

**ARAŞTIRMA/RESEARCH****İntrakranial kitle cerrahisinde anestezi uygulamaları: retrospektif çalışma**

## Anesthesia practices in intracranial mass surgery: a retrospective study

Özlem Özmete<sup>1</sup>, Anış Arıboğan<sup>1</sup><sup>1</sup>Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Adana, Turkey*Cukurova Medical Journal 2017;42(1):86-91.***Abstract****Purpose:** The aim of this retrospective study was to present our evaluate anesthesia experience in patients who underwent intracranial tumor surgery and to discuss the current literature on the perioperative management.**Material and Methods:** ASA risk classification I-III 112 patients between the ages of 3-78 were evaluated retrospectively who underwent intracranial mass surgery between the years 2015-2016. Anesthesia registration forms, patient files and hospital computer system was used for data. The demographic characteristics of patients, anesthetic management, and postoperative data were recorded.**Results:** The age of patients ranged from 3-78 years and 57.1% of them were men. Masses were localized in supratentorial area in 87.5% (98) of cases. Mean operation time was 184 minutes, mean length of intensive care unit was 3 days and length of hospital stay was 7 days. Common complications seen during intraoperative period were tachycardia (5.4%), bradycardia (3.6%), hypertension (3.6%) and hypotension (1.8%). In the following days, 13 (11.6%) patient received repeated operation. There was not mortality.**Conclusion:** Several anesthetic techniques may be used successfully to provide anesthesia for resection of intracranial mass surgery. To reduced morbidity and mortality, the possible complications must be recognized and treated early with invasive monitoring, strict hemodynamics and blood gas monitoring.**Key words:** Intracranial mass surgery, craniotomy, neuroanesthesia**Öz****Amaç:** Bu retrospektif çalışmada hastanemizde intrakranial kitle cerrahisi uygulanan hastalardaki anestezi deneyimimizin değerlendirilmesi ve perioperatif yönetimin literatür eşliğinde tartışılması amaçlanmıştır.**Gereç ve Yöntem:** 2015-2016 tarihleri arasında intrakranial kitle cerrahisi geçiren yaşları 3 ile 78 arasında ASA risk sınıflaması I-III olan 112 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Veriler için anestezi kayıt formları, hasta dosyaları ve hastane bilgisayar sistemi kullanıldı. Hastaların demografik özellikleri, anestezi yönetimi ve postoperatif bilgileri kaydedildi.**Bulgular:** Hastaların yaş aralığı 3 ile 78 arasında değiştiği ve %57.1'nin erkek olduğu tespit edildi. 98 (%87.5) hastanın kitlesi supratentorial bölgede iken 14 (%12.5)'nin infratentorial bölgede lokalize olduğu saptandı. Ortalama operasyon süresi 184 dakika, ortalama yoğun bakımda kalış süresi 3 gün, hastanede kalış süresi 7 gündür. İntraoperatif dönemde görülen komplikasyonlar arasında taşikardi (%5.4), bradikardi (%3.6), hipertansiyon (%3.6) ve hipotansiyon (%1.8) yer almaktadır. Takiplerde 13 (%11.6) hastanın tekrar operasyona alındı. Preoperatif ve postoperatif dönemde ölüm ile karşılaşmadı.**Sonuç:** İntrakranial kitle cerrahisi için nöroanestezi uygulamalarında çeşitli anestezi teknikleri başarıyla kullanılabilir. İnvaziv monitorizasyon, sıkı hemodinami ve kan gazı takibi ile olası komplikasyonlar erken fark edilerek mortalite ve morbidite azaltılabilir.**Anahtar kelimeler:** İntrakranial kitle cerrahisi, kraniotomi, nöroanestezi**GİRİŞ**

İntrakraniyal tümörlerin lokalizasyonu yaşa bağlı olarak değişmektedir. Yetişkinlerde beyin

tümörlerinin 2/3'ü supratentorial bölgede yerleşirken, çocuklarda 2/3'ü infratentorial bölgede yer alır<sup>1</sup>. İntrakraniyal kitle (İKK) cerrahisi uygulanacak olan hastaların mevcut intrakraniyal

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Özlem Özmete, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı. E-mail: ozlemyilma@yahoo.com  
Geliş tarihi/Received: 14.06.2016 Kabul tarihi/Accepted: 14.07.2016

patolojisi nedeniyle intrakraniyal kompliyansı bozulmuş veya kafa içi basıncı artmış olabilir. Bunlara ek olarak cerrahi ve anestezi sırasındaki çeşitli ağırlı uyaranlarla kafa içi basıncının daha fazla artacağı bilinmektedir. Özellikle çivili başlık uygulanması, laringoskopi, cilt insizyonu sırasında görülen kalp hızı ve kan basıncındaki yükselme, kafa içi basıncında ani ve tehlikeli artışlarla sonuçlanabilir<sup>2</sup>.

Bu ameliyatlarda anesteziğin primer amacı beynin fizyolojik koşullarını sürdürmektir. Bunun için de beynin ihtiyacı olan perfüzyon basıncının sürdürülmesi gerekmektedir. Yeterli serebral perfüzyon basıncı (SPB) ortalama arteryel basıncın stabil olmasına ve kafa içi basıncının normal olmasına bağlıdır<sup>3</sup>. Cerrahinin ise anestezi beklenmesi; tümörün rahat çıkmasına izin verecek beyin kompliyansını sağlamak, gerektiğinde kranial sinirlerin elektrofizyolojik monitorizasyonu, operasyon sonrası erken nörolojik değerlendirmeye izin verecek bilinç düzeyi, postoperatif stabil solunum ve dolaşım parametreleri ve kan kaybının karşılanmasıdır.

Bu çalışma ile hastanemizde son bir yıl içinde intrakranial kitle cerrahisi nedeniyle nöroanestezi uygulanan hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi, sonuçların literatür eşliğinde tartışılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 25.04.2016 tarihinde (Proje no: KA16/168) izin alındıktan sonra Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Adana Uygulama ve Araştırma Merkezinde Ocak 2015-Ocak 2016 tarihleri arasında intrakranial kitle cerrahisi uygulanan hastalar çalışmaya alınmıştır. Çalışma kliniğimiz anestezi kayıt formları ve nükleus medikal bilgi sistemi kullanılarak retrospektif olarak gerçekleştirilmiştir.

Ameliyat öncesi kayıtlarından; hastaların demografik özellikleri, ASA (American Society of Anesthesiologist) sınıflaması ve kitlenin lokalizasyonu kaydedilmiştir.

Ameliyat sırasındaki kayıtlarından; uygulanan monitorizasyon ve anestezi şekli (inhalasyon veya intravenöz anestezi), kullanılan anestezi ve antiödem ilaçlar, girişim süresi, hastanın cerrahi sırasındaki pozisyonu, kitlenin lokalizasyonu, verilen

sıvılar ve miktarı, kan ve kan ürünleri miktarı, operasyon sırasında görülen komplikasyonlar, uygulanan tedaviler ve sonuçları kaydedildi.

Postoperatif dönem kayıtlarından; yoğun bakımda kalış süresi, hastanede kalış süresi, postoperatif mortalite ve nedenleri ile olası anestezi uygulamalarına bağlı faktörler ayrıntılı olarak incelendi.

Anestezi yönetiminde standart anestezi monitorizasyonu sonrası (EKG, noninvazif kan basıncı takibi, nabız oksimetresi, end tidal karbondioksit ve ısı probu) uygun olan hastalara iv midazolam ile premedikasyon uygulandı. Hastaların başının 30-45 derece yukarıda iken (5 mg kg<sup>-1</sup>) sodyum tiyopental veya propofol (2-3 mg kg<sup>-1</sup>), fentanil (2 µg kg<sup>-1</sup>) ve rokuronyum bromür (0,6 mg kg<sup>-1</sup>) ile anestezi induksiyonu uygulandı. Entübasyon sonrası hastalara radyal arterden invaziv arteriyel kateterizasyon, sağ internal juguler venden santral venöz kateterizasyon ve mesane kateterizasyonu uygulandı. Anestezi idamesinde % 50 hava % 50 oksijen içinde total intravenöz anestezi (TİVA) (propofol-fentanil infüzyonu; 5-6 mg kg<sup>-1</sup> st-1, 1-2 µg kg<sup>-1</sup> st-1) veya % 2 konsantrasyonda sevofluran veya % 1.5 konsantrasyonda izofluran verildi. Solunum frekansı hasta yaşı ile uyumlu, EtCO<sub>2</sub> 30-35 mmHg arasında ve tidal volüm 6-8 ml kg<sup>-1</sup> olarak ayarlandı. Tüm hastalara elastik veya pnömotik bacak bandajları uygulandı. Hastalara uygun pozisyon verildikten sonra pleksus hasarlarından korunmak için yumuşak destek, eklemlerin nötral pozisyonunu korumaya, gözler ve burun gibi uç noktaları korumaya özen gösterildi. Cerrahin isteğine bağlı olarak istenen hastalara nörofizyolojik monitorizasyon yapıldı. Saat başı kan gazı örneklemeleri ile asit baz dengesi ve hemoglobin takibi yapılarak hematokritin  $\geq$  28 olması hedeflendi. Anestezi uygulaması esnasında hemodinamik verilerin ve kanama takibinin yanı sıra idrar output takibi yapıldı. Tüm olgular için, hipotansiyon geliştiğinde (ortalama arter basıncı (OAB) <50 mmHg) iv sıvı yüklemesi, yanıt alınmazsa efedrin, bradikardi geliştiğinde (kalp atım hızı (KAH) <50 atım dk<sup>-1</sup>) ise iv atropin ile tedavi edilmesi planlandı. Olgularda OAB'nin bazal değerinin %20'sinden fazla artması durumunda ise ek fentanil, taşikardi geliştiğinde (kalp atım hızı (KAH) > 100 atım dk<sup>-1</sup>) ise metoprolol iv uygulandı. Kilolarına uygun şekilde yapılan bu medikasyonlar ve komplikasyonlar anestezi gözlem kağıdına kaydedildi. Operasyon bitimine bir saat kala iv 1 mg

kg-1 tramadol ve 10 mg kg-1 parasetamol tüm hastalara rutin olarak uygulandı. Cilt sütürasyonu sırasında tüm anestezi ajanlar durdurulup %100 oksijen ile ventilasyona geçildi. Ameliyat sonunda tüm hastalara 0.015 mg kg-1 atropin ve 0.05 mg kg-1 neostigmin iv uygulandı. Ekstübasyon sonrasında ise hastaların tamamı ileri takip amacıyla yoğun bakım ünitesine devir edildi.

### İstatistiksel analiz

Verilerin analizi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows 17 (Chicago IL., USA) paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapma veya minimum-maksimum olarak kategorik değişkenler ise olgu sayısı ve (%) biçiminde gösterildi.

### BULGULAR

Bir yıllık periyotta intrakranial kitle cerrahisi nedeniyle 112 hasta çalışma kapsamına alınmış olup hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı ve ASA sınıflaması) Tablo 1'de gösterilmiştir. Kitlelerin %87.5'i supratentorial yerleşimli iken, %12.5'inin infratentorial bölgede lokalize olduğu tespit edildi. Operasyon süresi ortalama 183 dakika olup hastaların intraoperatif ve

postoperatif özellikleri Tablo II de belirtildi. Anestezi induksiyonu için propofol (%90.2), sodyum tiyopental (% 9.8), rokuronyum (%100) ve fentanil (%100); anestezi idamesi için sevofluran (%49.1), izofluran (%18.8) veya TİVA (%32.1) uygulandığı tespit edildi. KİB artışı önlemek için mannitol (%100), deksametazon (%92) ve furosemid (%15.2) kullanıldığı saptandı. İntraoperatif dönemde hastalara uygulanan ortalama kristalloid miktarı 1083 mL, kolloid miktarı ise 174 mL olarak tespit edildi (Tablo II).

Postoperatif bulantı kusma (POBK) profilaksisi için tüm hastalara (%100) metoklopramid iv yoldan uygulandı. İntraoperatif dönemde en sık görülen komplikasyonun taşikardi (%5.4) olduğu belirlendi. Diğer komplikasyonlar Tablo III da gösterildi. Hiçbir hastada klinik olarak saptanabilir venöz hava embolisi (VHE) ve aritmi gözlenmedi. İntraoperatif 7 hastaya eritrosit süspansiyonu, 4 hastaya ise taze donmuş plazma uygulandığı saptandı.

Hastaların tamamı ekstübe olarak yoğun bakıma çıkartılmış olup postoperatif dönemde ortalama 3 gün yoğun bakımda kaldığı ve hiçbirinin mekanik ventilasyon ihtiyacı olmadığı saptandı. 112 hastanın tamamının yoğun bakımdan servise gönderildiği ancak takiplerde 13 (%11.6) hastanın tekrar operasyona alındığı ve hastaların tamamının sağlıklı şekilde hastaneden taburcu edildiği tespit edildi.

Tablo 1. Hastaların demografik verileri

|                     | Minimum-maksimum / n | Mean ± SD      |
|---------------------|----------------------|----------------|
| Yaş (yıl)           | 3 - 78               | 48.63 ± 17.69  |
| Cinsiyet (E/K)      | 64 / 48              |                |
| Vücut ağırlığı (kg) | 17 - 110             | 72.50 ± 16.50  |
| Boy (cm)            | 87 - 190             | 165.41 ± 15.50 |
| ASA (I / II / III)  | 11 / 55 / 46         |                |

Veriler minimum-maksimum, olgu sayısı (n) veya mean ± SD olarak belirtilmiştir.; ASA: American Society of Anesthesiologist

Tablo 2. Hastaların intraoperatif ve postoperatif özellikleri.

|                                  | Minimum-maksimum / n | Mean ± SD        |
|----------------------------------|----------------------|------------------|
| Operasyon süresi (dk)            | 120 - 360            | 183.79 ± 43.05   |
| Pozisyon (supin/oturur/pron)     | 89 / 14 / 9          |                  |
| Kanama miktarı (mL)              | 50 -2000             | 241.07 ± 293.33  |
| Kristalloid miktarı (mL)         | 300- 4000            | 1083.03 ± 510.05 |
| Kolloid miktarı (mL)             | 0-1000               | 174.10 ± 264.65  |
| Yoğun bakımda kalış süresi (gün) | 1 - 11               | 3.26 ± 1.70      |
| Hastanede kalış süresi (gün)     | 3 - 35               | 7.73 ± 4.08      |

Veriler minimum-maksimum, olgu sayısı (n) veya mean ± SD olarak belirtilmiştir

Table 3. Hastalarda görülen intraoperatif komplikasyonlar

|                     | n (%)    |
|---------------------|----------|
| Taşikardi           | 6 (%5.4) |
| Bradikardi          | 4 (%3.6) |
| Hipertansiyon       | 4 (%3.6) |
| Hipotansiyon        | 2 (%1.8) |
| Aritmi              | 0 (%0)   |
| Venöz hava embolisi | 0 (%0)   |

Veriler olgu sayısı (n) ve yüzde (%) olarak belirtilmiştir.

## TARTIŞMA

Beyin tümörleri, tüm hastalıklar içinde en dramatik türlerden birini oluşturmaktadır. Çocukluk çağının en sık rastlanan ikinci malignite iken erişkinlerde primer beyin tümörleri en sık rastlanan 6. malinite olarak karşımıza çıkmaktadır<sup>4</sup>.

Nöroşirürji girişimleri genellikle uzun ve özel pozisyon gerektiren girişimlerdir. Bazı durumlarda sıvı kısıtlaması, hiperventilasyon, özel monitorizasyon gerekebilir ve bu nedenlerle hastalar preoperatif iyi değerlendirilmelidir. Yaş, yandaş hastalık, ASA skoru, kullanılan ilaçlar yanında nörolojik muayene, bilinç durumu, KİB, fokal nörolojik hasarların tespiti yapılmalıdır. İntrakraniyal hipertansiyondan süpheleniliyorsa solunumu her an bozulabileceği için bu hastalara premedikasyondan kaçınılmalıdır veya verilecek ise sıkı takip yapılmalıdır. Çalışmamızda uygun hastalara (%77.7) monitorizasyon öncesi premedikasyon amacıyla iv 1-3 mg midazolam uygulanmış olup solunum depresyonu ile karşılaşılmadığı tespit edildi.

İntrakraniyal kitle cerrahisi, preoperatif dönemden başlayıp postoperatif yoğun bakım sürecini de kapsamaması nedeniyle özellik taşıyan bir cerrahi türüdür. İntrakraniyal kitle cerrahisinde kullanılacak anestezi ajanının serebral kan akımı ve serebral metabolik oksijen tüketimini sürdürmesi ve/veya azaltması, intrakraniyal basıncı azaltması, serebral koruyucu etkisinin olması, antikonvülzan etkisinin olması, majör organ sistemlerini etkilememesi, etkisinin hızlı başlaması, erken derlenme sağlaması gerekmektedir. Sodyum tiyopental serebral kan akımında (SKA) azalma ve antikonvülzan olma gibi özellikleri nedeniyle nöroanestezi en çok kullanılan induksiyon ajanı olmuştur. Lunn ve arkadaşlarının 108878 hastayı kapsayan çalışmasında anestezi induksiyonunda %82 oranında sodyum tiyopental kullanıldığı belirtilmiştir<sup>5</sup>. Çalışmamızda ise serebral metabolizmayı yavaşlatması, SKA ve KİB'ı azaltması nedeniyle 101 (%90.2) hastaya

propofol, 11 (%9.8) hastaya ise sodyum tiyopental ile anestezi induksiyonu yapıldığı tespit edildi.

Laringoskopi ve endotrakeal entübasyon sırasında oluşan kardiyovasküler yanıt özellikle kardiyak rezervi düşük ve intrakraniyal problemi olan olgularda istenmeyen bir etkidir. Uygulanan anestezi yönteminin bu hiperdinamik yanıtı azaltması önemlidir. İdeal nöroanestezi ajanının en önemli kriterlerinden biri de erken derlenme sağlamasıdır. Sevofluran ve izofluran nöroanestezi en fazla kullanılan inhalasyon ajanlarıdır<sup>6</sup>. Ancak bu ajanların serebral metabolik hızda yaptıkları azalmayla beraber oluşturdukları serebral vazodilatasyon ile serebral kan akımını ve intrakraniyal basıncı arttırdıkları bilinmektedir. Bununla beraber tek başlarına kullanıldıklarında trakeal entübasyon, laringoskopi, cilt insizyonu gibi ağırlı uyaranlara stres cevabı baskılamakta yetersiz kalmaktadırlar. İnhalasyon ajanlarının serebral sistem üzerine olumsuz etkilerini azaltmak için adjuvan ilaçlar (opioitler, NMDA antagonistleri, benzodiyazepinler) kullanılmaktadır. Literatürde de bu amaçla remifentanil, fentanil, deksmedetomidin kullanıldığı çeşitli klinik çalışmalarda gösterilmiştir<sup>7</sup>. Son yıllarda nöroşirürji girişimlerinde inhalasyon ajanlarının serebral yan etkilerini azaltmak amacıyla intravenöz anestezi teknikleri kullanılmaya başlanmıştır<sup>8-10</sup>. TİVA tekniğinde; propofol İKB'nı azaltması, otoregülasyonu bozmaması serebral damar direnci ve serebral arteriovenöz oksijen farkını etkilememesi, uzun süreli infüzyonlardan sonra bile hızlı derlenme sağlaması nedeniyle tercih edilmektedir<sup>9,10</sup>. Çalışmamızda da anestezi idamesinde sevofluran (%49.1), izofluran (%18.8) inhalasyon anestezi ve TİVA (%32.1) anestezi uygulandığı saptandı. Literatürde propofol ve sevofluran anestezi sonrası derlenme sürelerini karşılaştıran birçok çalışma ve farklı sonuçlar mevcuttur<sup>11-13</sup>. Yi-Hankala ve arkadaşları<sup>14</sup> bispektral indeks kontrolü altında inhalasyon ve intravenöz anestezi sonrası derlenme süreleri açısından gruplar arasında istatistiksel bir fark

olmadığını bildirmiştir. Sneyd ve arkadaşları elektif intrakranial kitle cerrahisi için 52 hastayı kapsayan çalışmalarında inhalasyon ve intravenöz anestezi uygulaması sonrası hastaların ekstübasyon zamanı ve komutlara uyma sürelerinin benzer olduğunu belirtmişlerdir<sup>15</sup>.

Posterior fossa cerrahisinde supratentoryal cerrahiden farklı olarak hemodinamik problemlerin daha sık görüldüğü bilinmektedir. Sneyd ve arkadaşlarının çalışmasında propofol grubu ile kıyaslandığında sevofluran grubu hastalarda daha fazla posterior fossa cerrahisi uygulandığı ve intraoperatif hemodinamik instabilite problemi yaşanmadığı belirtilmiştir<sup>15</sup>. Çalışmamızda da posterior fossa cerrahisi için 4 hastaya propofol, 10 hastaya sevofluran anestezi uygulanmış olup hiçbir hastada intraoperatif hemodinamik bozukluk tespit edilmemiştir.

İntrakranial kitle cerrahisi cerraha kolay çalışma imkanı sağlayacak şekilde supin, pron, oturur ve yan gibi farklı pozisyonlarda yapılabilir. Yeğin ve arkadaşlarının<sup>16</sup> intrakranial kitle nedeniyle 1103 vakayı kapsayan çalışmasında hastalara en sık supin (%64,5) pozisyon verildiği, Erdinçler ve arkadaşlarının<sup>17</sup> yaptıkları çalışmada ise cerrahi sırasında hastaların %74,1'ine supin, %24,9'una oturur, %1'ine yarı yan pozisyon verildiği bildirilmiştir. Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda intrakranial kitle cerrahisi için hastalara en sık supin (%79,5) pozisyonunun tercih edildiği belirlenmiştir.

Ameliyat süresi yapılan operasyonun tipi, cerrahi teknikler, hastanın fiziki durumu, anestezi ve cerrahin becerisi gibi faktörlere bağlıdır. Türe ve arkadaşları<sup>18</sup> yaptıkları çalışmada anestezi süresinin ortalama 342 dakika, Yeğin ve arkadaşları<sup>16</sup> ise ortalama 217 dakika olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda anestezi süre ortalaması 184 dakika olarak bulundu ve anestezi süresi uzun olan hastalarda daha sık komplikasyon yaşandığı tespit edildi.

Kraniyotomi sonrasında görülen ağrının klasik görüş olarak az olduğu kabul edilir ve genellikle önemsenmemektedir. Ancak düşünülen aksine kraniyotomi sonrasında da orta derecede veya ciddi ağrının oldukça yaygın olduğu bildirilmektedir<sup>19</sup>. Analjezik amaçla nonsteroid antiinflamatuvar ajanlar, parasetamol, opioidler, vb. ilaçlar uygulanmaktadır<sup>19-21</sup>. Burada en önemli klavuzun hastanın bilinç düzeyi olduğunu düşünmekteyiz. Eğer bilinç açık ve hastanın ağrı algılaması varsa mutlaka postoperatif

analjezi uygulanmalıdır. Elektif kraniyotomi uygulanan 52 olguda gerçekleştirilen retrospektif bir çalışmada ilk 24 saatte gözlenen ağrı değerlendirilmiştir ve operasyon sonrasındaki ilk 2 saat içerisinde %18 olgu oldukça ızdırıp verici, %37 olgu şiddetli, %29 olgu orta dereceli ve %4 olgu ise hafif ağrıdan şikayetçi olmuştur. Olguların yalnızca %12'si kraniyotomiyi takiben 24 saat içerisinde ağrı tanımlamamıştır<sup>22</sup>. Çalışmamızda tüm hastalara rutin olarak 1 mg kg<sup>-1</sup> tramadol ve 1 g parasetamol iv uygulanmış olup akut postoperatif dönemde ek analjezik ihtiyacı olmadığı tespit edilmiştir.

Pek çok çalışmada sevofluran anestezi sonrası POBK propofol anestezisine göre daha sık olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda, POBK propofol, sevofluran ve izofluran anestezisi alan arasında hiçbir fark olmadığı saptandı. Ancak buna neden olarak tüm hastalarımıza iv metoklopramid uygulanmasının etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

Cerrahi veya anesteziye bağlı önemli bir neden yoksa intrakranial cerrahi sonrası tüm hastalar ameliyathanede ekstübe edilmesi erken nörolojik değerlendirme için gereklidir. Ancak büyük tümörler, kanama riski, stabil olmayan hemodinami, beyin sapı girişimleri erken ekstübasyona izin vermeyebilir. Özellikle yüzeysel anestezi altında yapılan ekstübasyonda hastada intrakraniyal basınç artışı, intrakraniyal kanama, serebrovasküler olay gibi bir ensefalopati tablosu gelişebileceği gibi akut sol kalp yetmezliği, pulmoner ödem, miyokard enfarktüsü, gibi organ hasarları da görülebilir. Tüm bu olumsuzlukları önlemek için ekstübasyon öncesi düşük dozda hipnotik, opioid analjezik, lidokain, adrenerjik blokerler uygulanabilir. Çalışmamızda hastaların tamamının ekstübe olarak yoğun bakıma çıkarıldığı tespit edildi.

İlçe ve arkadaşları<sup>23</sup> çalışmalarında postoperatif yoğun bakımda kalış süresini ortalama 11 gün, Yeğin ve arkadaşları<sup>18</sup> ise 6 gün olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise postoperatif yoğun bakımda kalış süre ortalama 3 gün olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak intrakranial kitle cerrahisi nedeniyle anestezi yönetiminde hemodinamik stabilitenin sağlanması ve gelişebilecek olası komplikasyonlar nedeniyle sıkı invaziv monitorizasyon yapılması ve postoperatif erken derlenme son derece önem taşımaktadır. Bu nedenle kullanılacak anestezi yönteminin intrakraniyal basıncı arttırmaması, intraoperatif ve postoperatif hemodinamik stabiliteyi koruması ve cerrahi sonrası erken nörolojik

muayeneye izin verecek güvenli ve hızlı uyanma sağlanması biz anesteziistlerin asıl hedefi olmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Dunham C. Pediatric brain tumors, a histologic and genetic update on commonly encountered entities. *Semin Diagn Pathol.* 2010;27:147-59.
- Charuluxananan S, Kyokong O, Somboonviboon W, Balmongkon B, Chaisomboonpan S. Nicardipine versus lidocaine for attenuating the cardiovascular response to endotracheal intubation. *J Anest.* 2000;14:77-81.
- Kayhan Z. Klinik Anestezi, Genişletilmiş 3. Baskı, İstanbul, Logos Yayıncılık, 2004.
- Stevenson KL. Pediatric brain tumors. *J Neuroscience.* 2004;1:10-20.
- Lunn JN, Farrow SC, Fowkes FG, Robertson IB, Samuel P. Epidemiology in anaesthesia. I: Anaesthetic practice over 20 years. *Br J Anaesth.* 1982;54:803-9.
- Moshchev DA, Lubnin Alu. Use of sevoflurane in neuroanesthesiology. *Anestheziol Reanimatol.* 2006;2:25-32.
- Tanskanen PE, Kytta JV, Randell TT, Aanta RE. Dexmedetomidine as an anaesthetic adjuvant in patients undergoing intracranial tumour surgery: a double-blind, randomized and placebo-controlled study. *Br J Anaesth.* 2006;97:658-65.
- Yamada M, Nishikawa K, Kawahara F, Yoshikawa D, Saito S, Goto F. Anesthetic management for clipping a giant basilar artery aneurysm with moderate hypothermia, extracorporeal circulation assistance, and propofol infusion. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2003;15:274-7.
- Coles JP, Leary TS, Monteiro JN, Brazier P, Summors A, Doyle P et al. Propofol anesthesia for craniotomy: a double-blind comparison of remifentanyl, alfentanil, and fentanyl. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2000;12:15-20.
- Farling P, Unni A, Young A. Total intravenous anaesthesia for intracranial aneurysm surgery. In *Focus on Infusion, Intravenous Anaesthesia* (Ed C Prys-Roberts):164-7. London, Current Medical Literature Ltd, 1991.
- Matsumoto H, Shingu K, Numata K. Total intravenous anesthesia with propofol is advantageous than thiopental-sevoflurane anesthesia in the recovery phase. *Masui.* 1998;47:1046-58.
- Ku AS, Hu Y, Irwin MG, Chow B, Gunawardene S, Tan EE et al. Effect of sevoflurane/nitrous oxide versus propofol anaesthesia on somatosensory evoked potential monitoring of the spinal cord during surgery to correct scoliosis. *Br J Anaesth.* 2002;88:502-7.
- Schmidt J, Fechner J, Fritsch B, Schmitz B, Carbon R, Rösch W et al. Propofol-remifentanyl versus sevoflurane-remifentanyl for anesthesia for pediatric procedures in infants, children and adolescents. *Der Anaesthesist.* 2001;50:757-66.
- Yli-Hankala A, Vakkuri A, Annala P, Korttila K. EEG bispectral index monitoring in sevoflurane or propofol anaesthesia: analysis of direct costs and immediate recovery. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1999;43:545-9.
- Sneyd JR, Whaley A, Dimpel HL, Andrews CJ. An open, randomized comparison of alfentanil, remifentanyl and alfentanil followed by remifentanyl in anaesthesia for craniotomy. *Br J Anaesth.* 1998;81:361-4.
- Yeğin S, Sarıhasan B, Üstün YB, Bilgiç B. 2000-2010 yılları arasında intrakranial kitle cerrahisi nedeni ile anestezi uygulanan hastaların retrospektif analizi. *Türk J Anaesth Reanim.* 2012;40:315-20.
- Erdinçler P, Dalgıçlar A, Tüzgen S. Posterior fossa analysis tumors of 73 in children cases. *Türk Nöroşirürji Dergisi.* 2002;12:31-9.
- Türe H, Koner Ö, Aykaç B, Türe U. Oturur pozisyondaki kraniyotomi operasyonlarında venöz hava embolisinin transözofajiyal eko-kardiyografiyle monitörizasyonu: standart anestezi protokolümüzle prospektif değerlendirme. *Türk Anest Rean Der Dergisi.* 2010;38:176-83.
- Güneş Y, Gündüz Y, Özbek H. Kraniyotomilerde analjezi yönetimi. *Türk Nöroşirürji Dergisi.* 2005;15:305-10.
- Verchere E, Grenier B, Mesli A, Siao D, Sesay M, Maurette P. Postoperative pain management after supratentorial craniotomy. *Neurosurg Anesthesiol.* 2002;14:96-101.
- Unlugenç H, Gunduz M, Guler T, Yagmur O, Isık G. The effect of pre-anaesthetic administration of intravenous dexmedetomidin on postoperative pain in patients receiving patient-controlled morphine. *Eur J Anaesthesiol.* 2005;22:386-91.
- Quincy N, Cooper R, Stoneham M, Walters F. Pain after craniotomy: a time for reappraisal? *Br J Neurosurg.* 1996;10:295-9.
- İlçe A, Totur B, Özbayır T. Beyin tümörlü hastaların uluslararası NANDA hemşirelik tanılarına göre değerlendirilmesi: bakım önerileri. *J Neurol Sci.* 2010;27:178-84.