







Endoskopik Transnazal Kafa Tabanı Cerrahisi Sonrası Gelişen Epistaksis: Klinik Değerlendirme ve Cerrahi Müdahalesi

Epistaxis After Endoscopic Transnasal Cranial Base Surgery: Clinical Analysis and Surgical Treatment

 Burak ÇABUK,^a
 Atakan EMENGEN,^a
 Musa ÇIRAK,^b
 Melih ÇAKLILI,^a
 İhsan ANIK,^a
 Savaş CEYLAN^a

^aBeyin ve Sinir Cerrahisi AD, Kocaeli Üniversitesi, Beyin Hipofiz Bezi Araştırma Merkezi, Kocaeli, TÜRKİYE

^bBeyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, TÜRKİYE

Received: 26.04.2018

Accepted: 08.10.2018

Available online: 03.12.2018

Correspondence:

Burak ÇABUK
Kocaeli Üniversitesi,
Beyin Hipofiz Bezi Araştırma Merkezi,
Beyin ve Sinir Cerrahisi AD, Kocaeli,
TÜRKİYE/TURKEY
cabukburak@yahoo.com

ÖZET Amaç: Endoskopik transnazal kafatabanı cerrahisinin komplikasyonları arasında yer alan ve tedavi sürecinin geç aşamasında görülen postoperatif epistaksisin sıklığı, ortaya çıkış zamanı ve risk faktörlerini ortaya koymak. **Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmaya, Eylül 1997-Aralık 2017 tarihleri arasında Kocaeli Üniversitesi Hipofiz Araştırma Merkezi-Nöroşirürji Kliniğinde endoskopik transnazal cerrahi uyguladığımız 2286 hastadan, postoperatif dönemde epistaksis nedeniyle kliniğimize kabul ettiğimiz ve acil cerrahiye aldığımız hastalar dahil edilmiştir. Bu çalışmada, epistaksisi olan 36 hastanın etiyolojisi, başvuru zamanları, risk faktörleri incelenmiş ve uygulanan kanama kontrolü cerrahisi değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Epistaksis ile hastaneye geliş günü, ilk ameliyattan ortalama 19,4 gün sonra olarak belirlenmiştir. Postoperatif erken dönemde (ilk 7 gün) cerrahiye alınan hasta sayısı 5'dir. En erken postoperatif 5. günde ve en geç 40. günde epistaksis gözlenmiştir. Otuz altı hastanın yedisi mikroadenom, üçü giant (dev) adenom ve 26'sı makroadenom nedeniyle opere edilmiştir. Dokuz hastanın anti-hipertansif ilaç kullanımını öyküsü bulunmaktadır. İlk operasyon notlarına göre 12 hastada intraoperatif sfenopalatin arter yaralanması mevcuttur. Epistaksisin cerrahi kontrolü sırasında 22 hastada sfenopalatin arter ve özellikle septal dalından olan kanamaların koterize edildiği rapor edilmiştir. **Sonuç:** En çok ilişkili risk faktörlerini, endoskopik transnazal cerrahi sırasında sfenopalatin arter dallarında kanama meydana gelen ve ek olarak özgeçmişlerinde hipertansiyon öyküsü olan hastalar olarak belirlemiş bulunmaktayız.

Anahtar Kelimeler: Kafa tabanı; epistaksis

ABSTRACT Objective: To determine the frequency, timing, and risk factors of postoperative epistaxis, which are among the complications of endoscopic transnasal cranial base surgery. **Material and Method:** Between September 1997 and December 2017, 2286 endoscopic transnasal cranial base operations were performed in the Department of Neurosurgery and Pituitary Research Center, Kocaeli University. In this series, 36 patients were reoperated because of posterior epistaxis. We analyzed the medical records of 36 patients to evaluate the incidence, etiology, risk factors and management of the postoperative epistaxis. **Results:** The average length of time from first operation until epistaxis was 19.4 days. The number of patients who developed epistaxis in the early postoperative period (first 7 days) was 5. Epistaxis was observed earliest at the postoperative 5th day and latest at the 40th day. Of the thirty-six patients, 7 were microadenomas, 3 were giant adenomas and 26 were macroadenomas. Intraoperative sphenopalatine artery injury was present in first operations of 12 patients according to the operation notes. Nine patients have a history of anti-hypertensive drug use. During the surgical control of epistaxis, the sphenopalatine artery and the septal branch were cauterized in 22 patients. **Conclusion:** We identified the most associated risk factors as bleeding in the sphenopalatine artery during endoscopic transnasal surgery and additionally hypertension in patients medical history.

Keywords: Skull base; epistaxis

Endoskopik transnazal cerrahi, sellar bölge ve komşuluğundaki alan patolojilerinde giderek artan oranlarda kullanılmaktadır. Endoskop, daha geniş çalışma açısı, panoramik görüntüleme, operasyon süresinde kısılma gibi avantajlar sağlamaktadır.¹⁻³ Endoskopik transnazal cerrahinin hastaya sunduğu daha az travma, daha az postoperatif ağrı ve daha çabuk iyileşme gibi avantajlarının yanında kısa yatış süresi ile kliniğe de katkısı vardır.⁴ Birçok avantajının yanı sıra endoskopik cerrahide de tüm nöroşirürjide olduğu gibi komplikasyonlar geniş ve çeşitlidir. Beyin omurilik sıvı kaçağı, karotis arter yaralanması, kranial sinir hasarı ve epistaksis gibi komplikasyonlar karşımıza çıkmaktadır.^{5,6} Postoperatif gelişen epistaksisler çok mortal seyretmeyip transnazal kafatabanı cerrahisinde karşılaşılmaktadır.⁷

Epistaksis, sfenopalatin arterin septal dalının yaralanmasına bağlı olabilir. Kanama postoperatif dönemdeki vaskülarize nazal mukozadan kaynaklanabileceği gibi sfenopalatin arterden abondan kanamalar da olabilir. Bunun dışında posterior etmoidal arter de sık kanamaya sebep olabilecek arterlerdendir.⁸ Endoskopik transsfenoidal cerrahi sonrası epistaksis, spontan nazal kanama etyolojisinden farklıdır. Spontan epistaksis yaygındır ve genellikle eksternal karotidin dalları tarafından beslenen (little alanı) anterior septal alanda ortaya çıkmaktadır.^{9,10} Postoperatif epistaksiste, cerrahi travmaya maruz kalmış oftalmik ve özellikle internal maksiller arterin uç dalları posterior epistaksise neden olur.⁷ Literatürde yer alan 457 olguluk bir endoskopik hipofiz adenomu serisinde epistaksis oranı %3,5 olarak belirtilmiştir.⁷

Anatomik varyasyonlar dışında, endoskopik transnazal cerrahinin öğrenme sürecindeki deneyim eksikliği, hipertansiyon, antikoagülan ilaç ve madde kullanımının da epistaksisi kolaylaştırmasının mümkün olduğu öne sürülmüştür.¹¹⁻¹³

Biz bu çalışmada, kliniğimizde endoskopik transnazal yol ile opere edilen hastaları retrospektif olarak değerlendirerek, endoskopik transnazal cerrahi sonrası gelişen epistaksisin insidansını, bu komplikasyonun oluşma sebeplerini, risk faktörlerini ve komplikasyon sonrasında hasta yönetimini değerlendirdik.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada, Ağustos 1997- Aralık 2017 tarihleri arasında Kocaeli Üniversitesi Nöroşirürji Anabilim Dalı ve Hipofiz Araştırma Merkezi'nde endoskopik transnazal yolla opere edilmiş 2286 hastanın epikrizleri, ameliyat notları ve ameliyat videoları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışma, postoperatif epistaksis gelişmiş ve cerrahi müdahale gerektirmiş 36 hastayı kapsamıştır. Sadece nazal tampon uygulanması ile kanama kontrolü sağlanmış ve cerrahi olarak koterizasyon uygulanmamış olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Retrospektif incelemeye göre hastalar yaş, cinsiyet, ek hastalık, postoperatif epistaksisin geliştiği gün, ilk patoloji ve patolojinin boyutu, sfenoid sinüs tipleri ve ilk operasyonları sırasında sfenopalatin arter yaralanması olup olmamasına göre sınıflandırılmıştır. Çalışmamız, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nda onaylanmıştır.

Çalışmaya dahil edilen hastalar, başvurduğu ilk acil serviste nazal tampon uygulanması yapıp hastanemize kabul edilmiş veya ilk başvurularını acil servisimize yapıp nazal tampon uygulanmadan cerrahiye alınmışlardır. Hastalar, kabul edildikten sonra nazal tamponları çekilmiş, kanama odağını tespit edip koterize edebilmek amacıyla endoskopik transnazal yolla opere edilmişlerdir. Endoskopik cerrahi sırasında ilk ameliyatın yapıldığı nostril ve aktif epistaksisin olduğu nostril dikkate alınmış olsa da her iki nostril kontrol edilmiş ve posterior sfenopalatin arter ve dallarının traseleri her iki tarafta ortaya konmaya çalışılmıştır. Nazal tampon çekildikten sonra epistaksis devam ediyorsa, epistaksisin devam ettiği nostrilden başlanarak nazal septum, inferior konka ve orta konkadaki kanama odakları kontrol edilip sfenoid sinüs içerisine doğru ilerlenmiş, önce koana kontrol edilmiştir. Özellikle, sfenoid sinüs girişinde, orta konka posteriorunda kalan sfenopalatin arter trasesinden aktif kanama geldiği gözlemlenen hastalarda kanama odağı bipolar ile koagüle edildikten sonra operasyona son verilmiştir. Nazal mukozada tampon nedeniyle tahribat olan hastalarda trombinli hemostatik matriks veya kanama durdurucu özellikli eriyebilen tampon ile tekrar kanamayı önle-

yecek tedbir alınmıştır. Aktif arteriyel kanama odağı saptanmayan hastalarda ise her iki nostrilde sfenopalatin arter traseleri ortaya konmuş ve şüpheli kanama odağı olabilecek alanlarda da bipolar koter ile koagülasyon sağlanmıştır. Aktif arteriyel kanama olmayan hastalarda her iki nostrilde muakoza üzerindeki tüm kanama alanlarında bipolar ile koagülasyon sağlanmaya çalışılmış ve trombinli hemostatik matriks ile kanama kontrolü tamamlandıktan sonra ameliyata son verilmiştir.

Postoperatif süreçte servise alınan hastalar en az 2 gün süre ile tekrar kanama riski ve tansiyon takibi için hastanede yatırılmışlardır.

BULGULAR

Endoskopik transnazal kafatabanı cerrahisi sonrasında kliniğimizde epistaksis nedeniyle operasyona alınan 36 hastanın 21'i (% 58,3) erkek, 15'i (% 41,7) kadındı. Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalamaları 41,2 yıl olup, hastaların en küçüğü 20 yaşında, en büyüğü ise 58 yaşındaydı (Tablo 1).

Hastaların ilk operasyondan sonra epistaksis ile hastaneye geliş günü ortalama 19,4 gün olarak belirlenmiştir. Bu 36 hastanın sadece birinde (postoperatif 5. gün) hastaneden taburcu olmadan

epistaksis gelişmiştir. Kırk üç hastanın içerisinde en geç epistaksisi ortaya çıkan hasta postoperatif 40. günde kliniğimize başvurmuştur. İlk 1 hafta içerisinde epistaksisi olan hastaları erken dönem epistaksis diye ayırdık ve 5 hastanın ilk 1 hafta içerisinde epistaksis nedeniyle başvuran gruba dahil olduğunu tespit ettik. Kalan 31 hasta ise 1 haftadan sonra başvurmuştu, bu hasta grubunu geç dönem epistaksis ile başvuran grup diye sınıflandırdık. Epistaksis nedeniyle opere edilen ve kanama kontrolü sağlanan hastalardan ikisinde tekrar epistaksis ortaya çıkmıştır. Tekrar epistaksis ortaya çıkan hastalardan birisinde kanamanın kaynağı karşı nostril sfenopalatin arter olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen 36 hastanın hiçbirinde antikoagülan ve kanamayı kolaylaştıracak benzeri ilaçların kullanım öyküsü yoktu. Özgeçmişinde hipertansiyon olan ve antihipertansif ilaç kullanım öyküsü olan 9 hasta vardı (Tablo 2). Dört hastada tiroid fonksiyon bozukluğu, 6 hastada ise diabetes mellitus saptanmıştı. Soy geçmişlerinde hipertansiyon, diabetes mellitus, kanser ve benzeri hastalık ifade eden hasta sayısı 12 idi. Sigara içen hasta sayısı ise 20 olarak saptandı.

TABLO 1: Olguların demografik özellikleri.

	Toplam	Erken kanama grubu (1. hafta)	Geç kanama grubu (2-6 hafta)
Hasta sayısı	36	5	31
Ortalama yaş (yıl)	40,1	41,6	39,8
Erkek/Kadın	21/15	4/1	17/14

TABLO 2: Başvuru şikayetleri ve başvuru sırasında var olan ek hastalıklar.

	Toplam	Erken kanama grubu (1. hafta)	Geç kanama grubu (2-6 hafta)
Hipertansiyon	9	1	8
Hipotiroidi	4	-	4
Diabetes mellitus	6	-	6
Kilo alma	1	-	1
EI - ayaklarda büyüme	9	1	8
Baş ağrısı	14	-	14
Görmede bozukluk	6	3	3
Adet düzensizliği	2	-	2

İlk operasyon öncesi, 14 hasta baş ağrısı nedeniyle kliniğimize başvururken, ikinci sıradaki başvuru şikayeti ise en çok el-ayaklarda büyüme olmuştur. Altı hastada görmede bozukluk ve görme alanında daralma varmış. Bir hasta kilo alma, 2 hasta adet düzensizliği ve 4 hasta non-spesifik semptomlar ile kliniğimize başvurmuşlardır. Bunlardan görme bozukluğu olan 3 hasta ve el ayaklarda büyüme şikayeti olan 2 hastada ilk 1 hafta içerisinde epistaksis gelişmiştir (Tablo 2).

Otuz altı hastanın 26'sında makroadenom (%78,8), 7'sinde mikroadenom (%19,4), 3'ünde giant adenom (%8,3) saptanmıştır. En çok rastlanan adenom türü non-sekretuar hipofiz adenomudur (16, %44,4). Diğer adenom türleri ise 13 büyüme hormonu adenomu (%36,1), 4 ACTH adenomu (%11,1) ve 1 prolaktinomadır (%2,8). Bir hastanın ilk başvurusu apopleksi (%2,8) nedeniyle olmuştur (Tablo 3).

Yirmi yedi hastada sellar tip sfenoid sinüs, 9 hastada ise pre-sellar tip sfenoid sinüs ile karşılaşılmıştır.

On iki hastanın ilk ameliyatında, sfenoid sinüs ön duvarının Kerrison roungeur ile genişletilmesi sırasında, sfenopalatin arter-septal dalından olan

kanamanın bipolar ile kontrol edildiği not edilmiştir.

Epistaksis kontrolü için opere edilen hastaların ikisinde epistaksis dışında serebrospinal sıvı kaçağı ile karşılaşıldı. Bu hastaların tampon uygulaması sırasında veya cerrahi sırasında sella tabanında zedelenme ortaya çıktığına dair bir veriye ulaşılamadı. Bunun dışında epistaksis cerrahisi sonrasında en çok ifade edilen şikayet, ilk bir ay içerisinde burun kuruluşudur, 11 hasta burun kuruluşu olduğunu ifade etti.

Ameliyat raporlarındaki bilgilere göre epistaksis kontrolü cerrahisinde 22 hastada sfenopalatin arterin dallarından olan kanamalar görüldü ve koterize edildi (Tablo 4). Rastladığımız sfenopalatin arter kanamalarının, özellikle sfenoid sinüs anterior duvarında saat 4 ve 8 yönlerinde (infero-lateral) olduğunu fark ettik.

On sekiz hastada kanama durdurucu olarak sadece trombinli hemostatik matriks kullandık (Tablo 5). Tekrar kanaması olan 1 hastanın ameliyat notunda hemostatik matriks kullanımı not edilmiş, fakat bu hastanın 2. kanaması karşı nostril sfenopalatin arterden olmuştur. Dokuz hastada sadece eriyebilen burun tamponu kullandık ve bunlardan 1 hastada sonrasında tekrar epistaksis

TABLO 3: Olguların başvuru şikayetleri ve başvuru sırasında var olan ek hastalıklar.

	Toplam	Erken kanama grubu (1. hafta)	Geç kanama grubu (2-6 hafta)
Non-sekretuar	16	2	14
ACTH adenomu	4	-	4
Büyüme H. Adenomu	13	3	11
Prolaktinoma	1	-	1
Apopleksi	1	-	1
Makroadenom	26	3	23
Mikroadenom	7	1	6
Dev adenom	3	1	2
Presellar	9	1	8
Sellar	27	4	23

TABLO 4: Epistaksis ortaya çıkan hastalarda kanama odağı.

	Total	Erken kanama grubu (1. hafta)	Geç kanama grubu (2-6 hafta)
Sfenopalatin arter	22	4	18
Septal ve mukozal ven	14	1	13

TABLO 5: Olgularda kanama kontrolü cerrahisi.

	Toplam	Erken kanama grubu (1. hafta)	Geç kanama grubu (2-6 hafta)
Trombinli Hemostatik Matris	18	2	16
Eriyebilen Hemostatik Tampon	9	-	9
Trombinli Hemostatik Matris + Eriyebilen Hemostatik Tampon	5	1	4
Ek materyal kullanılmayan	6	2	4

olmuştur. Hastaların 5'inde hem hemostatik matris hem eriyebilen hemostatik burun tamponu birlikte kullanılmış ve hastaların hiçbirinde tekrardan epistaksis gelişmemiştir.

TARTIŞMA

Transnazal endoskopik kafa tabanı cerrahisinde, nazal faz komplikasyonları bimanuel cerrahi veya konka müdahalesi uygulanan cerrahilerde daha çok dikkat edilmesi gereken komplikasyonlardandır. Ancak endoskopik cerrahinin en önemli avantajı, mikroskopik cerrahiye oranla nazal aşamada daha nazik diseksiyona olanak vermesidir. Önceki yıllarda yapılmış çalışmalara göre hipofiz cerrahisi sonrası gelişen epistaksis vakalarının, mikroskopik transsfenoidal cerrahiden endoskopik transsfenoidal cerrahiye geçişle beraber azaldığı görülmüştür.¹⁴⁻¹⁶

Kontrol altına alınamayan epistaksisin, özellikle posterior epistaksisin ölüm dahil ciddi sonuçları olmaktadır.^{17,18} Bununla birlikte son yıllarda tanımlanan epistaksis vaka serilerinin birçoğu endoskopik transnazal cerrahi sonrası gelişen epistaksisi tanımlamaktadır.^{4-6,19,20} Biz de bu çalışmamızda sadece cerrahi gerektiren ve endoskopik cerrahi sonrası gelişen epistaksis olgularını bildirdik ve postoperatif epistaksisi kolaylaştıran risk faktörlerini ortaya koymaya çalıştık.

Kompleks nazal ve sfenoid sinüs anatomisi, hiperplazik mukoza içermesi, yüksek vasküler ve kırılabilir mukoza, geniş septum deviasyonu, septum dikenli ve kompleks sfenoid septasyonlar endoskopik transsfenoidal cerrahiyi zorlaştırabilir ve postoperatif epistaksis için yüksek risk oluşturur.²¹

Özellikle sfenopalatin arterin değişik anatomik varyasyonları epistaksis görünme ihtimalini artırır. Epistaksis, sfenopalatin arterin septal dalının

yaralanmasına bağlı olabilir. Spontan epistaksis yaygın olup, genellikle eksternal karotidin dalları tarafından beslenen (little alanı) anterior septal alanda, özellikle sfenopalatin arter, desendan palatin ve superior labial artere ek olarak anterior ve posterior etmoidal dallarda ortaya çıkmaktadır.^{9,10} Endoskopik transsfenoidal cerrahiden sonraki epistaksis spontan nazal kanama etyolojisinden farklıdır; cerrahi travmaya maruz kalmış oftalmik ve özellikle internal maksiller arterin uç dalları posterior epistaksise neden olur.¹¹

Literatürde yer alan 457 olguluk bir endoskopik hipofiz adenomu serisinde epistaksis oranı %3,5 olarak belirtilmiştir.⁷ Bizim serimizde tüm endoskopik transnazal cerrahiler için %1,57 oranında epistaksis saptadık. Endoskopik cerrahinin nazal bölgede konka rezeksiyonu hariç çoğunlukla sfenoetmoidal reses bölgesinde başlaması diğer nazal komplikasyonları azaltarak bu bölgede yer alan sfenopalatin arterin yaralanması ile görülen vasküler komplikasyonları ortaya çıkarmaktadır.²² Bizim serimizdeki hastaların çoğu geç dönemde başvuran hastalardı ve endoskopik cerrahi sonrası epistaksis nedeniyle reopere edilen hastaların tümü hipofiz adenomu olgularıydı. Sfenopalatin arter ve septal dalın yer aldığı orta konka posteriorundaki bölgenin anatomisine hakim olunmayan, yeterli koagülasyonun yapılmadığı, sfenoid ostiumun inferiora doğru genişletildiği olgularda epistaksisin daha çok geliştiği izlendi. Ekstended yaklaşımın uygulandığı, özellikle sfenoid sinüs anterior duvar lateralinin ve superiorunun geniş alındığı olgularda serimizde postoperatif epistaksis olmaması, sfenopalatin arter trasesinin operasyon başlangıcında ortaya konmasına ve bu hastalarda koagülasyona daha çok özen gösterilmesine bağlandı. Sfenoid ostiumun laterali ve superiorunda koagülasyonun yetersiz yapıldığı

olgularda hemostaz sırasında bu bölgede daha dikkatli kontrol edilmesi önerilmektedir. Kontralateral sfenopalatin ve posterior nazoseptal arterin terminal dalları ile birlikte ligasyonunun da geç dönemde epistaksis oranını damara direkt travmadan daha çok artırdığı söylenmektedir.²³

Mukozal, konkal ve septal ven yaralanmalarını azaltmak için per-operatif intranasal dekonjestan (oksümetazolin HCL) kullanılabilir.²⁴ Cerrahi sırasında ise adım adım ilerlenerek karşılaşılan hemorajilerin hemostazı sağlanarak ilerlenmesi cerrahi sonrası gelişen epistaksisi azaltabilir.

Anatomik varyasyonlar ve cerrahi travma haricinde ek hastalıklar da epistaksisi kolaylaştırabilmektedir. Hipertansiyon, spontan epistaksis ve persistant epistaksis için genellikle bir risk faktörü olarak görülür.^{12,13} İki kez epistaksis nedeniyle opere edilen hastalarımızın ikisinde de ani gelişen hipertansiyon ortak nokta olarak gösterildi. Postoperatif hastalar hipertansiyon açısından yakın takip edilmeli ve erken müdahale edilmelidir. Bu kontrolü sağlamada özellikle analjezik tedavilerinin yeri önemlidir. Terakura ve ark. inatçı epistaksis hastalarının hipertansiyon takiplerinin sık aralıklı olması ve acil müdahale edilmesi gerektiğini söylemiştir.¹³

Nazoseptal Hadad flebinin postoperatif epistaksis oranını artırdığı bildirilse de serimizde Hadad flebi uygulanan hastaların hiçbirisinde epistaksis saptanmamıştır.^{24,25}

SONUÇ

Yaptığımız çalışmaya göre, endoskopik intranasal cerrahiden sonra epistaksis gelişen hastaların ilk

ameliyatlarında damar yaralanması olup altta yatan ek faktörlerle beraber ortaya çıktığının farkına vardık. Hastaların özellikle ilk operasyonlarında sfenopalatin arter yaralanması (12 hasta) olduğunu gösterdik. Cerrahi yöntem dışında ek hastalık olarak belirleyici en önemli faktörlerin başında hipertansiyon gelmektedir. Hastaların 9'unda bilinen hipertansiyon hastalığı mevcut olup medikal tedavi almaktaydı. Bu durum göstermektedir ki hipertansiyon kontrolü ve cerrahi anatomisinin korunması epistaksis komplikasyonunu önlemekte rol oynamaktadır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğru- dan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Burak Çabuk, Atakan Emengen; **Tasarım:** Burak Çabuk; **Denetleme/Danışmanlık:** Burak Çabuk; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Atakan Emengen; **Analiz ve/veya Yorum:** Burak Çabuk, Atakan Emengen; **Kaynak Taraması:** Atakan Emengen, Melih Çaklılı, Musa Çırak; **Makalenin Yazımı:** Burak Çabuk, Atakan Emengen; **Eleştirel İnceleme:** İhsan Anık, Savaş Ceylan; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Musa Çırak.

KAYNAKLAR

- Cappabianca P, Cavallo LM, de Divittis E. Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery. *J Neurosurg* 2001;95(5):917-8.
- Carrau RL, Kassam AB, Snyderman CH. Pituitary surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 2001;34(6):1143-55.
- Jho HD, Carrau RL. Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery: experience with 50 patients. *J Neurosurg* 1997;87(1):44-51.
- Frank G, Pasquini E, Mazzatenta D. Extended transsphenoidal approach. *Neurosurg Rev* 2006;29(4):298-305.
- Berker M, Hazer DB, Yücel T, Gürlek A, Cila A, Aldur M, et al. Complications of endoscopic surgery of the pituitary adenomas: analysis of 570 patients and review of the literature. *Pituitary* 2012;15(3):288-300.
- Cappabianca P, Cavallo LM, Colao A, de Divittis E. Surgical complications associated with the endoscopic endonasal transsphenoidal approach for pituitary adenomas. *J Neurosurg* 2002;97(2):293-8.
- De Los Reyes KM, Gross BA, Frerichs KU, Dunn IF, Lin N, Rincon-Torroella J, et al. Incidence, risk factors and management of severe post-transsphenoidal epistaxis. *J Clin Neurosci* 2015;22(1):116-22.
- Vidulich RA, Blanda MP, Gerson LW. Posterior epistaxis: clinical features and acute complications. *Ann Emerg Med* 1995;25(5):592-6.
- Cohen JE, Moscovici S, Gomori JM, Eliashar R, Weinberger J, Itshayek E. Selective endovascular embolization for refractory idiopathic epistaxis is a safe and effective therapeutic option: technique, complications, and outcomes *J Clin Neurosci* 2012;19(5):687-90.
- Koh E, Frazzini VI, Kagetsu NJ. Epistaxis: vascular anatomy, origins, and endovascular treatment. *AJR Am J Roentgenol* 2000;174(3):845-51.
- Thompson CF, Wang MB, Kim BJ, Bergsneider M, Suh JD. Incidence and management of epistaxis after endoscopic skull base surgery. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2012;74(6):315-9.
- Herkner H, Laggner AN, Müllner M, Formanek M, Bur A, Gamper G, et al. Hypertension in patients presenting with epistaxis. *Ann Emerg Med* 2000;35(2):126-30.
- Terakura M, Fujisaki R, Suda T, Sagawa T, Sakamoto T. Relationship between blood pressure and persistent epistaxis at the emergency department: a retrospective study. *J Am Soc Hypertens* 2012;6(4):291-5.
- Ciric I, Ragin A, Baumgartner C, Pierce D. Complications of transsphenoidal surgery: results of a national survey, review of the literature, and personal experience. *Neurosurgery* 1997;40(2):225-36.
- Laws ER Jr. Vascular complications of transsphenoidal surgery. *Pituitary* 1999;2(2):163-70.
- Black PM, Zervas NT, Candia GL. Incidence and management of complications of transsphenoidal operation for pituitary adenomas. *Neurosurgery* 1987;20(6):920-4.
- McClurg SW, Carrau R. Endoscopic management of posterior epistaxis: a review. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2014;34(1):1-8.
- Supriya M, Shakeel M, Veitch D, Ah-See KW. Epistaxis: prospective evaluation of bleeding site and its impact on patient outcome. *J Laryngol Otol* 2010;124(7):744-9.
- Nishioka H, Ohno S, Ikeda Y, Ohashi T, Haraoka J. Delayed massive epistaxis following endonasal transsphenoidal surgery. *Acta Neurochir (Wien)* 2007;149(5):523-6.
- Cockroft KM, Carew JF, Trost D, Fraser RA. Delayed epistaxis resulting from external carotid artery injury requiring embolization: a rare complication of transsphenoidal surgery: case report. *Neurosurgery* 2000;47(1):236-9.
- Zada G, Cavallo LM, Espesito F, Fernandez-Jimenez JC, Tasiou A, De Angelis M. Transsphenoidal surgery in patients with acromegaly: operative strategies for overcoming technically challenging anatomical variations. *Neurosurg Focus* 2010;29(4):E8.
- Frank G, Pasquini E, Farneti G, Mazzatenta D, Sciarretta V, Grasso V, et al. The endoscopic versus the traditional approach in pituitary surgery. *Neuroendocrinology* 2006;83(3-4):240-8.
- Griffiths CF, Cutler AR, Duong HT, Bardo G, Karimi K, Barkhoudarian G, et al. Avoidance of postoperative epistaxis and anosmia in endonasal endoscopic skull base surgery: a technical note. *Acta Neurochir (Wien)* 2014;156(7):1393-401.
- Nikoyan L, Matthews S. Epistaxis and hemostatic devices. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2012;24(2):219-28.
- Hadad G, Bassagasteguy L, Carrau RL, Mataza JC, Kassam A, Snyderman CH, et al. A novel reconstructive technique after endoscopic expanded endonasal approaches: vascular pedicle nasoseptal flap. *Laryngoscope* 2006;116(10):1882-6.