

Derleme

Kraniosinostoz Cerrahisinde Komplikasyonlar

Complications in Craniosynostosis Surgery

Nazlı ÇAKICI BAŞAK, Nejat AKALAN

Medipol Üniversitesi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Kraniosinostoz terimi bir ya da birden fazla sütürün prematür olarak kapanmasını ifade eder. Bazı yazarlar tarafından sütürlerdeki bu erken kapanmanın ve olağandışı büyümenin, gelişmekte olan beyin dokusunu etkileyebildiği öne sürülmektedir. Bu durum sadece kozmetik problem yaratabileceği gibi, sendromik olgularda daha ciddi problemlere de yol açabilmektedir. Kraniosinostozlar nadir görülen bir hastalık grubu olup, sıklıkla tek sütür sinostozu olarak karşımıza çıkar. Tedavisinde açık cerrahi yöntemler ve endoskopik yöntemler kullanılabilir. Açık cerrahi yöntemler tek sütürektomiden ekstensif kalvaryal şekillendirme yöntemlerine kadar geniş bir aralığı kapsamaktadır. İnfantil ve çocuk yaşta olduğu gerek anestezi, gerekse cerrahi aşama ayrı bir özen ve dikkat gerektirmektedir. Kanama bu tür cerrahilerde en fazla görülen komplikasyondur ve çok küçük kanamalar bile infantil çağda beraberinde ciddi komplikasyonlar doğurmaktadır. Bunun dışında enfeksiyon, hipotermi, beyin omurilik sıvısı (BOS) fistülü, intrakranial yaralanma, venöz yaralanmalar, nöbet, hava embolisi, kranyal defektin kapanmaması ve istenilen kozmetik ve fonksiyonel sonuca ulaşamaması da diğer komplikasyonlar arasındadır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Cerrahi, Komplikasyon, Kraniosinostoz

ABSTRACT

The term of craniosynostosis belongs to premature closure of one or more cranial sutures. Some authors state that this premature closure and abnormal growth can affect the developing brain tissue. Although this condition can only lead to cosmetic problems, it can cause more serious problems in some syndromic cases. Craniosynostosis is a rare disorder and is usually seen as single-suture synostosis. Treatment options are open and endoscopic surgical techniques. Open surgical techniques include a range of simple suturectomy to extensive total calvarial remodeling surgeries. In infant or child age, both the anesthesia and surgery stages need more attention and care. Bleeding is the most prominent complication and minimal blood loss can also cause more serious complications in the infant age group. The other complications are infections, hypothermia, cerebrospinal fluid (CSF) fistula, intracranial injury, venous injury, seizure, air embolism, non-closure of cranial bone defect and undesirable cosmetic and functional results.

KEYWORDS: Surgery, Complication, Craniosynostosis

■ GİRİŞ

Kraniosinostoz terimi bir ya da birden fazla sütürün prematür olarak kapanmasını ifade eder. Sütürlerdeki bu erken kapanmanın ve olağandışı büyümenin gelişmekte olan beyin dokusunu etkileyebildiği öne sürülmektedir (1).

Ortaya çıkan kranyal şekil bozukluğu çoğunlukla bir kozmetik problem yaratsa da, özellikle sendromik kraniosinostoz, daha doğrusu kraniyofasyal disostoz olgularında kafa içi basınç artışına yol açması, üst kortikal fonksiyon bozukluklarına neden olması, epilepsi ve körlük gibi kronik, ciddi sorunlara yola açabilmesi nedeniyle cerrahi tedavi gerektirmektedir.



Yazışma adresi: Nazlı ÇAKICI BAŞAK

E-posta: drnazlicakici@yahoo.com

Kraniosinostozların klinik bulgularını M.Ö 400 yılında ilk kez Hipokrat tanımlamıştır. Andreas Vesalius ise ünlü eseri *De Humani Corporis Fabrica*'da çeşitli kapanma defektlerini çizerek göstermiştir (16). Buna karşın 1959 yılında Moss yaptığı fare deneyleri sonucu birincil sorunun kafa tabanında olduğunu belirtmiş, buradan gelişen çok yönlü germe güçlerinin kranial çatıdaki deformiteye yol açtığını belirtmiştir (14).

Kraniosinostozlar, 2000-2500 canlı doğumda 1 görülmektedir (1,5). Tek sütür sinostozu en fazla görülen tipidir. Sagittal sütür sinostozu %53-60 oranla en fazla görülen tipi olup, bunu koronal sinostoz (%17-29), metopik sinostoz (%4-10) ve lambdoid sinostoz (%2) izlemektedir. Sendromik sinostozlar, tüm olguların %5'inden azını oluşturmaktadır. Kadın erkek oranı 1:2'dir (15).

Günümüzde kraniosinostozlar 3 ana başlık altında incelenmektedir. Bu sınıflama, basit yani non-sendromik, kompleks yani sendromik ve sekonder yani çeşitli hematolojik, metabolik ve nörolojik nedenlerle olan kraniosinostoz şeklinde yapılmaktadır. Cerrahi tedavi bu sınıflama esas alınarak planlanmaktadır.

Cerrahi tedavi 1970'lerde Tessier'in öncü çalışmaları ile popüler hale gelmiş, 20.yüzyılda minimal invaziv tekniklerin eklenmesi ile (endoskopik cerrahi, helmet, internal distraktör vb) tedavi seçenekleri gelişmiştir. Cerrahi tedavideki 2 ana amaç, kozmetik olarak deformiteyi düzeltmek, böylece bunun neden olabileceği psikososyal sorunların önüne geçmek ve beynin normal gelişimini sürdürebileceği uygun alanı sağlamaktır

■ CERRAHİ TEDAVİDE KOMPLİKASYONLAR

Günümüzde oldukça gelişen minimal invaziv teknikler ve endoskopik cerrahi tecrübesine rağmen, açık cerrahi teknik olguların hemen hemen hepsinde altın standart olarak yerini korumaktadır. Açık cerrahi teknikler tek sütür sinostozundan total yüz ilerletilmesine kadar olan geniş bir alanı kapsamaktadır. Cerrahinin yöntemi kadar, olgunun basit ya da kompleks olması da ortaya çıkabilecek komplikasyonları çeşitlendirmektedir. Cerrahi teknik ve anestezi alanındaki gelişmeler, günümüzde mortalite (%0,15) ve morbidite (%0,1) oranlarını oldukça azaltmıştır (4).

Non-sendromik (basit) kraniosinostozlar: skafosefali (sagittal sinostoz), anterior plagiosefali (unikoronal sinostoz), posterior plagiosefali (unilambdoid sinostoz), brakisefali (bikoronal sinostoz) ve trigonosefali (metopik sinostoz) olarak sınıflandırılmaktadır.

Sendromik kraniosinostozlar, bir deyişle kraniyofasyal sendromlar prematür sütür kapanmasının yanında çeşitli iskelet anomalileri ve metabolik sorunların eşlik ettiği sendromlar grubudur. İlk akla gelenler Crouzon, Apert, Clover-leaf, Pfeiffer, Saethre-Chotzen, Muenke ve Carpenter sendromlarıdır (1). Kraniyofasyal sendromlarda, cerrahinin ekstensif olmasının yaratabileceği komplikasyonlar dışında, sendromun bileşeni olan ek morbiditelerde önem taşımaktadır. Preoperatif dönemde bu olgularda varolan kafa içi basınç artışı sendromu (KİBAS), kraniyoserebral disproporsiyon, havayolu problemleri, hidrosefali, chiari malformasyonu ve artmış venöz basınç

hem peroperatif hem de postoperatif dönemde komplikasyon ve morbiditenin yüksek olmasına neden olabilmektedir (1,9).

Hastanın çoğunlukla infantil çağda olması, preoperatif hazırlıkta daha dikkatli olmayı gerektirmektedir. Böylesi kraniyofasyal bir cerrahide konusunda uzman bir ekibin preoperatif, peroperatif ve postoperatif dönemde çocukta gelişebilecek komplikasyonları önceden göz önünde bulundurmaları önem arz etmektedir. Operasyon sırasında hava yolunda olabilecek ufak bir tıkanıklığın intrakranial basıncı artırıp kanamaya neden olmasından uygunsuz sıvı replasmanının kalp yetmezliğine varabilecek sonuçları olabileceği gibi örnekler akılda tutulmalıdır.

Kanama pediatrik hasta grubunda en sık görülen komplikasyondur (1,4,11,13). Literatürde yayınlanan 8101 olgu ele alınarak yapılan çalışmada, kan kaybının cerrahi mortalite ve morbiditeyi etkileyen en önemli faktör olduğunu ortaya koymuşlardır (4). Dolaşan kan volümünün düşük olması (ortalama 50 cc/kg) nedeni ile minimal düzeyde kan kayıpları bile dolaşım kollapsına yol açabilmektedir. Ayrıca kan ve sıvı kaybını yerine koymak amacı ile yapılan kan transfüzyonu ve sıvı replasmanı uygun volümde ayarlanmaz ise, kalp yetmezliği, akciğer ödemi ve dissemine intravasküler koagülasyon (DİK) gibi sonuçlar doğurabilir. Kan kaybının exchange aşamasında olacak kadar (dolaşan kan hacmi veya daha fazlası) olması durumunda, replasmanın sadece eritrosit süspansiyonu ve sıvı ile değil, taze donmuş plazma, trombosit süspansiyonu ve koagülasyon faktörleri ile yapılması gerekmektedir. Literatürde yayınlanan son yazılarda, peroperatif traneksamik asit (TXA) kullanımının kan kaybını azalttığından bahsedilmektedir (8,12).

Enfeksiyon, genel olarak bildirilen serilerde en sık görülen 2. komplikasyondur ve %10'nun altındadır (6,9). Enfeksiyon gelişmesini etkileyen faktörler, hastanın yaşı, cerrahinin süresi, yoğun bakımda kalış süresi ve sinostozun türüdür. Sendromik sinostoz olgularında ve implant kullanılan hastalarda enfeksiyon oranları daha yüksek bulunmuştur (6).

Hipotermi pediatrik hasta grubunda ciltaltı dokusunun ince olması nedeni ile ameliyathane odasında preoperatif hazırlık aşamasında dahi gelişebilmektedir (1). Ayrıca infantil çağda kranial alanın tüm vücuda oranının büyük olması nedeni ile en fazla ısı kaybı operasyon esnasında da yaşanabilmektedir. Uygun olmayan ameliyathane oda ısısı, ameliyat süresinin uzun olması, kan kaybı ve uygun olmayan sıcaklıkta sıvı replasmanı hipoterminin diğer nedenleri arasında yer almaktadır.

Beyin omurilik sıvısı (BOS) fistülü kranial cerrahi esnasında dura yaralanmaları pek sık olmasa da rastlanabilen komplikasyonlar arasındadır. Özellikle tamamlayıcı cerrahi geçiren, daha öncesinde implant takılmış olan veya sendromik sinostoz olgularında yapışıklıklar ve granülasyon dokuları nedeni ile gelişebilmesi daha sık olarak görülebilen bir durumdur (10). Kraniyotomi esnasında gelişen dura yırtıkları primer veya greft kullanılarak kapatılmalıdır. Özellikle frontoorbital ilerletme ve kafa kaidesinde osteotomi yapılması durumunda oluşabilecek hasarlar, postoperatif dönemde rinore ve menenjit gibi komplikasyon doğurabilir. Literatürde, bu tür komplikasyonları minimize etmek amacı ile profilaktik lomber drenaj yerleştirilmesi, kafa kaidesinde yapılacak olan osteotominin foramen

çekumdan daha posterior yapılmaması ve frontal sinüsün kapatılması gibi öneriler sunulmaktadır (2).

Hava embolisi hastanın pozisyonuna bağlı kemik dokusundan gerçekleşebilir. Özellikle kafa kaidesinde yapılan osteotomilerde hava embolisi riskinin daha yüksek olduğu akılda tutulmalıdır.

Kalp yetmezliği uygun olmayan miktarda sıvı replasmanı veya kan transfüzyonu sonucu gelişebilmektedir (1,13).

Nöbet, postoperatif dönemde sendromik olgularda %11,8 non-sendromik olgularda ise %2,9 oranında bildirilmiştir (3).

Beyin parankimi yaralanması, orbital yaralanma, hematoma gelişmesi, ensefalosel, kemik defekti nadir olsa da görülebilecek diğer komplikasyonlardır.

Kranyofasyal cerrahide yeterli ve istenen düzeyde kozmetik düzelmenin sağlanamaması da önemli bir komplikasyon olarak ele alınmalıdır (1,9). Ayrıca tek sütür sinostozu gibi basit sütürektomi gerektiren olgularda pek rastlanmasa da, özellikle total kalvaryal şekillendirme uygulanan kranyofasyal sendromlarda, oluşturulan kraniyektomi alanının kapanmaması ve ilerki yaşlarda kranioplasti ihtiyacı olması da görülen komplikasyonlar arasındadır (9).

Özellikle tek sütür sinostozlarında endoskopik cerrahi şimdilerde tercih edilen ve sıklıkla kullanılan bir teknik haline gelmiştir. Açık cerrahiye oranla kanama, enfeksiyon gibi komplikasyonların az olması, daha az skar dokusu oluşması tercih sebeplerindendir (7). Ancak 6 aydan büyük hastalarda kozmetik düzelmenin istenilen oranda olmaması nedeni ile tercih edilmemektedir.

■ KAYNAKLAR

- Baird LC, Proctor MR: Craniosynostosis. Albright AL, Pollack IF, Adelson PD (eds). Principles and Practice of Pediatric Neurosurgery, üçüncü baskı, New York: Thieme, 2015: 237-248
- Bradley JP, Gabbay JS, Taub PJ, Heller JB, O'Hara CM, Benhaim P, Kawamoto HK Jr: Monobloc advancement by distraction osteogenesis decreases morbidity and relapse. Plast Reconstr Surg 118:1585-1597, 2006
- Byeon JH, Yoo G: Cerebral salt wasting syndrome after calvarial remodeling n craniosynostosis. J Korean Med Sci 20: 866-869, 2005
- Czerwinski M, Hopper RA, Gruss J, Fearon FA: Major morbidity and mortality rates in craniofacial surgery: An analysis of 8101 major procedures. Plast Recons Surgery 126:181-186, 2009
- Di Rocco F, Arnaud E, Renier D: Evaluation in the frequency of nonsyndromic craniosynostosis. J Neurosurgery Pediatr 4: 21-25, 2009
- Esparza J, Hinojosa J: Complications in the surgical treatment of craniosynostosis and craniofacial syndromes: Apropos of 306 transcranial procedure. Child Nerv Syst 24:1421-1430, 2008
- Han RH, Nguyen DC, Bruck BS, Skolnick GB, Yarbrough CK, Naidoo SD, Patel KB, Kane AA, Woo AS, Symyth M: Characterisation of complications associated with open and endoscopic craniosynostosis surgery at single institution. J Neurosurg Pediatr 17(3):361-370, 2016
- Hansen JK, Lydick AM, Wyatt MM, Andrews BT: Reducing postoperative bleeding after craniosynostosis repair utilizing a low-dose Tranexamic acid infusion protocol. J Craniofac Surg 28(5):1255-1259, 2017
- Hayward R: Craniofacial syndromes. Albright AL, Pollack IF, Adelson PD (eds). Principles and Practice of Pediatric Neurosurgery, üçüncü baskı, New York: Thieme, 2015: 249-266
- Joshi SM, Witherow H, Dunaway DJ, Hayward RD: The danger of using metallic plate and screw fixation in the young. Br J Neurosurg 20: 330, 2006
- Jubbal KT, Agrawal N, Hollier LH: Analysis of morbidity, readmission and reoperation after craniosynostosis repair in children. J Craniofac Surg 28:401-405, 2017
- Kurnik NM, Pflibsen LR, Bristol RE, Singh DJ: Tranexamic acid reduces blood loss in craniosynostosis surgery. J Craniofac Surg 28(5):1325-1329, 2017
- Lu Y, Ghanem A, Cai T, Yang J, Mu X: Early complications and associated perioperative factors in nonsyndromic craniosynostosis. J Craniofac Surg 2017 (Epub Ahead of print)
- Moss ML: The pathogenesis of premature cranial synostosis in man. Acta Anat (Basel) 37: 351-370, 1959
- Shuper A, Merlob P, Grunebaum M, Reisner SH: The incidence of isolated craniosynostosis in the newborn infant. Am J Dis Child 139: 85-86, 1985
- Vesalius A: De Humani Corporis Fabrica. Basel, Switzerland: Oporinis, 1453