                    |
|         | 1; mükemmel                                  | 2; iyi  | 3; kabul edilir | 4; kötü | 5; en kötü |                    |
| Grup 5  | 23 (7)                                       | 33 (10) | 23 (7)          | 14 (4)  | 7 (2)      | 0,013 <sup>a</sup> |
| Grup 10 | 48 (14)                                      | 40 (12) | 9 (3)           | 3 (1)   | -          | 0,064              |
| Grup 20 | 20 (6)                                       | 53 (16) | 27 (8)          | -       | -          | 0,014 <sup>b</sup> |

Tablo X'deki veriler yüzdeyi (sayı) ifade etmektedir.

<sup>a</sup> Grup 5 ile Grup 10 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark var.

<sup>b</sup> Grup 5 ile Grup 20 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark var.

## 5. TARTIŞMA

İntraoperatif kanama ile postoperatif ödem ve ekimoz rinoplasti sonrası karşılaşılabilen başlıca morbiditelerdendir. Bu çalışmamızda açık rinoplastilerde 20 derecelik TTP'nin en az intraoperatif kan kaybı ve iyi bir cerrahi alan görüntüsü ile uygun çalışma koşulları sağladığı, ayrıca postoperatif göz çevresinde ödem ve ekimozu azaltmada etkili bir yöntem olabileceği düşünüyoruz.

Rinoplasti ameliyatlari, nazal deformite nedeniyle yeterli anatomik açıklığın sağlanması, anatominin korunması ve restorasyonu, nazal hava yolu deformitelerinin düzeltilmesi ve kozmetik nedenlerle son yıllarda sıklıkla uygulanmaktadır (42,43,44). Anestezistler meslek hayatları boyunca sıkça karşılaşacağı rinoplasti operasyonlarında hem intraoperatif kanama hem de postoperatif dönemde hasta memnuniyetini sağlamak amacıyla üzerlerine önemli bir görev düşmektedir.

Cerrahi operasyonlardan kaynaklanan kan kaybı önemli bir sorundur. Kozmetik ya da düzeltme amacıyla yapılan açık rinoplastilerde, nazal bölge mukozasının zengin bir kan akımına sahip olması ve cerrahinin dar ve sınırlı bir alanda gerçekleştirilmesi sebebiyle cerrahi esnasında meydana gelen kanama cerrah memnuniyetini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (5,45).

Literatürde rinoplasti operasyonlarında intraoperatif dönemde kan kaybını azaltmak amacıyla çeşitli farmakolojik ajanlar kullanılmış. Bunlardan biri antifibrinolitik bir ajan olan Traneksamik asittir. Eftekharian H. ve arkadaşlarının preoperatif oral traneksamik asit kullanımının rinoplasti esnasında intraoperatif kanama miktarına etkisini araştırdığı çalışmasında, çalışmaya dahil edilen hastalardan cerrahiden 2 saat önce 1 gram oral traneksamik asit alanların placebo verilen grubu göre intraoperatif kanama miktarının anlamlı olarak daha düşük olduğu ve çalışma süresince herhangi bir yan etkiyle karşılaşılmadığı gösterilmiş (10).

McGuire C. ve arkadaşlarının Traneksamik asidin primer elektif rinoplasti geçiren hastalarda intraoperatif kanama üzerine etkilerinin araştırdıkları bir meta-analizde, Traneksamik asitin primer elektif rinoplasti geçiren hastalarda intraoperatif kan kaybını anlamlı olarak azalttığı sonucuna varılmış (11).

Yine Ping WD ve arkadaşlarının nazal cerrahide traneksamik asidin intraoperatif kanama ve cerrahi kanama alanına olan etkilerinin araştırıldığı başka bir

meta-analizde, perioperatif traneksamik asidin, nazal cerrahi sırasında kan kaybını azalttığı ve daha kansız bir cerrahi saha sağladığı sonucuna varılmış (12).

Literatürde açık rinoplasti ameliyatlarında intraoperatif kanamayı azaltmak amacıyla kullanılan diğer bir farmakolojik ajan olarak kortikosteroidler kullanılmış. Birçok farklı tipte steroid preparatı, farklı doz, uygulama yolu ve uygulama zamanı ile kullanılmış. Kortikosteroidlerden en yaygın olarak kullanılanı deksametazon ve ardından metilprednizolondur (8).

Bian Xi ve arkadaşlarının rinoplasti operasyonlarında deksametazonun intraoperatif kanama miktarına etkisini araştırdıkları bir meta-analizde, deksametazon kullanımının saline kıyasla intraoperatif kan kaybını azalttığı sonucuna varılmış (46). Tüm bu çalışmalara rağmen kortikosteroid uygulamasına bağlı birçok sistemik yan etkiler yanında cerrahiye yakından ilgilendirecek potansiyel bir yan etkisi olarak artan kanama riskinin de olabileceği vurgulanmıştır (24).

İntraoperatif dönemde kanamayı azaltmak amacıyla kullanılan farmakolojik ajanlar maliyet ve medikal endişelere neden olabilmektedir. Bu nedenle intraoperatif dönemde cerrahiye bağlı kan kaybını azaltmak amacıyla farmakolojik olmayan yöntemlerden farklı hasta pozisyonları sıklıkla endoskopik sinüs cerrahilerinde araştırılmış. Bu yöntem açık rinoplastilerde nadir olarak uygulanmış. Biz de bundan dolayı çalışmamızda 5, 10 ve 20 derece TTP'de pozisyonunun intraoperatif kanamaya olan etkilerini araştırdık. Ayrıca olası serebral perfüzyonun bozulmaması, venöz hava embolisi ve TTP'den kaynaklanabilecek teknik sıkıntılardan kaçınmak için uyguladığımız TTP'yi maksimum 20 derece olarak belirledik. (47).

Endoskopik sinüs cerrahisinde farklı pozisyonların intraoperatif kanamaya olan etkilerinin araştırıldığı çalışmalardan; Ming-Tse Ko ve arkadaşlarının yaptıkları prospektif, kontrollü, tek kör bir çalışmada endoskopik sinüs cerrahisinde 10 derece ters trandelenburg pozisyonu ile supin pozisyonunun intraoperatif kan kaybına olan etkisi karşılaştırılmış. Toplamda altmış hasta üzerinde gerçekleştirilen çalışmada 10 derece TTP'deki grupta intraoperatif total kan kaybının daha düşük, cerrahi alan görüş yeterliliğinin anlamlı olarak daha iyi olduğu saptanmış. Her iki grupta da ortalama arter basınçlar arasında anlamlı bir fark olmaması (trandelenburg grubunda;  $93.32 \pm 16.2$  mmHg, ve supin grupta  $96.64 \pm 16.9$  mmHg) ve 10 derece reverse trandelenburg pozisyonundaki hastalarda intraoperatif kanamanın daha az olmasının

sebebi olarak TTP ile sağlanan venöz dönüşteki azaltma olduğu sonucuna varılmış (48).

Iain F. Hathorn ve arkadaşlarının yaptığı ve 15 derece TTP ile supin pozisyonunun endoskopik sinüs cerrahisinde intraoperatif kan kaybına etkisini araştırdıkları randomize kontrollü çalışma toplamda 64 hasta üzerinde gerçekleştirilmiş. Operasyonlarda intraoperatif total kan kaybı ve cerrahi alan değerlendirilmesinde Boezaar skoru kullanılmış ve 15 derece TTP'nin supin pozisyonuna göre anlamlı olarak daha az intraoperatif kanama ve daha kansız bir cerrahi alan olduğu saptanmış. Bu çalışmada da grupların OAB'ları arasında fark olmaması nedeniyle 15 derece TTP'deki hastalarda hem intraoperatif kanamanın daha az hem de daha az cerrahi alanın olmasının sebebi olarak, 15 derecelik TTP'ye bağlı venöz dönüşteki azalma olarak belirlenmiş (49).

Gan ve arkadaşlarının beş, on ve yirmi derecede TTP'de yapılan endoskopik sinüs cerrahisinin değerlendirildiği, 75 hastanın dahil olduğu çift-kör randomize kontrollü çalışmada, endoskopik cerrahi alan görünümdeki kanamanın sınıflandırılmasında kullanılan boezarat skoru, operasyon süresi, total intraoperatif kanamanın operasyon süresine bölünmesi ile elde edilen dakika/kanama miktarı karşılaştırılmış. İntraoperatif kanamanın, yirmi derece TTP'de ameliyat olan hastalarda beş ve on derecelik gruba göre anlamlı olarak daha az olduğu ve daha iyi cerrahi bir alan olduğu gözlenmiş (13).

Açık rinoplastilerde hasta pozisyonunun intraoperatif kanamaya olan etkisinin araştırıldığı nadir çalışmalardan Özköse ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma 71 hasta üzerinde gerçekleştirilmiş. Supin pozisyona göre 15 ve 20 derece TTP'de intraoperatif kanamayı anlamlı olarak azalttığı ve cerrah memnuniyetinin daha iyi olduğu tespit edilmiş. Ancak 15 ve 20 derece arasında anlamlı bir farkın bulunamaması, ek elevasyonuna ek fayda sağlamadığı olarak açıklanmış (45).

Çalışmamızda gruplar arasında demografik veriler, kalp hızı, sistolik, diastolik ve ortalama kan basınçları, periferik oksijen saturasyonları arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Gruplar arasında end tidal karbondioksit değerlerinde bazı takip dönemlerinde anlamlı farklılık olsa da bu farklılık normal fizyolojik sınırlar içerisinde kabul edildi ve intraoperatif kanamaya etkisinin olmayacağı düşünüldü. Literatürde endoskopik sinüs cerrahilerinde ve nadiren açık rinoplasti vakalarında yapılan

alışmalarla uyumlu olarak bizim çalışmamızda da 10 ve 20 derecelik TTP uygulanan hastalarda 5 derece uygulanan gruba göre anlamlı olarak daha az intraoperatif kanama olduğunu tespit ettik. Bununla birlikte 10 ve 20 derecelik gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi. Çalışmamızda gruplar arasında sistolik, diyastolik ve ortalama kan basınçlarının farklılık göstermediği göz önüne alındığında intraoperatif kanamadaki bu farklılığın; TTP'ye bağlı venöz dönüşteki azaltmaya bağlı olduğu sonucuna vardık.

Bu sonuçlarla bağlantılı olarak cerrahi alan değerlendirildiğinde 10 ve 20 derecelik gruplarda venöz dönüşteki azalmaya bağlı olarak 5 derecelik gruba göre daha kansız bir cerrahi sahası olduğu tespit edildi. Ayrıca 10 ve 20 derecelik gruplarda intraoperatif kanama miktarı arasında anlamlı bir farkın olmamasının, intaroperatif kanamayı azaltmada 10 dereceden daha fazla olan elevasyonun ek fayda sağlamadığı yönünde yorumladık.

Açık rinoplastilerde olduğu gibi özellikle yüz bölgesini içeren cerrahi ve estetik girişimlerin postoperatif dönemde ödem ve ekimoza bağlı olarak, görme alanı kısıtlılığı ve kozmetik problemler, cerrah ve hasta için olumsuzluk ve endişeye sebep olabilmektedir (6,7,50). Rinoplasti sonrası periorbital ödem ve ekimoz, yumuşak ve kemik doku travmasının iki yaygın sonucudur. Nazal bölgedeki vasküler yapılar arter, subdermal vasküler pleksus ve lenfatik damarlardan oluşur. Ödem, rinoplasti sırasında kemik ve yumuşak doku travmasının tipik sonucu olarak burundaki lenfatik ve venöz sistemlerin inflamasyonu ve interstisyel sıvının drene edilememesi sonucu meydana gelir (31). Ekimoz ise travmaya bağlı hasarlı damarların ekstravazasyonuna bağlı derin dokulardan gevşek ve ince bir cilde sahip göz kapaklarına doğru hareketi sonucu meydana gelir. Ayrıca ekimoz yerçekimi ile hareket edebilir ve çeşitli anatomik yapıların kendisinden veya tıkanmasından etkilenebilir (32). Açık rinoplasti sonrası göz kapaklarında görülen ekimoz sıklıkla operasyondan sonraki ilk iki günde artarken, tam bir iyileşmenin yaklaşık 9 gün sürdüğü ve hastaların genellikle operasyondan yaklaşık dokuz gün sonra normal bir sosyal hayata döndükleri bildirilmiştir (51).

Literatürde açık rinoplasti operasyonları sonrası postoperatif ödem ve ekimozu azaltmaya yönelik çalışmalar çoğunlukla farmakolojik ajanlarla yapılmıştır (2,6,45,50,52,53,54). Bunların arasında intraoperatif kanamayı azaltmak için de

kullanılan steroidler ve traneksamik asit en sık kullanılan farmakolojik ajanlardandır. Bunlardan antifibrinojenik bir ajan olan traneksamik asit kullanımının temel amacı hem kardiyak hem de kalp dışı cerrahilerde intraoperatif kanama ve transfüzyon gereksinimlerinin azaltmaktır (16,33). Yapılan çalışmalarda rinoplasti geçiren hastalarda traneksamik asit kullanımı interlökin-6 ve akut faz proteinlerinin azaltarak ameliyat sonrası ilk hafta içinde göz kapağı ödem ve ekimozunu azalttığı bildirilmiştir (16). Çeşitli dönemlerde kullanılan steroidlerin postoperatif ödem ve ekimozu azaltmasındaki temel patofizyolojik mekanizma olarakta steroidlerin sahip oldukları antiinflamatuvar etki ile açıklanmaktadır (20).

Gürlek ve arkadaşlarının 40 hastanın dahil edildiği osteotomili rinoplastilerde yüksek doz kortikosteroidlerin etkilerini plasebo grubu ile karşılaştırdıkları bir çalışmada, farklı dozlarda metilprednizolon uygulanan gruplar oluşturulmuş ve postoperatif ödem ve ekimoz açısından karşılaştırılmış. Hastaların takip dönemleri postoperatif birinci, üçüncü ve yedinci gün olarak belirlenmiş. Çalışma sonucunda plasebo grubu ile steroid grupları arasında post operatif ödem ve ekimoz açısından tüm günlerde steroid dozu arttıkça ödem ve ekimozda azalma olduğu sonucuna varılmış (6).

Totonchi ve arkadaşlarının arnica ve steroid kullanımının, plasebo grubuna göre rinoplasti sonrasında ödem ve ekimozu etkisini araştırdıkları randomize kontrollü çalışmaya 48 hasta dahil edilmiş. Postoperatif ikinci ve sekizinci günde ödem ve ekimoz açısından değerlendirilen hastalarda plasebo grubuna göre her iki ajanın da erken dönemde ödemi azaltmada etkili olmasına karşın, ekimozun kapsamı ve yoğunluğu açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamış (2). Postoperatif erken dönemde kortikosteroid uygulamasının ekimozun çözülmesindeki gecikmenin ve hatta artışının muhtemel önemli bir etkeni olduğu sonucuna varılmış.

Hwang ve arkadaşlarının rinoplasti operasyonlarında steroid kullanımının ödem ve ekimozu etkisini araştırdıkları meta-analizde, perioperatif steroid uygulamasının postoperatif ödem ve ekimozu azalttığı, ayrıca steroidlerin çoklu uygulamasının tek doz uygulamaya göre postoperatif geç dönemde ödem ve ekimozu önlemede daha avantajlı olduğu sonucuna varılmış (52). Tüm bu çalışmalardan açık rinoplastilerde ödem ve ekimozun önlenmesinde kullanılan kortikosteroidlerin

kullanım dönemleri, kullanım miktarları, ödem ve ekimoza farklı etkileri olduğu unutulmamalıdır.

Tranekmik asit ile yapılan çalışmalardan, Mehdizadeh ve arkadaşlarının traneksamik asit ve deksametazonun ayrı ayrı ve birlikte kullanımının postoperatif ödem ve ekimoza etkisini araştırdıkları bir çalışmaya 60 hasta dahil edilmiş. Hastalar; yalnızca 8 mg deksametazon, 10 mg/kg traneksamik asit, 8 mg deksametazon ve 10 mg/kg traneksamik asit ve plasebo olarak toplam 4 gruba ayrılmış. Postoperatif birinci, üçüncü ve yedinci gün dijital fotoğraf makinesi ile ödem ve ekimoz takibi yapılmış. Çalışma sonucunda traneksamik asit ve deksametazonun postoperatif ödem ve ekimozu azaltmada, placebo grubuna göre etkili olduğu fakat kombinasyon grubunun ekstra fayda sağladığı gösterilememiş (55).

Kayiran ve arkadaşlarının 50 hasta üzerinde yöntem olarak yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada, periorbital soğutmanın post operatif ağrı, ödem ve ekimoza etkisini araştırmışlar. Postoperatif birinci saat, birinci, üçüncü, yedinci gün ve bir ay sonra periorbital ödem ve ekimoz değerlendirilmiş. Postoperatif ödem ve ekimoz açısından değerlendirildiğinde ise ekimozun hasta bazında değişkenlikler gösterdiği; ödemin ise ilk 7 gün içinde soğutulan bölgelerde anlamlı olarak daha düşük olduğu gösterilmiş (56).

Literatürde elektif açık rinoplasti operasyonları sonrası postoperatif ödem ve ekimozu azaltmaya yönelik çeşitli farmakolojik ajanlarla oluşturulan hipotansif anestezi yöntemi de sıklıkla kullanılmıştır.

Koşucu ve arkadaşlarının 52 hasta üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, remifentanil ile kontrollü bir hipotansiyon sağlanan rinoplasti hastalarında intraoperatif kanama, postoperatif birinci, üçüncü ve yedinci günde ödem ve ekimoz değerlendirilmiş. Kontrollü hipotansiyon uygulanan gruptaki hastalarda ilk 3 günde ödem, ilk 7 günde ekimoz ve intraoperatif toplam kanama miktarında anlamlı bir azalma sağlandığı gösterilmiş (54). Yine Koşucu ve arkadaşlarının perioperatif olarak uygulanan magnezyum sülfat ile sağlanan hipotansiyonun normotansif gruba göre intraoperatif kanama ve postoperatif ödem ve ekimoza olan etkisi karşılaştırılmış. Kontrollü hipotansiyon uygulanan hastalarda normotansif gruba göre

gruba göre intraoperatif kanamada, postoperatif ödem ve ekimozda anlamlı azalma saptanmış (57).

Sakallıoğlu ve arkadaşları iki farklı ilaç grubu olarak traneksamik asit ve kortikosteroid kullanımının septorinoplasti operasyonlarında ödem ve ekimoza etkisini araştırdıkları çalışmalarını 75 hasta üzerinde gerçekleştirmiş. Çalışmada intraoperatif kanama miktarları ile postoperatif birinci, üçüncü ve yedinci günde ödem ve ekimoz karşılaştırılmış. Kortikosteroid kullanılan grupta ödem ve ekimozun daha az, traneksamik asit kullanılan grupta ise intraoperatif kanamanın daha az olduğu gösterilmiş. Çalışmalarının sonucu olarak da kullanılan steroidin antiinflamuar etkisinden dolayı ödemin, traneksamik asitin oluşturduğu antifibrinolitik etkisiyle de kanamanın azaldığı sonucuna varılmış (53).

Rinoplasti sonrası postoperatif dönemde ödem ve ekimozu azaltmak amacıyla sıklıkla kullanılan farmakolojik yöntemlere bağlı olası sistemik yan etkiler her zaman karşımıza çıkabilmektedir. Bu sebeple biz de çalışmamızda farmakolojik yöntemlerin yerine uygulanması kolay, ek bir maliyet gerektirmeyen ve hastaya yan etkilerinin olmayacağını düşündüğümüz non-farmakolojik bir yöntem olan intraoperatif farklı derecelerdeki ters trandelenburg pozisyonunu uyguladık. Böylece postoperatif dönemde ödem, ekimoz ve intraoperatif kanamayı azaltmayı ve sonucunda kansız bir operasyon sahası sağlamayı amaçladık. Literatürde farklı derecelerde TTP'nin intraoperatif kanamaya olan etkilerinin araştırıldığı çalışmalar sıklıkla endoskopik sinüs cerrahisinde gerçekleştirilmiş olup, açık rinoplasti operasyonlarında nadirdir (13,45). Ancak elektif rinoplasti vakalarında farklı derecelerde ters trandelenburg pozisyonlarının intraoperatif kanamaya ve postoperatif birinci, üçüncü, yedinci günde ödem ve ekimozuna etkisinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlamadık. Çalışmamızda beş, on ve yirmi derecede TTP'nin hem intraoperatif kanama hem de postoperatif birinci, üçüncü ve yedinci günlerde ödem ve ekimoza etkisini araştırdık.

Postoperatif 1., 3. ve 7. Günlerde 20 derecelik TTP'nin 5 ve 10 derecelik TTP'ye göre ödemi engellemede daha etkili olduğu, ayrıca postoperatif ilk 2 günde daha fazla olması beklenen ekimozun yine 20 derecelik TTP ile daha etkin olarak azaldığı tespit edildi.

### **Kısıtlamalar**

Çalışmamızda bazı sınırlamalar vardır. Bunlardan **birincisi**, cerrahların hastalara verilen TTP derecelerini tahmin etmemeleri için cerrah ameliyata girmeden önce baş yüksekliğini gizlemeye yardımcı olacak şekilde geniş örtülerle örtüldü. Buna rağmen cerrahlar 10 veya 20 derece gibi yüksek açı ya da 5 veya 10 derece gibi daha düşük açıda TTP’de olup olmadıklarını tahmin etmiş olabilirler. **İkincisi**, daha kansız bir operasyon sahası sağlamak amacıyla TTP’de açı yükseldikçe serebral perfüzyonu azaltarak serebral iskemi ya da venöz hava embolisine sebep olabilmektedir. Bu sebeple de TTP’nin 30 dereceyi geçmemesi önerilmektedir. Çalışmamızda olası komplikasyonları önlemek için serebral perfüzyonu takip edecek bir monitorizasyon yapamadık. **Son olarak**, kadınlarda menstrual döngüde hormonal değişikliklerin, vaskülarite ve ciltte oluşturdukları etkileri farklıdır. Çalışmamızda ameliyat oldukları anda hangi menstrual dönemde oldukları ve bu dönemdeki hormon düzeyleri saptanamamıştır.

## 6. SONUÇ

İntraoperatif kanama ile postoperatif ödem ve ekimoz rinoplasti sonrası karşılaşılabilen başlıca morbiditelerdendir. Bu çalışmamızda açık rinoplastilerde 20 derecelik TTP'nin en az intraoperatif kan kaybı ve en iyi cerrahi alan görüntüsü ile optimum çalışma koşulları sağladığı, ayrıca postoperatif göz çevresinde ödem ve ekimozu azaltmada etkili bir yöntem olabileceği düşünüyoruz. Böylelikle açık rinoplastilerde daha iyi estetik sonuçlar, daha fazla hasta ve cerrah memnuniyeti elde edilebilecek basit, etkili, güvenli ve maliyetsiz bir yöntem olabileceğini söyleyebiliriz.



## 7. KAYNAKLAR

1. Rohrich RJ, Ahmad J. Rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2011; 128(2): 49e-73e.
2. Totonchi A, Guyuron B. A randomized, controlled comparison between arnica and steroids in the management of postrhinoplasty ecchymosis and edema. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120: 271-274.
3. Drozdowski A, Sieşkiewicz A, Siemiatkowski A. Reduction of intraoperative bleeding during functional endoscopic sinus surgery. *Anestezjol Intens Ter*. 2011; 43(1): 45-50.
4. Koc S, Gurbuzler L, Yaman H, Eyibilen A, Suren M, Kaya Z, Yelken K, Aladağ I. The effectiveness of steroids for edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Am J Rhinol Allergy* 2011; 25: e95–e98.
5. Kargi E, Hosnuter M, Babuccu O, Altunkaya H, Altinyazar C. Effect of steroids on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Ann Plast Surg*. 2003; 51(6): 570–574.
6. Gürlek A, Fariz A, Aydoğan H, Ersöz-Oztürk A, R D Evans G. Effects of high dose corticosteroids in open rhinoplasty. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62: 650-655.
7. Gurlek A, Fariz A, Aydogan H, Ersoz-Ozturk A, Eren AT. Effects of different corticosteroids on edema and ecchymosis in open rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg*. 2006; 30(2): 150–154.
8. Taskin U, Yigit O, Bilici S, Kuvat SV, Sisman AS, Celebi S. Efficacy of the combination of intraoperative cold saline-soaked gauze compression and corticosteroids on rhinoplasty morbidity. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011; 144: 698–702.
9. Gun R, Yorgancılar E, Yıldırım M, Bakır S, Topcu I, Akkus Z. Effects of lidocaine and adrenaline combination on postoperative edema and ecchymosis in rhinoplasty. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40: 722-729.
10. Eftekharian H, Rajabzadeh Z. The efficacy of preoperative oral tranexamic acid on intraoperatif bleeding during rhinoplasty. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2016; 27(1): 97-100.
11. McGuire C, Nurmsoo S, Samargandi OA, Bezuhly M. Role of Tranexamic Acid in Reducing Intraoperative Blood Loss and Postoperative Edema and Ecchymosis in Primary Elective Rhinoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Facial Plast Surg*. 2019; 21(3): 191-198.

12. Ping WD, Zhao QM, Sun HF, Lu HS, Li F. Role of tranexamic acid in nasal surgery: A systemic review and meta-analysis of randomized control trial. *Medicine (Baltimore)*. 2019; 98(16): e15202.
13. Gan EC, Habib AR, Rajwani A, Javer AR. Five-degree, 10-degree, and 20-degree reverse Trendelenburg position during functional endoscopic sinus surgery: a double-blind randomized controlled trial. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2014; 4(1): 61-8.
14. Ko MT, Chuang KC, Su CY. Multiple analyses of factors related to intraoperative blood loss and the role of reverse Trendelenburg position in endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 2008; 118: 1687–1691.
15. Tankisi A, Rasmussen M, Juul N, Cold GE. The effects of 10 reverse Trendelenburg position on subdural intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in patients subjected to craniotomy for cerebral aneurysm. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2006; 18(1): 11–17.
16. Cochran CS, Landecker A. Prevention and management of rhinoplasty complications. *Plast Reconstr Surg* 2008; 122: 60–67.
17. Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Derneği Bilgilendirme Formu.
18. Branham G, Talavera F, Toriumi D, Slack CL, Meyers AD. *Rhinoplasty, Septoplasty*. 2001; (20.05.2005).
19. Ridenour B. The Nasal Septum. In: Cummings CW And Others (Eds). *Otolaryngology Head And Neck Surgery*. Second edition, Missouri, Mosbyyear book inc. 1993; (2): 50-54.
20. Brain D. The nasal septum. In: Kerr AG (Ed). *Scott Brown's Otolaryngology*. Oxford, Butterworth-Heinemann. 1997; 4(11): 1-27.
21. Çakır N. *Otolarengoloji Baş ve Boyun Cerrahisi*. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi 1996; 2: 153-157.
22. Saedi B, Sadeghi M, Fekri K. Comparison of the effect of corticosteroid therapy and decongestant on reducing rhinoplasty edema. *Am J Rhinol Allergy* 2011; 25(4): e141–e144.
23. Findikcioglu K, Findikcioglu F, Demirtas Y, Yavuzer R, Ayhan S, Atabay K. Effect of the menstrual cycle on intraoperative bleeding in rhinoplasty patients. *Eur J Plast Surg*. 2009; 32: 77–81.
24. Sarmiento Junior KM, Tomita S, Ko's AO. Topical use of adrenaline in different concentrations for endoscopic sinus surgery. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2009; 75: 280–289.

25. Degoute CS. Controlled hypotension: a guide to drug choice. *Drugs* 2007; 67(7):1053–1076.
26. Perilli V, Sollazzi L, Bozza P, Modesti C, Chierichini A, Tacchino RM, Ranieri R. The effects of the reverse trendelenburg position on respiratory mechanics and blood gases in morbidly obese patients during bariatric surgery. *Anesth Analg.* 2000; 91: 1520–1525.
27. Rolighed Larsen J, Haure P, Cold G. Reverse Trendelenburg position reduces intracranial pressure during craniotomy. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2002; 14: 16–21.
28. Xavier R. Does rhinoplasty improve nasal breathing? *Facial Plast Surg* 2010; 26(4): 328–332.
29. Al-Arfaj A, Al-Qattan M, Al-Harethy S, Al-Zahrani K. Effect of periosteum elevation on periorbital ecchymosis in rhinoplasty. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62(11): e538–e539.
30. Gutierrez S, Wuesthoff C. Testing the effects of longacting steroids in edema and ecchymosis after closed rhinoplasty. *Plast Surg* 2014; 22(2): 83–7.
31. Pulikkottil BJ, Dauwe P, Daniali L, Rohrich RJ. Corticosteroid use in cosmetic plastic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2013; 132: 352e–360e.
32. Kara CO, Kara IG, Yaylali V. Subconjunctival ecchymosis due to rhinoplasty. *Rhinology* 2001; 39: 166–168.
33. Metzner J, Posner KL, Lam MS, Domino KB. Closed claims’ analysis. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2011; 25(2):263-267.
34. Cheney FW, Domino KB, Caplan RA, Posner KL. Nerve injury associated with anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology.* 1999; 90(4): 1062-1069.
35. Warner MA. Perioperative neuropathies. *Mayo Clin Proc.* 1998; 73(6): 567-74.
36. Practice advisory for the prevention of perioperative peripheral neuropathies. *Anesthesiology.* 2018; 128(1): 11–26.
37. Kayhan, Z., *Klinik Anestezi*, ed. Z. Kayhan. Vol. 3. 2004: Logos Yayıncılık.
38. Martin JT. In: Martin JT, Warner MA, eds. *Positioning in Anesthesia and Surgery*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 1997.
39. Biaï M, Bernard O, Ha JC, Degryse C, Sztark F. Abilities of pulse pressure variations and stroke volume variations to predict fluid responsiveness in prone position during scoliosis surgery. *Br J Anaesth.* 2010; 104(4): 407-13.

40. Porter JM, Pidgeon C, Cunningham AJ. The sitting position in neurosurgery: a critical appraisal. *Br J Anaesth.* 1999; 82(1): 117–128.
41. Fromme GA, MacKenzie RA, Gould AB Jr, et al. Controlled hypotension for orthognatic surgery. *Anesth Analg* 1986;65:683–6.
42. Rohrich RJ, Ahmad J. The crooked nose. *Clin Plast Surg.* 2016; 43(1): 99-113.
43. Toriumi DM. Structure approach to primary rhinoplasty. *Aesthet Surg J.* 2002; 22: 72-84.
44. Guyuron B. Dynamics in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2000; 105: 2257-2259.
45. Ozkose Mehmet, Halit Baykan, İsmail Coşkuner. The Effect of Patient Positioning on Amount of Intraoperative Bleeding in Rhinoplasty: A Randomized Controlled Trial. *Aesth Plast Surg* 2016; 40(4): 453-457.
46. Bian X, Liu H, Sun J, Zhang X, Li N, Chen M. Efficacy of Dexamethasone for Reducing Edema and Ecchymosis After Rhinoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *Aesthetic Plast Surg.* 2020 Oct; 44(5): 1672-1684.
47. Bouma GJ, Muizelaar JP, Bandoh K, Marmarou A. Blood pressure and intracranial pressure-volume Dynamics in severe head injury:relationship with cerebral blood flow. *J Neurosurg.* 1992; 77: 15-19.
48. Ko MT, MD; Chuang KC, MD; Su CY, MD. Multipl Analyses of Factors Related to Intraoperative Blood Loss and the Role of Reverse Trendelenburg Position in Endoskopic Sinus Surgery. *The Laryngoscope*, 2008; 118: 1687-1691.
49. Hathorn I, Habib AR, Manji J, Javer A. Comparing the Reverse Trendelenburg and Horizontal Position for Endoskopic Sinus Surgery, A Randomized Controlled Trial. *Otolaryngol Head And Neck Surgery.* 2013; 148(2): 308-313.
50. Tuncel U, Turan A, Bayraktar MA, Erkorkmaz U, Kostakoglu N. Efficacy of dexamethasone with controlled hypotension on intraoperative bleeding, postoperative oedema and ecchymosis in rhinoplasty. *J Craniomaxillofac Surg* 2013; 41(2): 124-128.
51. CO Kara, I Gökalan. Effects of single-dose steroid usage on edema, ecchymosis, and intraoperative bleeding in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1999; 104(7): 2213-8.
52. Hwang Se H, Lee J, Kim B, Kim S, Kang J. The Efficacy of Steroids for Edema and Ecchymosis After Rhinoplasty: A Metaanalysis. *Laryngoscope*, 2015; 125(1): 92-98.

53. Sakallioğlu Ö, Polat C, Soylu E, Düzer S, Orhan İ, Akyiğit A. The Efficacy of Tranexamic Acid and Corticosteroid on Edema and Ecchymosis in Septorhinoplasty. *Annals of Plastic Surgery* 2015; 74: 392-396.
54. Koşucu M, Omür S, Beşir A, Uraloğlu M, Topbaş M, Livaoglu M. Effects of perioperative remifentanyl with controlled hypotension on intraoperative bleeding and postoperative edema and ecchymosis in open rhinoplasty. *J Craniofac Surg.* 2014; 25: 471–475.
55. Mehdizade M, Ghassemi A, Khakzad M, Mir M, Nekooresh L, Moghadamnia A, Bijani A, Mehrbakhsh Z, Ghanepur H. Comparison of the Effect of Dexamethasone and Tranexamic Acid, Separately or in Combination on Post-Rhinoplasty Edema and Ecchymosis. *Aesth Plast Surg.* 2018; 42(1): 246-252.
56. Kayiran O, Calli C. The effect of periorbital cooling on pain, edema and ecchymosis after rhinoplasty: a randomized, controlled, observer-blinded study. 2016; 54(1): 32-7.
57. Kosucu M, Tugcugil E, Arslan E, Omur S, Livaoglu M. Effects of perioperative magnesium sulfate with controlled hypotension on intraoperative bleeding and postoperative ecchymosis and edema in open rhinoplasty. *Am J Otolaryngol.* 2020; 41(6):102722.