

## ***Pediyatrik Kraniofasial Cerrahide Anesteziik Değerlendirme: Retrospektif Çalışma***

***Ayşın Ersoy<sup>1\*</sup>, Mensure Çakırgöz<sup>1</sup>, Döndü Moralar<sup>1</sup>,  
Nurdan Ünlü<sup>2</sup>, Özgül Odacılar<sup>1</sup>, Ülkü Aygen Türkmen<sup>3</sup>***

### **Özet**

Kraniyofasiyal cerrahide anestezi yönetimi; operasyon süresinin uzunluğu, aşırı kan kaybı ve masif transfüzyon, zor havayolu problemleri, intrakraniyal basınç artışı, artmış postoperatif respiratuar komplikasyon riskleri nedeni ile multidisipliner yaklaşım gerektirir. Çalışmamızda altı kraniosinositoz olgusu retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** *kraniosinositoz, kraniaofasiyal cerrahi, zor havayolu, postoperatif komplikasyon*

---

*1 Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniđi aysinersoy@aydin.edu.tr*

*2 Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yoğun Bakım Ünitesi,*

*3 Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD*

## ***A Retrospective Study: Anesthetic Evaluation in Pediatric Craniofacial Operation***

### **Abstract**

Anesthesia management in craniofacial surgery requires a multidisciplinary approach due to length of operation, excessive blood loss and massive transfusion, difficult airway problems, increased intracranial pressure and increased postoperative respiratory complication rates. Current study evaluates six craniosynocytosis cases retrospectively.

**Keywords:** *craniosynocytosis, craniofacial surgery, difficult airway, postoperative complication*

## **Giriş:**

Kraniyosinotiz, kafatasında bulunan sütürlerin erken kapanması sonucu ortaya çıkar ve yaklaşık olarak 1/2500-1/3000 canlı doğumda bir görülür. Bu hastalara kafadaki şekil bozukluğunun düzeltilmesi, intrakraniyal basınç artışın ortadan kaldırılması ya da önlenmesi, beyin fonksiyonlarında ileri dönemlerde ortaya çıkabilecek olumsuzlukların önlenmesi amacıyla, çoğunlukla 1 yaş civarında, cerrahi tedavi uygulanır. Bazı sendromlarla birlikte olan olgularda; yüzde deformite, zor havayolu ve maske yerleşimi görülebilir. Operasyon sırasında ise; ciddi miktarda kan kaybı, masif transfüzyon, DIC (Dissemine intravasküler koagülasyon), venöz hava embolisi, pozisyona bağlı travma ve hipotermi gibi ciddi komplikasyonlar görülebilir. Tek sütürlü sinostozların cerrahi tedavisinde kan kaybı genellikle tolere edilebilir. Birden fazla sütürü içeren sinostozlarda ve kraniyofasiyal girişimlerde ise eşlik eden anomaliler ve lezyonun kompleksliği oluşabilecek hayatı tehdit eden komplikasyon olasılığını artırır. Bu tür anomalilerin cerrahi rekonstrüksiyonu sırasında ciddi kanama ile birlikte buna bağlı hemodinamik değişiklikler sıkça karşılan bir durumdur (1,2).

Çalışmamızda altı kraniosinotiz olgusu retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Materyal ve Metod:** çalışmamızda, kraniosinotiz nedeniyle prone pozisyonda total kalvarial rezeksiyon gerçekleştirilen 6 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastaların preoperatif olarak incelenen hemogram, biyokimya ve pıhtılaşma parametrelerinde operasyona engel teşkil edecek bir patolojiye rastlanmamıştır. Hastalar preoperatif dönemde 6 saat aç bırakılmış, operasyona 2 saat kalana kadar geçen süreçte berrak sıvıların alınmasına izin verilmiştir. Ailesine bilgilendirilmiş onam formu imzalatıldıktan sonra premedikasyon yapılmaksızın ameliyat odasına alınmıştır. Elektrokardiyografi (EKG), kalp atım hızı (KAH), sistolik-diastolik arter basınçları (SAB-DAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO2), end-tidal karbondioksit

(ETCO<sub>2</sub>) ve vücut ısısı monitörize edilerek, ameliyat süresince kaydedilmiştir. Sevofluran ile maske indüksiyonu uygulanmış, el sırtından 22G kanül ile damar yolu açılarak, 0,6mg/kg rokuronyum ve 1µgr/kg fentanil ile orotrakeal entübasyon gerçekleştirilmiştir. Isı kaybını önlemek amacıyla; tüm ekstremiteleri ve bedeni, pamuk şeritlerle sarılan ve oluşabilecek kan kaybı öngörülerek yedek damar yolu açılan olgulara invaziv arteriyal basınç, endtidal karbondioksit ve vücut sıcaklığı monitörizasyonu uygulanmıştır. Cerrahi kanama alanı, kan gazı ve hemogram değerleri belirli aralarla takip edilmiş, veriler kaydedilmiştir.

### **Bulgular:**

Hastaların yaşları 10-18 ay arasındadır. Tüm olgular ASAI olarak değerlendirilmiştir. Ortalama operasyon süresi 200 dakikadır. Preoperatif değerlendirmede: 2 olguda; büyüme ve gelişme geriliği ile birlikte mental- motor retardasyon, iki olguda da tortikollis tespit edilmiştir. Hastaların preoperatif olarak incelenen hemogram, biyokimya ve pıhtılaşma parametrelerinde operasyona engel teşkil edecek bir patolojiye rastlanmamıştır. Olguların hiçbirinde zor entübasyon ile karşılaşılınmamış. Aynı anestezi uzmanı tarafından tek denemede entübasyon gerçekleşmiştir. Operasyon süresince hiçbir olguda masif kanama olmamış sadece bir olguya 60 ml kan transfüzyonu uygulanmıştır. Vücut sıcaklığı sabit tutulmuş, hipotermi önlenmiştir. Olguların takibi sırasında venöz hava embolisini düşündürecek; hipotansiyon, endtidal karbondioksitte düşme ya da taşikardi görülmemiştir. Operasyon sonunda, transfüzyon uygulanan hasta kanama ihtimaline karşılık yoğun bakıma, diğer hastalar ise sorunsuz şekilde servise gönderilmiştir.

### **Tartışma:**

Kraniyofasiyal anomalilerde, hem estetik kaygılar hem de kafa içi basınç artışının neden olabileceği komplikasyonlardan dolayı erken cerrahi önemlidir. Kraniosinostoz bir veya daha fazla kraniyal

sütürün prematür füzyonudur. Sendromlarla birlikte olabileceği gibi nonsendromik olarak da karşılaşılabılır.

Kraniyofasiyal anomaliler anestezi sırasında hava yolu yönetimini güçleştiren sebeplerdendir. Bu sebeple hastalarda preoperatif değerlendirmede gelişebilecek zor havayolu sorunları tespit edilmelidir. Bu çocuklarda fizik muayenede havayolu yönetimini etkileyecek yüz yapısı, nazal aperturaların ve ağzın açıklığı, dil, diş, farinks ve damağın yapısı, boynun hareket kısıtlılığı dikkatle muayene edilmelidir. Asimetrik yüz, mandibula hipoplazisi, mikrognati, damak ve dil anomalileri havayolunu kontrol altına almayı zorlaştırabilir. Frontofasiyal ilerlemiş olgularda maksilla ve mandibula arasındaki ilişkinin değişerek temporamandibular eklem hareketinin azalması sonucu entübasyon güçlüğü beklenmelidir. (2-5)

Kranifasiyal deformitelerin cerrahi olarak düzeltilmesi sırasında küçük çocuk ve infantlarda aşırı kan kaybı olabilir. Bu durum özellikle skalp diseksiyonu, kalvaryal veya fasiyal kemik osteotomilerinde gözlenir. Bu gibi durumlarda intraoperatif veya postoperatif kan transfüzyonu gerekir (6-8). Hastanın yaşının yanında kraniyosinostozisin tipi, operasyon süresi ve operasyon sırasında uygulanan kontrollü sistemik hipotansiyon kan kaybını etkileyen önemli faktörler arasındadır. Kan kaybına fizyolojik tolerans 6 aydan büyük çocuklarda daha iyidir. Bu nedenle çoğu merkezde cerrahi düzeltmenin 6-12 ayda yapılması tercih edilmektedir. Daha erken dönemde yapıldığında ise (2-6 aylıkken) fizyolojik aneminin dikkate alınması gerekir.

Kraniofasiyal cerrahide yaş ve kilo azaldıkça kayıp kan volümü oranı artmaktadır. Bu, kafanın göreceli olarak büyük olması dolayısıyla yüzey alanının kan kaybı için büyük olmasındandır (9,10). Çoğu hastada inhalasyon anestezisi kullanılır. Kraniyosinostizlerde izofluran veya sevofluranla birlikte kısa etki süreli bir opioid olan remifentanil kullanıldığında kan kaybı, hematokrit ve hemoglobin (Hb) düzeyleri arasında bir fark olmadığı bildirilmiştir (11).

Kraniyosinostozlu hastalarda deformitelerin cerrahi tedavisinin planlaması intrakranial basınç artışını önlemek, görme bozukluğu

gelişimini engellemek ve mental gelişimi sağlamak için genellikle ilk 1 yaşta yapılmaktadır. Ancak küçük çocuk ve infantlarda füzyone olmuş kemiklerden ciddi kan kaybı ile birlikte buna bağlı hemodinamik değişikliklerle sıkça karşılaşılır. Opeasyon süresince kan kaybı ve hematokrit yakından takip edilmelidir. Transfüzyon ihtiyacı kararı kan kaybı takibi ve başlangıç hematokrit değerine göre belirlenir (8). Stiker ve arkadaşları (1), kraniosinositoz cerrahisinde kanamaya bağlı oluşabilecek ciddi hipovolemi önlemek ve takip edebilmek amacıyla CVP monitorizasyonu yaptıkları ve monitorizasyon yapmadıkları 2 farklı grupta değerlendirme yapmışlardır. Sonuçta CVP monitorizasyonun hipovolemi oluşumu ve süresindeki yararını tartışmalı bulmuşlardır. Bu çalışmada, Santral venöz kateter uygulamasının yararı yanında hastaların yaşları açısından oluşabilecek komplikasyonları da göz önünde bulundurarak uygulanmadı. İnvaziv olarak takip edilen kan basıncı ve belirli aralarla değerlendirilen hemoglobin ve hematokrit değerleri ile takip edildi.

Anestezi idamesinde oksijen/hava karışımı ve volatil ajanlar kullanılabilir. N<sub>2</sub>O; serebral kan akımını, intrakranial kompliyansı etkileyebileceği ve serebral otonöregülasyonu bozabileceği için intrakraniyal basıncı yüksek ve serebral perfüzyonu bozuk olan hastalarda kullanılması önerilmemektedir (12). Bu çalışmada, olguların anestezi idamesinde oksijen-hava karışımı tercih edildi.

Kraniofasial deformiteli hastalar çoğunlukla 1 yaş altı bebeklerden oluştuğundan ve indüksiyon öncesi hazırlık, damar yolu açılması gibi süreçlerde sıklıkla hipotermiye maruz kalabilirler. Hastayı hipotermiden korumanın en önemli yöntemi hipotermi gelişmesini önlemektir. Oda ısı ayarlanmalı, anestezi sırasında verilen intravenöz sıvılar ve yıkama sıvıları ısıtılmalı, hastanın cerrahi sırasındaki ısı kayıpları özel cerrahi örtü, battaniyelerle önlenmeli, kullanılan solunum havası ısıtılıp nemlendirilmeli ve yüksek akımdan kaçınılmalıdır (13,14). Çalışmamızda, olgularımızın preoperatif hazırlığı sırasında oda ısı ayarlandı, infüze edilecek intravenöz sıvıları ısıtıldı ve peroperatif olarak da hastaların ekstremiteleri ve tüm bedenipamuk şeritlerle sarıldı.

Kraniofasial cerrahide hastaların operasyonu sonunda ciddi havayolu obstruksiyonu yoksa ve hemodinamik olarak stabil ise hasta ekstübe edilebilir. Yerleştirilen drenler, idrar çıkışı, oksijenizasyon ve bilinç durumu yakından takip edilmelidir. Vücut ağırlığının 10 kg'dan az, ASA 3 ya da 4, intraoperatif 60 ml/kg den fazla eritrosit transfüzyonu yapılan, hemostatik kan ürünleri kullanılan hastalar postoperatif yoğun bakımda takip edilmeleri gerektiği bildirilmiştir. (15). Bizim de sadece bir olgumuzun peroperatif transfüzyon ihtiyacı olmuş ve postoperatif yoğun bakımda takip edilmiştir.

### **Sonuç:**

Kraniosinotiz olgularında anestezi uygulaması; olguların yaşı ve ek hastalıkları, kanama ihtimali, operasyon sürelerinin uzunluğu, pozisyona bağlı gelişebilecek komplikasyonlar ve venöz hava embolisi riski nedeniyle ciddi sorun oluşturabilecek niteliktedir. Operasyonların sorunsuz şekilde tamamlanmasında; gerekli önlemlerin alınması ile birlikte oluşabilecek komplikasyonların dikkatli monitörizasyonu ve takibi önemlidir.

## **KAYNAKLAR**

- [1] Stricker PA, Lin EE, Fiadjoe JE, Sussman EM, Pruitt EY, Zhao H, Jobs DR. Evaluation of central venous pressure monitoring in children undergoing craniofacial reconstruction surgery. *Anesth Analg.* 2013 Feb;116(2):411-9
- [2] Rath GP, Dash HH. Anaesthesia for neurosurgical procedures in paediatric patients. *Ind J Anaesth* 2012;56:502-12.
- [3] Barnett S, Moloney C, Bingham R. Perioperative complications in children with Apert syndrome: a review of 509 anesthetics. *Paediatr Anaesth.* 2011;21:72-7
- [4] Chen YL, Wu KH. Airway management of patients with craniofacial abnormalities: 10-year experience at a teaching hospital in Taiwan. *J Chin Med Assoc* 2009;72:468-70.
- [5] Kozanhan B, Saltalı A . Major özelliği yüz – ekstremiteler defektleri olan sendromlar ve anestezi yönetimi. *Genel Tıp Derg* 2016;26(1):28-33
- [6] Faberowski LW, Black S, Mickle JP. Blood loss and transfusion practice in the perioperative management of craniosynostosis repair. *J Neurosurg Anesthesiol* 1999;11:167-72.
- [7] Di Rocco C, Tamburrini G, Pietrini D. Blood sparing in craniosynostosis surgery. *Semin Pediatr Neurol.* 2004;11:278-87
- [8] Tuncbilek G, Vargel I, Erdem A, Mavili ME, Benli K, Erk Y. Blood loss and transfusion rates during repair of craniofacial deformities. *J Craniofac Surg* 2005;16:59-62.
- [9] Seruya M, Oh AK, Rogers GF, Boyajian MJ, Myseros JS, Yaun AL et al. Controlled systemic hypotension and blood loss during fronto-orbital advancement. *J Neurosurg Pediatr.*2012;9:491-



- [10] Thomas K, Hughes C, Johnson D, Das S. Anesthesia for surgery related to craniosynostosis: a review. Part 1 *Pediatr Anesth* 2012;22:1033–41.
- [11] Pietrini D, Ciano F, Forte E. Sevoflurane-remifentanil versus isoflurane-remifentanil for the surgical correction of craniosynostosis in infants. *Pediatr Anesth.* 2005;15:653–62.
- [12] Szabo EZ, Luginbuehl I, Bissonnette B. Impact of anesthetic agents on cerebrovascular physiology in children. *Pediatr Anesth* 2009;19:108-18.
- [13] Kim P, Tahon T, Fetzer M, Tobias J. Perioperative hypothermia in the pediatric population: A quality improvement Project. *Am J Med Qual* 2013; 28:400-6.
- [14] Macario A, Dexter F. What are the most important risk factors for a patient's developing intraoperative hypothermia? *Anesth Analg* 2002;94:215-20.
- [15] Goobie SM, Zurakowski D, Proctor MR, Meara JG, Meier PM, Young VJ et al. Predictors of clinically significant postoperative events after open craniosynostosis surgery. *Anesthesiology* 2015;122:1021-32.