

# Endoskopinin Kraniosinostoz Cerrahisindeki Yeri Nedir?

## What is the Place of Endoscopy in Craniosynostosis Surgery?

Adnan DAĞÇINAR

Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

### ÖZ

Kraniosinostoz tedavisi yıllar içinde farklı cerrahi yöntemlerin benimsenmesiyle farklı yönlere evrilmiştir. Sütürektomi (sinektomi) ve kalvarial rekonstrüksiyon teknikleri başlıca yöntemlerdir. Sütürektomi, süreç içinde ara ara popülerliğini yitirse de son yıllarda tedaviye endoskopinin ve kask uygulamalarının eklenmesiyle tekrar kullanılmaya başlamıştır. Özellikle monosütür sinostoz cerrahisinde kullanılan bu yöntem sayesinde cerrahi süre, kan kaybı ve hastanede yatış süresi azalmıştır. Endoskopik cerrahinin kafatasının hızlı büyüme döneminden yararlanılabilmesi için mümkün olduğunca erken dönemde yapılması gerekmektedir. İdeal zaman bebeğin 3 aylık olduğu dönemdir. Cerrahi sonrasında yara iyileşmesini takiben kask uygulamasına başlanmakta ve 6-12 aya kadar devam etmektedir. Endoskopik sütürektomi ve kask uygulaması güvenli ve etkili bir cerrahi tedavi yöntemi olarak gözükmektedir, ancak etkinliğinin kanıtlanması için daha fazla uzun dönem çalışması yapılması gereklidir.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Endoskopi, Kask, Kraniosinostoz

### ABSTRACT

Treatment of craniosynostosis has evolved in various ways by the adoption of various surgical techniques. Suturectomy (sinectomy) and calvarial reconstruction techniques are the main procedures. Although suturectomy has lost its popularity over time, the inclusion of endoscopy and helmet applications in the treatment has re-instated its use in recent years. With the help of this technique, which is especially used in monosuture craniosynostosis surgery, the surgical time, blood loss and hospital stay are decreased. Endoscopic surgery should be performed in the early months in order to benefit from the quick growing stage of the calvarium. The ideal time is 3 months. After surgery, and subsequent to the healing of the incision, application of the helmet begins and continues for six to twelve months. Endoscopic suturectomy with helmet application seems to be a safe and effective treatment modality, but long-term studies are still needed in order to prove its efficiency.

**KEYWORDS:** Endoscopy, Helmet, Craniosynostosis

### ■ GİRİŞ

**K**raniosinostoz olgularında Virchow'dan beri çeşitli fizyopatolojik tanımlamalar yapılmıştır. Virchow, primer sebebin kalvarial sütür gelişimindeki sorun olduğunu iddia etmiştir. Daha sonraki yüzyılda kafa kaidesi gelişim problemlerinin dural bantlar aracılığıyla kafa gelişimini etkilediği ve şekil bozukluklarına yol açtığı ileri sürülmüştür. Bu iki farklı yaklaşım beraberinde iki farklı tedavi yönteminin gelişimine

yol açmıştır. Başlangıçta kalvarial sütürlerin izole hastalığı olarak kabul edilen kraniosinostoz tedavisinde ilgili sütürün çıkarılması (sütürektomi-sinektomi) tedavi yöntemi olarak benimsenmiştir. Özellikle Tessier ve Marchac ekibinin etkisiyle 1970'den sonra kalvarial yeniden şekillendirme ameliyatları öne çıkmaya başlamış, fronto-orbital ilerletme, kafa kubbesinin farklı tekniklerle biçimlendirilmesi gibi daha agresif ve daha etkili olduğu ileri sürülen teknikler tüm dünyada benimsenerek kraniosinostoz tedavisinde başlıca yöntemler olmuşlardır.



Yazışma adresi: Adnan DAĞÇINAR

E-posta: adnandagcinar@yahoo.com

Jimenez ve ark. 1998'de sütünrektomi tekniğini yeniden gündeme getirmiş ve cerrahi endoskop yardımıyla uygulamaya başlamışlardır (5). Tedavide cerrahi sonrası kask uygulamasıyla (6-12 ay) kafanın büyüme sırasında şekillenmesine yardımcı olmaya çalışmışlardır.

Bu yazıda endoskopik sütünrektomi yöntemi ve kask uygulamasının kraniosinostoz cerrahisindeki yeri tartışılacaktır.

## ■ YÖNTEM

Endoskop yardımcı sütünrektomi temelde oldukça basit bir ameliyattır. Ana amaç cerrahi süreyi kısaltmak, kan transfüzyon ihtiyacını azaltmak ve infantları oldukça majör bir cerrahi olan kalvarial rekonstrüksiyon yöntemlerinden ve komplikasyonlarından korumaktır. Esasen monosütün sinostozlarda uygulanan bu yöntem çoklu sütün tutulumunda da uygulama alanı bulmuştur (6).

Amaç sinostotik bebeği erken dönemde ameliyat etmek, sütünrektomi sayesinde anormal büyüme eğilimini kırmak ve kask uygulamasıyla hızlı büyüme çağındaki bebeğin kafasına olması gereken şekli vermektir. Bu nedenle cerrahinin ilk 3 ay süresinde yapılarak kafanın hızlı büyüme döneminden maksimum faydalanılması istenir.

Cerrahi sırasında endoskop kullanımı ise insizyonların kılmasını, kan kaybının azalmasını ve sütünrektomi sırasında alanın iyi görülmesi sayesinde dura ve beyin yaralanmalarının önlenmesini sağlamaktadır. İlgili sütün göre planlanan insizyonlardan girilerek hasta sütün bölgesi (hangi sütün olduğuna bağlı olarak değişen genişlikte) çıkarılır (sinektomi). Yara iyileşmesini takiben bebek kafasının 3 boyutlu şekillendirilmesine (Şekil 1) göre üretilen kasklar günde 23 saat, 6-12 ay süreyle kullanılır. Kaskın amacı ve özelliği kafatasının gelişme geriliği olan bölgelerinde açıklık bırakması, kompensatuar olarak fazla büyümüş bölgelere baskı yapması ve kafatasının istenen şekilde büyümesine yardımcı olmasıdır (Şekil 2). Hasta sütün uygun cerrahi insizyon ve tedaviler mevcuttur. Bu aşamada sagittal, metopik ve tek taraflı koronal sinostoz için uygulanan yöntemler tartışılacaktır.

**Sagittal Sütün Sinostozu (Skafosefali):** Sagittal sütün sinostozlarında amaç gelişmemiş olan sagittal sütün yerine bir boşluk oluşturmaktır (3,5,9). Bu sayede kafanın biparietal gelişimi arttırılacak, ön-arka çaptaki büyüme sınırlandırılacaktır. Cerrahi sırasında bebeğin kafasının ön-arka aksı yere paralel olacak şekilde yan yatırılır. Anterior fontanel ve lambda üzerinde sagittal sütün dik iki adet 3 cm.lik insizyon yapılır (Şekil 3A-C). Endoskop yardımıyla kemik subgaleal disseksiyonla ciltten ayrılır ve hemostaz yapılır. Her iki insizyon altında kemiğe açılan delikler genişletilerek yaklaşık 4 cm. genişliğinde sütünrektomi yapılacak şekilde alan sağlanır. Endoskop yardımıyla dura ve kemik birbirinden ayrılarak eksize edilecek kısım ortaya konmuş olur. Daha sonra ronguer, makas ve drill yardımıyla bregma ve lambda arasında sütünrektomi yapılır. Parietal kemiklere, koroner ve lambdoid sütünlere iki taraflı lineer osteotomiler yapılabilir. Hemostazı takiben (kemik kenarların bonevax veya monopolarla hemostazı, dural kanamaların durdurulması) dren konulmadan insizyonlar kapatılır.

**Metopik Sütün Sinostozu (Trigonosefali):** Gelişmemiş olan metopik sütün bölgesine yaklaşık 7-10 mm. genişliğinde lineer osteotomi planlanır (1). Hasta supin, baş nötral pozisyonda saç çizgisine orta hatta dik 3 cm.lik insizyon yapılır (Şekil 4). Endoskop yardımıyla kemik subgaleal disseksiyonla ciltten ayrılır ve hemostaz yapılır. İnsizyon altında orta hatta burr hole açılır. Endoskop yardımıyla dura önde kafa kaidesine,



Şekil 1: Postoperatif erken dönemde kafa şeklinin 3 boyutlu değerlendirilmesi ve kaskın buna uygun oluşturulması için bebek ölçülerinin alınmasında kullanılan sensörlü başlık.



Şekil 2: Trigonosefali nedeniyle opere edilen bebekte kaskın çıkıntılı metopik bölgeye baskı uygulayacak, her iki lateral orbital bölgeyi boş bırakacak şekilde kullanımı.

arkada bregmaya kadar kemikten sıyrılır. Ronguer, makas ve dril yardımıyla bregmadan frontonazal suture kadar 7-10 mm. genişliğinde bant osteotomi yapılır. Hemostaz sonrası cilt dren kullanılmadan kapatılır.

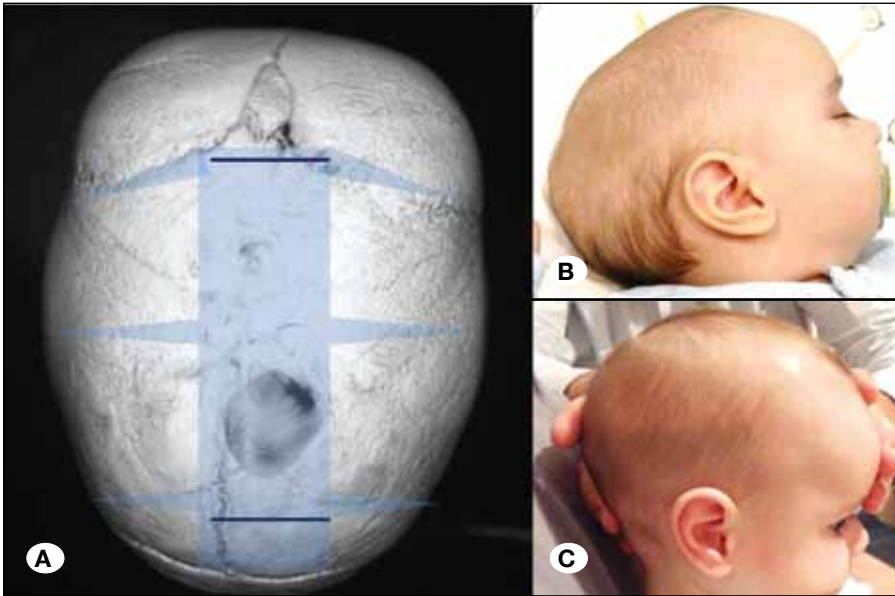
**Anterior Koronal Sinostoz (Anterior Plagiosefali):** Hasta supin veya kapalı suture üstte olacak şekilde yan yatırılabilir. Kapalı olan koronal suture üzerine, saçlı deri içinde olacak şekilde bregma ile pterion arasındaki çizgiyi ortalamayan 3 cm.lik insizyon yapılır (Şekil 5A-C) (4,7,8). Yine endoskop yardımıyla cilt kemikten ayrılır. Gelişmemiş suture hattı üzerine açılan burr hole'den girilerek dura kemikten sıyrılır. Bregma ile kafa kaidesi arasında 7-10 mm.lik bant osteotomi yapılır. Hemostazi takiben insizyon dren konulmadan kapatılır.

### ■ TARTIŞMA

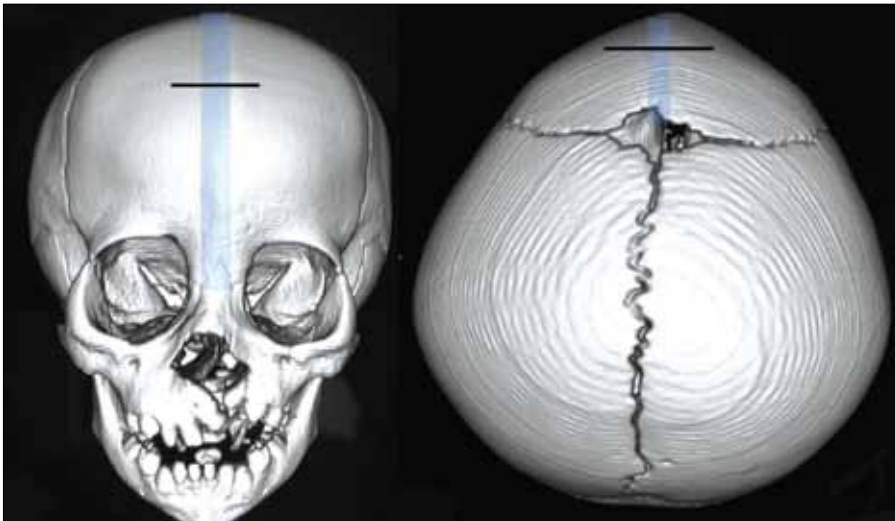
Endoskop yardımcı sinektomi ve kask tedavisi son 20 yılda giderek artan sayıda uygulama alanı bulmuş bir yöntemdir.

Yöntemin kısa ve uzun dönem başarısıyla ilgili çok sayıda yayın olduğu gibi (1,3-9), uygulamanın hastalığın fizyopatolojisine aykırı bir tedavi seçeneği olduğunu ve özellikle uzun dönemde başarısız olacağını vurgulayan güçlü karşı çıkışlar da mevcuttur (2).

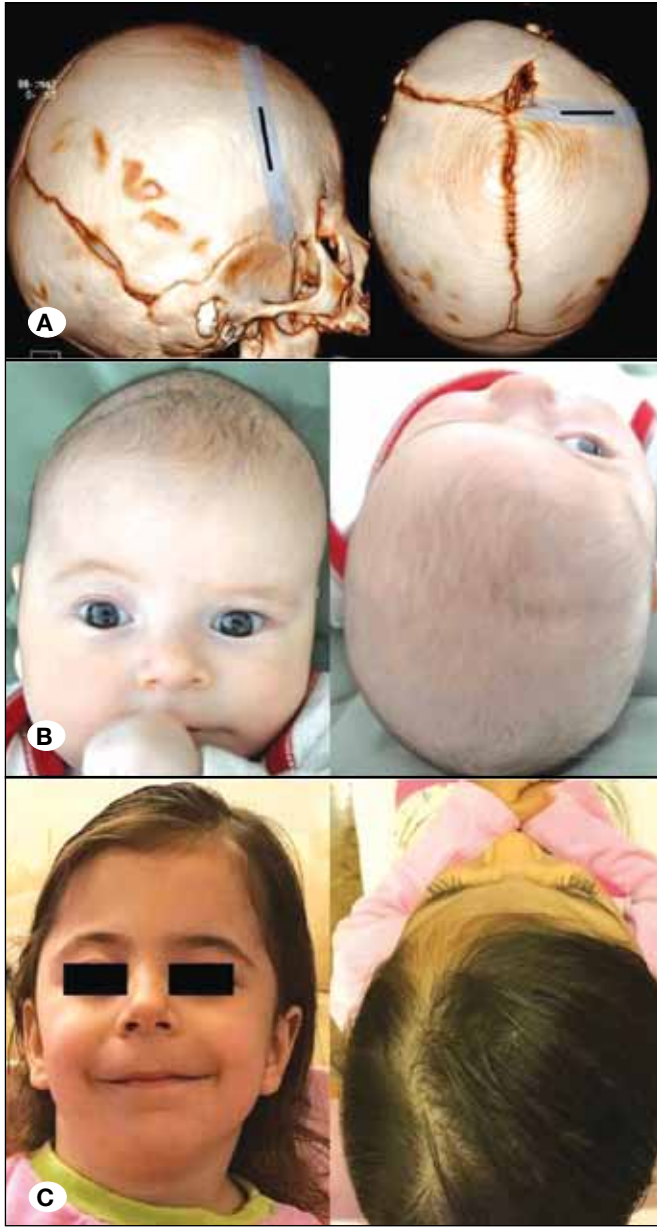
Görece yeni bir uygulama olması, uzun dönem sonuçlarının foksiyonel, nörobilişsel, estetik ve komplikasyonlar açısından yeterince bilinmemesine rağmen cerrahi kolaylığı, peroperatuar risklerin azalması ve minimal insizyonel skar olması pek çok cerrahi bu tedavi seçeneğine yönelmiştir (1,3-9). Peroperatuar kan transfüzyonu ihtiyacı belirgin olarak azalmıştır. Ortalama cerrahi süre 45-75 dakika kadar olup kalvarial rekonstrüksiyon cerrahisine göre oldukça kısadır. Postoperatif yoğun bakım ihtiyacı yoktur. Postoperatif hastanede kalış süresi 24-48 saattir. Pek çok yayında estetik sonuçların oldukça başarılı olduğu bildirilmiştir (1,3-9). Hafif ve orta dereceli monosuture sinostozlarda daha başarılı olduğu bilinmektedir (3).



**Şekil 3:** A) Sagittal suturectomide insizyon yerleri ve osteotomi alanları. B) Üç aylık skafosefalik bebeğin preoperatif görünümü. C) Bebeğin 1 aylık kask uygulaması sonrası görünümü.



**Şekil 4:** Metopik suturectomide insizyon yeri ve osteotomi alanı.



**Şekil 5: A)** Koronal sütürektomide insizyon yeri ve osteotomi alanı. **B)** Üç aylık plagiosefalik bebeğin preoperatif görünümü. **C)** Hastanın 3,5 yaşındaki görünümü.

Estetik anlamda istenen sonucun sağlanamaması, kemik defektleri, dura yaralanmaları ve fistülleri, çıkarılan sütürlerde erken kapanmaya bağlı nöksler en önemli komplikasyonlardır (1,3-9). Kask uygulamasının uzun süreli olmasının aile ve bebek açısından zorluğu, ikinci veya üçüncü kasklara ihtiyaç duyulabilmesi, kaskların maliyeti de uygulamaya ait diğer sorunlar olarak göze çarpmaktadır.

## ■ SONUÇ

Tüm avantaj ve dezavantajları göz önüne alındığında özellikle peroperatuar riskleri azaltması ve rapor edilen başarılı sonuçların klasik yöntemlerden çok farklı olmaması nedeniyle endoskopik sütürektomi ve kask uygulaması hafif ve orta dereceli monosütür sinostoz tedavisinde tercih edilebilir bir yöntemdir. Ancak tam bir güvenle uygulanabilmesi için daha çok sayıda uzun dönem takip sonuçlarının değerlendirilmesi gerekmektedir.

## ■ KAYNAKLAR

1. Erşahin Y: Endoscope-assisted repair of metopic synostosis. *Childs Nerv Syst* 29: 2195-2199, 2013
2. Goodrich JT: Single incision endoscope-assisted surgery for sagittal craniosynostosis. *Childs Nerv Syst* 33(1):7-8, 2017
3. Hinojosa J, Esparza J, Munoz MJ: Endoscopic-assisted osteotomies for the treatment of craniosynostosis. *Childs Nerv Syst* 23(12):1421-1430, 2007
4. Honeycutt JH: Endoscopic-assisted craniosynostosis surgery. *Semin Plast Surg* 28(3):144-149, 2014
5. Jimenez DF, Barone CM: Endoscopic craniectomy for early surgical correction of sagittal craniosynostosis. *J Neurosurg* 88(1): 77-81, 1998
6. Jimenez DF, Barone CM: Multiple-suture nonsyndromic craniosynostosis: Early and effective management using endoscopic techniques. *J Neurosurg Pediatrics* 5(3):223-231, 2010
7. Jimenez DF, Barone CM: Early treatment of coronal synostosis with endoscopy-assisted craniectomy and postoperative cranial orthosis therapy: 16-year experience. *J Neurosurg Pediatrics* 12: 202-219, 2013
8. Sauerhammer TM, Seruya M, Ropper AE, Oh AK, Proctor MR, Rogers GF: Craniectomy gap patency and neosuture formation following endoscopic suturectomy for unilateral coronal craniosynostosis. *Plast Reconstr. Surg* 134(1): 81-91, 2014
9. Shah MN, Kane AA, Petersen JD, Woo AS, Naidoo SD, Smyth MD: Endoscopically assisted versus open repair of sagittal craniosynostosis: The St. Louis Children's Hospital experience. *J Neurosurg Pediatrics* 8(2):165-170, 2011