



Derleme

Geliş Tarihi: 11.12.2022
Kabul Tarihi: 18.12.2022

Çocukluk Çağı Olgularda Endoskopik Kafa Tabanı Cerrahisi: Erişkin Olgulardan Farklılıklar

Endoscopic Skull Base Surgery in Childhood Cases: Differences from Adult Cases

Tuğba MORALI GÜLER¹, Gökmen KAHİLOĞULLARI²¹Özel Medikar Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ünitesi, Karabük, Türkiye²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Yazışma adresi: Gökmen KAHİLOĞULLARI ✉ gokmenkahil@hotmail.com

ÖZ

Pediyatrik popülasyonda konjenital malformasyonlar, nörovasküler patolojiler, tümörler ve travmalar gibi pek çok patoloji için kafa tabanı cerrahisi yapılmaktadır. Endoskopik endonazal yaklaşımlar, pediyatrik popülasyonda da benign ve malign kafa tabanı patolojileri için uygulanabilir hâle gelmiştir. Pediyatrik vakalarda kraniyofasiyal kemik yapıların gelişimindeki bozulmayı önleme açısından endoskopik yaklaşımlar, klasik yaklaşımlara göre belirgin bir avantaja sahip minimal invaziv yöntemlerdir. Endoskopik endonazal yaklaşımın beyin retraksiyonu gerektirmemesi, insizyon skarı olmaması, eksternal kraniyotomiye ihtiyaç duymaması, daha hızlı iyileşme ve daha az hastane yatışı gibi avantajları da mevcuttur. Küçük burun delikleri, dar sinonazal boşluklar, küçük vestibül ve sfenoid sinüsün azalmış pnömotizasyonu, yetişkin hastalarda uygulanan endoskopik yöntemlere kıyasla pediyatrik popülasyonda erişimi zorlaştıran başlıca anatomik farklılıklardır. Pediyatrik olgularda bu farklılıklar sebebi ile küçük burun delikleri için boyut olarak daha küçük ekipmanlar ve atravmatik tekniklerin kullanılması ve henüz pnömotize olmamış olgularda, drilleme ile yapay sfenoid sinüsler oluşturulması ve şekillendirilmesi gerekebilmektedir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Cerrahi, Endoskopik, Kafa tabanı, Pediyatrik

ABSTRACT

Skull base surgery is performed for many pathologies such as congenital malformations, tumors, neurovascular pathologies, and traumas in the pediatric population. Endonasal endoscopic approaches have also become applicable in the pediatric population for benign and malignant skull base pathologies. Endoscopic approaches are minimally invasive methods that have a distinct advantage over classical approaches in terms of preventing deterioration in the development of craniofacial bone structures in pediatric cases. The endoscopic endonasal approach also has several advantages such as not requiring brain retraction, no incision scars, no need for external craniotomy, faster recovery, and less hospitalization. Small nostrils, narrow sinonasal cavities, small vestibules, and decreased pneumatization of the sphenoid sinuses are the main anatomical differences that complicate access in the pediatric population compared to endoscopic approaches applied to adult patients. Because of these differences in pediatric cases, it may be necessary to use smaller equipment and atraumatic techniques for small nostrils, and to create and shape artificial sphenoid sinuses by drilling in cases that have not yet been pneumatized.

KEYWORDS: Endoscopic, Pediatric, Skull base, Surgery

■ GİRİŞ

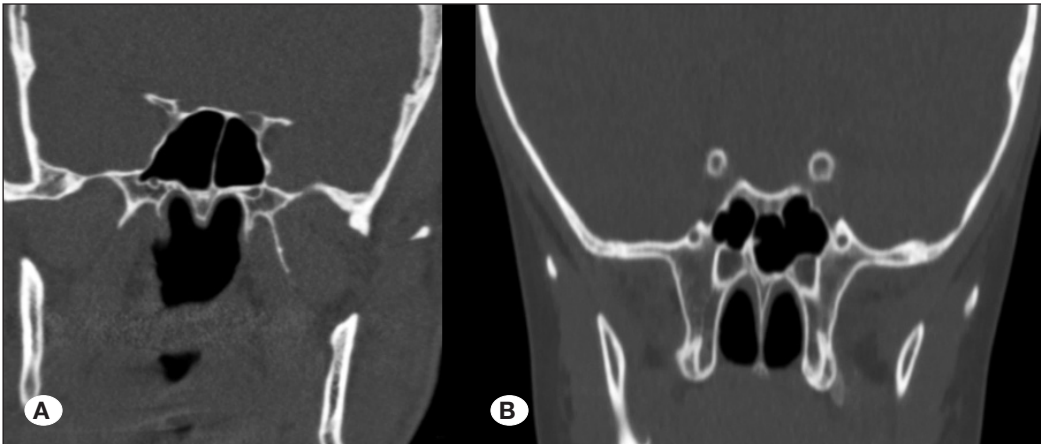
Pediyatrik popülasyonda konjenital malformasyonlar, nörovasküler patolojiler, tümörler ve travmalar gibi birçoğu benign karakterde olup, sebep oldukları kitle etkisi, görme bozuklukları, hormonal anomaliler veya büyüme geriliği gibi problemler nedeniyle yüksek öneme sahip olan ve nispeten nadir görülen pek çok patoloji için kafa tabanı cerrahisi yapılmaktadır (1,2). Endoskopik endonazal yaklaşımlar, benign ve malign kafa tabanı patolojileri için uygulanabilir hâle gelmiştir ve kafa tabanı patolojilerinin tedavisine yeni bir bakış açısı getirmiştir (3). Son teknolojik gelişmeler ve endoskopiye endikasyonu olan lezyonlarda yetişkin popülasyonda yaygın kullanımı ile elde edilen teknik ilerlemeler sayesinde, günümüzde endoskopik kafa tabanı cerrahisi, pediyatrik popülasyonda da uygun patolojiler için kullanılabilir hâle gelmiştir (3-6). Endoskopik endonazal yöntemlerin sık kullanımı, beyin retraksiyonu gerektirmeyen bu yöntemlerin endikasyonlarını da zaman içerisinde genişletmiştir. Günümüzde endoskopik endonazal yaklaşım sadece klival, sellar veya parasellar lezyonlar için değil aynı zamanda suprasellar lezyonlar için de yapılabilmektedir (1,2,4) (Şekil 1).

Son yirmi yıl içinde hızla gelişmekte ve kullanımı günden güne artmakta olan pediyatrik endoskopik kafa tabanı yaklaşımlarının klasik alternatifleri, kraniyofasiyal veya transfasiyal yaklaşımlar gibi kraniyofasiyal iskeletteki büyüme merkezlerini tahrip edebilecek potansiyele sahip olan ve bu sebeple büyümekte ve gelişmekte olan pediyatrik hastalarda fasiyal asimetri başta olmak üzere birtakım problemlere yol açabilen yaklaşımlardır (1,4,6,7). Ayrıca klasik yaklaşımların BOS fistülü, menenjit, kraniyal sinir hasarı, bifrontal hasar, palatal açılma, velofarenjiyal yetmezlik, yara yeri enfeksiyonu, maloklüzyon ve oküler hasar gibi olası komplikasyonları da mevcuttur (6). Pediyatrik vakaların cerrahi planlaması sırasında, göz önünde bulundurulması gereken temel prensip olan kraniyofasiyal kemik yapılarının gelişimindeki bozulmayı önleme açısından endoskopik yaklaşımlar, klasik yaklaşımlara göre belirgin bir avantaja sahip minimal invaziv yöntemlerdir (1,4). Transkraniyal yaklaşımlar ile karşılaştırıldığında endoskopik endonazal yaklaşımın beyin retraksiyonu gerektirmemesi dışında insizyon skarı olmaması, eksternal kraniyotomiye ihtiyaç duymaması, daha hızlı iyileşme ve daha az hastane yatışı gibi avantajları da mevcuttur (8).

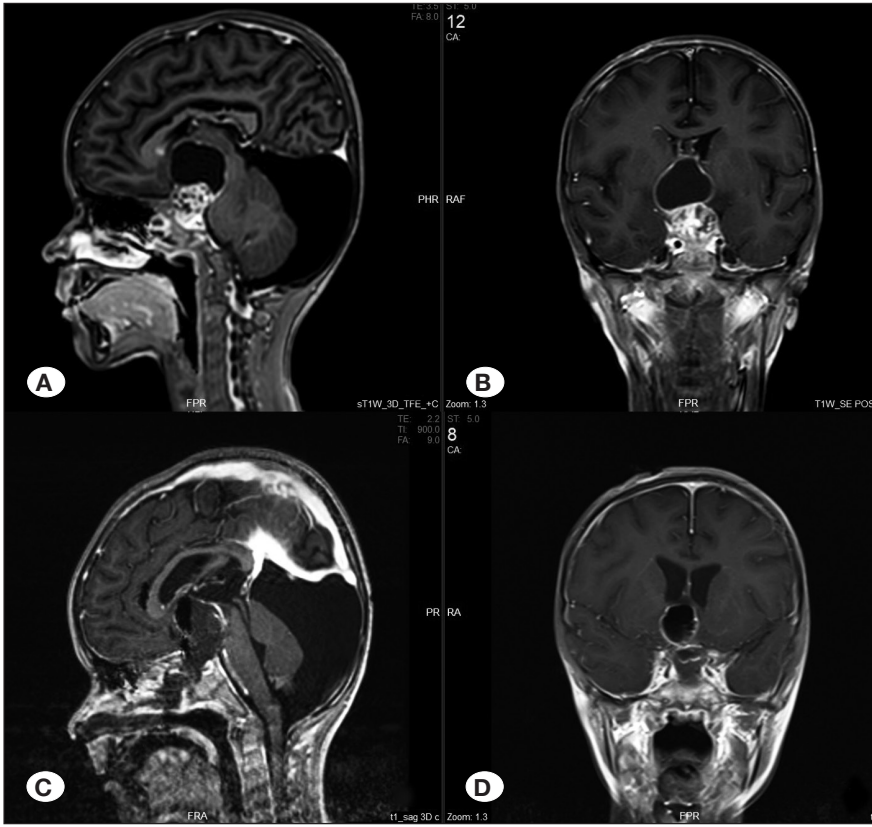
Pediyatrik vakaların pek çoğunun orta hat lezyonlarına sahip olmaları ve özellikle açılı endoskopların kullanımı ile endoskopik yaklaşımların sağladığı üstün görüş açısı gibi etmenler sebebi ile endoskopik endonazal yaklaşım, uygun vakalarda avantajlı bir yöntemdir (4,6). Kassam ve ark. tarafından yapılan, 25'ini (%5,8) pediyatrik olguların oluşturduğu 430 vakalık geniş seride, benign ve malign neoplastik lezyonlara ve diğer sebeplere yönelik gerçekleştirilen endoskopik endonazal yaklaşımın, orta hat yerleşimli kafa tabanı patolojisine sahip pediyatrik vakalarda uygulanabilir ve güvenli bir yöntem olduğundan bahsedilmiştir (5).

Tatreau ve ark. tarafından yapılan çalışmada transkraniyal yaklaşıma kıyasla endoskopik endonazal yöntemin daha az morbidite oranları olmakla birlikte, nörovasküler yaralanma gibi potansiyel komplikasyonları olduğuna değinilmiş ve pediyatrik hastalarda uygulanan bu yöntemin anatomik sınırlılıkları gündeme getirilmiştir (8). Bu çalışmada, pediyatrik kafa tabanı lezyonları için kullanılan endoskopik endonazal yöntemde, gelişmekte olan splanknokraniyuma zarar vermeden nazal açıklığın geçilmesi, tam olarak pnömotize olmamış bir sfenoid sinüse girişin sağlanması ve sfenoid kafa tabanından anterior, orta ve posterior kraniyal fossaya çıkış olarak üç önemli aşamadan bahsedilmiştir. Bu üç önemli bölge için de önemli anatomik belirteçler tanımlanmaya çalışılmıştır. Bu anatomik belirteçler için yapılan ölçümler: piriform açıklığın maksimum transvers mesafesinin ölçümü; sfenoid kemik sınırlarının mid-sagittal uzunlukları, gelişmekte olan sfenoid sinüsün sınırları ve bunların birbiri ile olan ilişkileri; superior clivus ve kavernoöz sinüs düzeylerinde intercarotis mesafesi olarak gruplandırılmıştır. Çalışmaya göre piriform açıklık genişliği yetişkinlerde 7 yaş altı çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde büyük saptanmıştır. Planum ve sellar yüzeyin 3/4'ü ve sellar tabanın 1/2'si 6-7 yaş civarında pnömotize olmaktadır. Klival intercarotid mesafe ise gruplar arasında farklılık göstermemektedir. Birçok anatomik sınırlılığın, pediyatrik kafa tabanı olgularına endoskopik endonazal yaklaşım sırasında göz önünde bulundurulması gerektiği ve bu sınırlılıkların yaş ile değişiklikler gösterdiği çalışmada belirtilmiştir (8).

Chivukula ve ark. tarafından yapılan 133 pediyatrik olguyu içeren seride kafa kaidesi defekti, basiler invajinasyon, II. Kraniyal Sinir kompresyonu ve travmaya sekonder anomaliler gibi kafa



Şekil 1: Yetişkin ve pediyatrik hastalar arasındaki sfenoid sinüs pnömotizasyon farkı görülmekte. **A)** 45 yaşında akromegali tanısı alan erkek hasta. **B)** 4 yaşında kraniyofarenjiom tanısı olan pediyatrik olgu görülmekte.



Şekil 2: 4 yaşında kraniyofarenjiom tanısı alan kız çocuk hasta **A)** Preoperatif sagittal kontrastlı MR kesiti **B)** Preoperatif koronal kontrastlı MR kesiti **C ve D)** Endonazal endoskopik yol ile opere edilen hastada sırası ile postoperatif sagittal ve koronal kontrastlı kesitler görülmekte.

kaidesi kemik anomalileri için, anjiofibrom, kraniyofarenjiom, hipofiz adenomu, kondrom/kondrosarkom, dermoid/epidermoid gibi ve diğer benign ve malign kafa kaidesi tümörleri için endoskopik endonazal yaklaşım tercih edilmiştir (1). BOS fistülü, vasküler, endokrin, enfeksiyöz, sistemik, kraniyal sinir paralizi ve görme bozukluğu gibi komplikasyonlardan bahsedilen seride en sık görülen komplikasyonlar ise baş ağrısı, BOS fistülü ve diyabetes insipidus gibi endokrin anomaliler olarak belirtilmiştir. Artan deneyimin, endoskopik endonazal yaklaşımın endikasyon yelpazesini genişlettiği ve transoral veya transfasiyal yaklaşımlarda beklenilenden daha az komplikasyon oranlarına sahip olduğunun belirtildiği bu çalışmada, postoperatif BOS kaçığı oranını azaltmak için de kafa tabanı onarımında vaskülarize nazoseptal flep kullanımının öneminden özellikle bahsedilmiştir (1).

Pediyatrik popülasyonda kullanılan endoskopik endonazal yaklaşımın, cerrahi endikasyonlar, anatomik erişim ve kafa tabanı rekonstrüksiyonu göz önünde bulundurulduğunda kendine has bazı güçlükleri vardır (6). Küçük burun delikleri, dar sinonazal boşluklar, küçük vestibül ve sfenoid sinüsün azalmış pnömotizasyonu, yetişkin hastalarda uygulanan endoskopik yöntemlere kıyasla pediyatrik popülasyonda erişimi zorlaştıran başlıca anatomik farklılıklardır (4) (Şekil 2). Örneğin 5 yaş altı çocuklarda piriform açıklığın küçük olması cerrahi sırasında sublabial insizyonu gerektirebilir (9). Öte yandan ethmoid sinüslerin doğumda oluşmuş olduğu, maksiller sinüsün 2-4 yaş arası pnömotize olduğu ve sfenoid sinüsün de pnömotizasyonunu yetişkinlik dönemine kadar sürdürdüğü bilinmektedir. Sfenoid sinüsün pnömotizasyonu, anteriorda başlayan ve

posteriorda devam eden, ilişkin nörovasküler yapılar ve kemik arasındaki ilişkiyi etkileyerek cerrahi planlamayı ve cerrahi yaklaşımı güçleştiren önemli bir gelişimsel süreçtir (9). Anatomik ve gelişimsel süreçteki farklılıklar sebebi ile cerrahi sırasında ihtiyaç duyulan ve kullanılan özel cerrahi enstrümanların eksikliği de yine bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (4). Kahiloğulları ve ark. tarafından yapılan çalışmada gelişmekte olan kafatasının küçük boyutundan ve dar endonazal koridorlardan bahsedilmiştir. 54 pediyatrik vakayı kapsayan bu çalışmada, özellikle küçük çocuklarda, küçük burun delikleri ve pnömotize olmamış sfenoid sinüsler gibi anatomik farklılıklar sebebi ile uygun enstrümantasyon ve teknikler kullanıldığından bahsedilmiştir. Küçük burun delikleri için boyut olarak daha küçük ekipmanlar ve atravmatik tekniklerin kullanıldığı ve henüz pnömotize olmamış olgularda, drilleme ile yapay sfenoid sinüsler oluşturulduğu ve şekillendirildiği vurgulanmıştır (4).

Sonuç olarak, pediyatrik hastalar yetişkin hastalara kıyasla, gelişmekte ve değişmekte olan anatomik yapıları ile endoskopik endonazal cerrahi sırasında dikkat edilmesi gereken birtakım farklılıklara sahiptir. Dolayısı ile kafa kaidesinin embryonik, fetal ve infantil gelişim ve büyüme aşamalarının bilinmesi pediyatrik kafa kaidesi anatomisi ve varyasyonlarının anlaşılabilmesi için kritik bir öneme sahiptir. Günümüzde geleneksel yaklaşımlar göz önünde bulundurulduğunda daha az morbiditeye sebep olan ve minimal invaziv olan endoskopik endonazal yaklaşım, tümörler, nörovasküler lezyonlar ve travmaya sekonder defektler gibi pek çok pediyatrik kafa kaidesi patolojisinin cerrahi tedavisinde revaçta olan bir yöntemdir.

■ KAYNAKLAR

1. Chivukula S, Koutourousiou M, Snyderman CH, Gardner PA, Tyler-Kabara EC: Endoscopic endonasal skull base surgery in the pediatric population. *J Neurosurg Pediatr* 73(S 01):082, 2012
2. Giovannetti F, Mussa F, Priore P, Scagnet M, Arcovio E, Valentini V, Genitori L: Endoscopic endonasal skull base surgery in pediatric patients. A single center experience. *J Craniomaxillofac Surg* 46(12):2017-2021, 2018
3. De Lara D, Ditzel Filho LF, Prevedello DM, Carrau RL, Kasemsiri P, Otto BA, Kassam AB: Endonasal endoscopic approaches to the paramedian skull base. *World Neurosurg* 82(6):S121-S129, 2014
4. Kahilogullari G, Meco C, Beton S, Zaimoglu M, Ozgural O, Basak H, Bozkurt M, Unlu A: Endoscopic transnasal skull base surgery in pediatric patients. *J Neurol Surg B Skull Base* 81(05):515-525, 2020
5. Kassam A, Thomas AJ, Snyderman C, Carrau R, Gardner P, Mintz A, Kanaan H, Horowitz M, Pollack IF: Fully endoscopic expanded endonasal approach treating skull base lesions in pediatric patients. *J Neurosurg* 106(2):75-86, 2007
6. Munson PD, Moore EJ: Pediatric endoscopic skull base surgery. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 18(6):571-576, 2010
7. Yang J, Kim YH, Phi JH, Kim SK, Wang KC: Complications of endoscopic skull base surgery for sellar and parasellar tumors in pediatric population; neurosurgical perspectives. *Front Oncol* 12:769576, 2022
8. Tatreau JR, Patel MR, Shah RN, McKinney KA, Wheless SA, Senior BA, Ewend MG, Germanwala AV, Ebert CS Jr, Zanation AM: Anatomical considerations for endoscopic endonasal skull base surgery in pediatric patients. *Laryngoscope* 120(9):1730-1737, 2010