

# Hemifasiyal spazmlı hastalarda nörogörüntüleme bulguları

## Magnetic resonance imaging in patients with hemifacial spasm

Eylem Özaydın Göksu, Fatma Genç, Burcu Yüksel

Gönderilme tarihi:11.02.2020

Kabul tarihi:22.05.2020

### Özet

**Amaç:** Hemifasiyal spazm (HFS), fasiyal sinir tarafından innerve edilen kasların tektarafli, istemsiz tonik ve klinik kasılmaları ile karakterize kronik bir hastalıktır. HFS'nin en yaygın nedeni sinirin giriş ve/veya çıkış bölgesinde sıkıştıran ektatik veya anormal bir kan damarıdır. Bu çalışmada HFS hastalarında beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulgularını değerlendirmeyi amaçladık.

**Gereç ve yöntem:** Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi hareket bozuklukları polikliniği'nde takip edilen primer HFS'li 52 hasta çalışmaya dahil edildi. demografik değişkenler ve 1.5 tesla MR ile beyin MRG bulguları geriye dönük olarak incelendi.

**Bulgular:** Çalışmaya 52 hasta katıldı. Otuz altısı (% 69,2) kadın, 16'sı erkekti ve yaş ortalaması 59,5 ± 1,07 idi. Hastalık süresi 5 yıld (min: 1, maks: 35). Hastaların % 52.9'da semptomlar sol tarafta idi. Hastaların yarısında (% 50, n: 26) hipertansiyon vardı. Yirmi sekiz hastada (% 53.8) normal MRG, 20 (38.5) hastada periventriküler beyaz cevher hiperintensiteleri, 1 (% 1.9) hastada periventriküler beyaz cevher hiperintensiteleri ve atrofi, 1 (% 1.9) hastada ensefalomalazi ve 2 (% 3.8) hastada beyin MRG'de baziler arter dolikoektazi vardı. Yirmi dokuz hastaya beyin MR anjiyografi (MRA) yapıldı ve 2 hasta baziler arter dolikoektazisi vardı.

**Sonuç:** Retrospektif olarak yapılan bu çalışmada tüm hastaların beyin MRI'si vardı, ancak tüm hastalarda MRA yoktu. Bu nedenle, nörovasküler anatomi yeterince vizualize edilemedi. Ancak 4 hastada baziler arter dolikoektazisi olduğu saptandı. Daha ileri nörogörüntüleme yöntemleri kullanılarak daha fazla sayıda hastayı içeren prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** Hemifasiyal spazm, fasiyal sinir, manyetikrezonans görüntüleme.

Özaydın Göksu E, Genç F, Yüksel B. Hemifasiyal spazmlı hastalarda nörogörüntüleme bulguları. Pam Tıp Derg 2020;13:555-560.

### Abstract

**Purpose:** Hemifacial spasm (HFS) is a chronic disease that is characterized by involuntary tonic and clonic contractions of the muscles innervated by the ipsilateral facial nerve. The most common cause for HFS is an ectatic or aberrant blood vessel which compresses the entry/exit zone of the nerve. In this study, we aimed to evaluate brain magnetic resonance imaging (MRI) findings in HFS patients.

**Materials and methods:** Fifty-two patients with primary HFS who were followed up in Antalya Training and Research Hospital's movement disorders outpatient clinic were included to the study. Demographic variables and brain MRI findings with 1.5-tesla MRI were examined retrospectively.

**Results:** Fifty-two patients were participated to the study. Thirty-six (69.2%) were female and 16 were male with a mean age of 59.5±1.07. The duration of the disease was 5 years (min:1 max:35). 52.9% of the patients had left-sided symptoms. Half of the patients (50%, n:26) had hypertension. Twenty-eight patients (53.8%) had normal MRI, 20 (38.5) had periventricular white matter hyperintensities, 1(1.9%) patient had periventricular white matter hyperintensities with atrophy, 1(1.9%) had encephalomalasia and 2 (3.8%) had basillary artery dolicoectasia on brain MRI. Twenty-nine patients had also brain MR angiography (MRA) and 2 patients had basillary artery dolicoectasia other than the 2 patients.

**Conclusion:** We conducted this study retrospectively. All patients had brain MRI, however some didn't have MRA. Thus, we couldn't visualize the neurovascular anatomy adequately. But we show that 4 patients had basillary artery dolicoectasia. Prospective studies with advanced imaging techniques including more patients are needed.

**Key words:** Hemifacial spasm, facial nerve, neuroimaging.

Ozaydin Goksu E, Genc F, Yuksel B. Magnetic resonance imaging in patients with hemifacial spasm. Pam Med J 2020;13:555-560.

Eylem Özaydın Göksu, Uzm. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Antalya, Türkiye, e-posta: eylemozaydin@hotmail.com (orcid.org/0000-0001-8851-3094) (Sorumlu Yazar)

Fatma Genç, Uzm. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Antalya, Türkiye, e-posta: sanivardr@yahoo.com (orcid.org/0000-0002-6062-3694)

Burcu Yüksel, Uzm. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Bakırköy Prof.Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Nöroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye, e-posta: dr.burcuy@hotmail.com (orcid.org/0000-0003-3976-5564)

## Giriş

Hemifasiyal spazm (HFS), fasiyal sinir innervasyonlu kaslarda, genellikle tek taraflı, istemsiz, aritmik, ağrısız, tonik veya klonik intermittant spazmların olduğu ve hastanın günlük yaşamını olumsuz olarak etkileyen nondistonik hiperkinetik bir hareket bozukluğudur. Genellikle periorbital bölgeden başlar ve yavaş yavaş yüzün alt kısmına yayılır [1-4].

Prevelansı 100.000'de 7,4-14,5 arasında olup kadınlarda erkeklere göre daha sık görülmektedir [3]. Etiyolojisinde vasküler kompresyon (dolikoektazik baziler arter, ektazik anterior ve posterior serebellar arter, venöz anjiyom, anevrizmalar, fistüller), multipl skleroz gibi demiyelinizan hastalıklar, daha önce geçirilmiş Bell'in felci, posterior fossanın yapısal anomalileri (Chiari malformasyonu), enfeksiyonlar (otitis, menenjit), serebellopontin köşesinin tümörleri (akustik nörinom, menenjiyom), parotis tümörleri, periferik inflamasyon ve inme (beyin sapı) sayılabilir [3].

HFS'nin altta yatan hastalıklardan kaynaklanan sınırlı sayıda vaka dışında, fasiyal sinirin kök çıkış bölgesinin (REZ) vasküler kompresyonundan kaynaklandığına inanılmaktadır [5-7]. Bu basının HFS'ye yol açmasını sağlayan birkaç teori öne sürülmüştür. İlk hipotez; komşu nöronlar arasında oluşan impulsların efürtik transmisyonu sonucu anormal ateşlenmeye yol açması, ikinci hipotez ise; sinirin periferik lezyonlarından irritatif geribildirim sonucu fasiyal motor nükleusun hipereksitabilitesi sonucunda hemifasiyal spazmın oluşabileceğidir [1]. Hastaların çoğunda herhangi bir etyoloji saptanamaz.

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), sekonder etiyojiji dışlamak ve nörovasküler yapıyı araştırmak amacıyla önemli bir araç haline gelmiştir [8].

Biz de bu çalışmada HFS tanısı alan olgularda retrospektif olarak MRG bulgularını değerlendirmeyi amaçladık.

## Gereç ve yöntem

Bu çalışma için Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği Hareket Bozuklukları Polikliniği'nde takipli klinik öykü ve fizik muayene bulgularına göre HFS tanısı alan ve botulinum

toksin tedavisi uygulanan hastalar geriye dönük incelendi. Sekonder nedenleri olan ve herhangi bir görüntülemesi olmayan hastalar dışlandı. MRG bulgularına ulaşılan toplam 52 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik verileri, hastalık süreleri, semptomun tarafı ve MRG bulguları kayıt edildi. 1,5-tesla kranial MR ile çekilen görüntülerden T1 ve T2 ağırlıklı aksiyal, T2 ağırlıklı koronal ve sagittal kesitler retrospektif olarak incelendi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların tamamından bilgilendirilmiş onam formu alınmış ve çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay almıştır.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 52 hastanın 36 (%69,2)'sı kadın ve 16 (%30,8)'sı erkek idi. Hastaların yaş ortalaması 59,5±1,07 idi. Hastalık süresi ortalama 5 yıl (min:1, maks:35 yıl) idi. Hastaların %52,9'ünde semptomlar sol tarafta lokalize idi. Hastaların yarısının (%50, n:26) hipertansiyonu (HT) vardı. HT sonrası en sık gözlenen hastalıklar; sırasıyla diyabetes mellitus (7 hasta), Parkinson hastalığı (3 hasta), geçirilmiş serebrovasküler hastalık (3 hasta), koroner arter hastalığı (3 hasta), hiperlipidemi (2 hasta) gözlemlendi (Tablo 1).

Konvansiyonel MRG bulguları incelendiğinde; hastaların 28 (%53,8)'sinde MRG normal iken, 20 (%38,5)'sinde perivenriküler ak madde hiperintensileri, 1 (%1,9)'inde periventriküler ak madde hiperintensilerine eşlik eden serebral atrofi, 1 (%1,9)'inde ensefalomalazik alan, 2 (%3,8)'sinde dolikoektazik baziler arter trasesi saptandı. Hastaların 29'unun MR anjiyosu vardı ve MRG'de tespit edilenlerle birlikte toplam 4 hastada baziler arterde dolikoektazik genişleme saptandı (Tablo 2).

## Tartışma

Klonik HFS, fasiyal sinir boyunca herhangi bir lezyona ikincil olarak kendini gösterebilmesine karşın bizim çalışmamızda çalışmaya dahil edilen 52 HFS olgusunun hepsinde sekonder nedenler ekarte edilmiş ve hastaların çekilen MRG bulguları değerlendirilmiştir.

**Tablo 1. Tüm hastaların demografik özellikler**

	Hasta sayısı
Cinsiyet	
Kadın	36
Erkek	16
Taraf:	
Sağ	24
Sol	28
Hipertansiyon	26
Diyabetes mellitus	7
Hiperlipidemi	2
Geçirilmiş Serebrovasküler hastalık	3
Koroner arter hastalığı	3
Parkinson hastalığı	3

**Tablo 2. Tüm hastaların manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulguları**

MRG bulguları	Hasta sayısı
Normal	28
Periventriküler hiperintens lezyonlar	20
Periventriküler hiperintens lezyonlar ve atrofi	1
Ensefalomalazik alan	1
Dolikoektazi	2

Daha önce yapılan vaka kontrol çalışmaları, primer HFS'in arteriyel hipertansiyon ile ilişkili olabileceğini öne sürse de bu iki durum arasındaki ilişki net olarak gösterilememiştir [9-10]. Primer hemifasiyal spazm giderek fasiyal sinirin nörovasküler kompresyonuna bağlanır, Birkaç çalışmada IX ve X. kranial sinirlerin ventrolateral medulla (VLM) kök giriş bölgesinde sıkışmasının hipertansiyona neden olabileceği gösterilmiştir. Hemifasiyal spazm ile hipertansiyon, 60 yaş altında yaşlı bireylere göre belirgin şekilde daha yüksek saptanmıştır [11]. Bizim çalışmamızda da hastaların yarısında hipertansiyon mevcuttu ve hasta yaş ortalamamız da 60 yaşın altında idi. Tan ve ark.'nın [12] 2003'te yaptıkları çalışmada fasiyal sinirin nörovasküler kompresyonu hipertansif ve hipertansif olmayan HFS'de 41'inin 39'unda (%95,1) ve 55'inin 51'inde (%92,7) gösterilmiştir.

Yaptığımız bu retrospektif çalışmada belirgin nörovasküler kompresyon gösterilememiş olsa da basiller arter dolikoektazisi saptanan 4 hastanın 2'si hipertansif gruptayken 2'si de hipertansif olmayan grupta gözlemlendi.

Parkinson hastalarında (PH) anormal beyin sapı fonksiyonunun HFS oluşumuna katkıda bulunduğu varsayılır. HFS ve PH'nin patolojik temeli farklı olmasına karşın, PH'nin HFS oluşumu üzerinde kolaylaştırıcı bir etkiye sahip olduğu iddia edilmektedir [13]. Bizim çalışmamızda 52 hastanın 3'ünde PH eşlik etmekteydi. İki hastanın sadece MRG bulguları varken 1 hastanın MRA görüntüleri mevcuttu. 3 hastada da dolikoektazi saptanmamıştı. Bu hastalarda PH'nin HFS gelişimi için kolaylaştırıcı etkisinden bahsedebilmek için detaylı vasküler görüntülemeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Ulaşılan 52 hastanın MRG'leri değerlendirildiğinde; hastaların %51,9'unda MRG normaldi. Retrospektif olarak yapılan bu çalışmada 20 hastada T2 kesitlerinde periventriküler ak madde hiperintensiteleri tespit edildi. Ak madde hiperintensiteleri (WMH'ler) ve gizli beyin enfarktaları, vasküler beyin hasarının en çok çalışılan MRG belirteçleri arasındadır [14]. Çok sayıda çalışma, WMH'lerin kronik iskemiden kaynaklandığını düşündürmektedir. Bu lezyonların insidansı nüfusun yaşlanması ve görüntüleme teknolojisinin gelişmesiyle yaşlı bireylerde giderek artmıştır [15].

Daha önceki yapılan çalışmalarda T2 ağırlıklı görüntülerde saptanan ak madde lezyonlarının HFS ve diğer nörolojik bozuklukları olan hastalarda sıklıkla bulunduğunu ancak bu durumun HFS ile ilgisiz olduğu gösterilmiştir [16].

Bu lezyonların daha çok orta ileri yaşta görülmesi nedeni ile yaş ortalaması 59 olan hasta grubumuzda bu durumun rastlantısal olarak HFS'a eşlik ettiği kanısındayız.

Sekonder HFS'ın büyük çoğunluğu basittir ve bir veya daha fazla nörovasküler kompresyon ile ilişkilidir. Mikrovasküler dekompresyon HFS'de oldukça etkilidir ve semptomlar ameliyattan sonra vakaların %90-95'inde kaybolur. Sekonder etiyojijiyi dışlamak ve nörovasküler kompresyonu araştırmak ve karakterize etmek amacıyla MRG önemli bir araç haline gelmiştir [8]. MRG, beyin sapı dışındaki fasiyal sinirin yüksek çözünürlüklü anatomik detaylarını sağlar. Görüntüleme verileri her zaman klinik semptomlar dikkate alınarak yorumlanmalıdır, çünkü asemptomatik olgularda da nörovasküler ilişkiler görülebilir. Çoğu asemptomatik nörovasküler temas sinir indentasyonu ile ilişkili değildir; ancak kök çıkış bölgesinden belli bir mesafeden dolikoektazik vertebral arterlerle fasiyal sinir seyriinin yer değiştirmesi bazen asemptomatik kişilerde görülebilir [8].

Fasiyal sinirin etrafındaki damar (lar) tarafından sıkıştırılması, birincil HFS'nin ana nedenidir. HFS'ye yol açan nadir görülen nörovasküler kompresyonun nedenleri arasında gelişimsel venöz anomaliler, arteriyovenöz malformasyonlar, dural arteriyovenöz fistüller, arteriyel anevrizmalar ve vertebral arterin diseksiyon anevrizmaları bulunur [17].Fasiyal

sinirin REZ'sindeki damarlar semptomatik sinir basısı da oluşturabilir [18]. Olguların büyük çoğunluğunda, nörovasküler kompresyonun yeri, beyin sapından ilk birkaç milimetreyi temsil eden REZ'dedir. Bu alan MRG'de her zaman koronal görüntüler de dahil olmak üzere yüksek çözünürlüklü görüntülerle dikkatle araştırılmalıdır. Ancak MRG incelemesinin sınırlamaları vardır. Fasiyal sinirin çok yakın kısmını keşfetmek için koronal görüntüler yapılmazsa nörovasküler kompresyon göz ardı edilebilir [8]. Bizim çalışmamızda MRG'de 2 hastada dolikoektazik arter yapısı gözlenmesine karşın MRAnjiyografisi olan 29 hastanın 4 tanesinde toritiosite gösterilmiş ancak hastaların hiçbirinde vasküler bası tespit edilmemiştir. Bu 4 hastada saptanan dolikoektazi 2 hastanın MRG de tespit edilmiş ancak diğer 2 hastada MRG normal olarak değerlendirilmiştir. MRA basiller arter çapını değerlendirmede diğer kesitsel yöntemlere göre daha üstündür [19]. Bu nedenle MRG'nin MRA ile birlikte çekilmesinin daha uygun olacağı kanısındayız.

Ayrıca bizim çalışmamıza benzer şekilde başka bir çalışmada sol tarafın tutulumu sağdan biraz daha fazla görülmüştür. Bu sol taraftaki baskınlık vertebrobasiler arteriyel sistemin sol tarafındaki vasküler anomalilerin prevalansının yüksek olmasına atfedilmiştir [20].

Fasiyal sinirin vasküler kompresyonunun HFS'ye yol açabileceği teorisi, cerrahi sırasında doğrudan görüntüleme, vasküler dekompresyona semptomatik yanıt, nöropatolojik ve nörofizyolojik bulgular ile desteklenmiştir [16]. Son dönemde yapılan bazı çalışmalarda nörovasküler kompresyonu ayırt etmek, dolikoektazik arteri BOS, sinir ve vasküler yapılar arasında iyi bir kontrast farkı oluşturarak daha iyi değerlendirmek için 3D-CISS MRG kullanılmıştır [6, 18, 21]. T2 ağırlıklı, 3DTOF MRA ve kontrastlı T1 sekansları dahil olmak üzere yüksek çözünürlüklü MRG, günümüzde birincil HFS tanısı için zorunludur ve fasiyal sinirdeki NVC'leri tespit etmek için çok etkilidir [8]. Retrospektif olarak yaptığımız bizim çalışmamızda ise rutin konvansiyonel MRG teknikleri kullanıldığı ve tüm hastalarda MRA görüntülemeleri olmadığı için nörovasküler anatomiye yeterli vizualize edememiş olabiliriz.

Daha ileri nörogörüntüleme yöntemleri kullanılarak daha fazla sayıda hastayı içeren prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Çıkar ilişkisi:** Yazarların herhangi bir çıkar ilişkisi yoktur.

**Kaynaklar**

1. Gündüz A, Bölükbaşı F, Adatepe NU. Hemifasiyal spazmda duyuşsal hile: bir olgu sunumu. Parkinson Hastalığı ve Hareket Bozuklukları Dergisi 2010;13:36-39.
2. Ohta M, Kobayashi M, Terano N, et al. Does arteriosclerosis contribute to hemifacial spasm? Acta Neurochir (Wien) 2016;158:181-187. <https://doi.org/10.1007/s00701-015-2628-9>
3. Gözke E, Aktan Z, Taşdemir SS, Toz HT, Ak PD, Anıl BS. Cranial MRI findings in patients with hemifacial spasm. Boğaziçi Tıp Dergisi 2017;4:1-3. <https://doi.org/10.15659/bogazicitip.17.02.656>
4. Pellegrini M, Schiavi C, Taroni L, et al. Ocular surface status in patients with hemifacial spasm under long-lasting treatment with botulinum a toxin: a comparative fellow eye study. Indian J Ophthalmol 2019;67:1405-1409. [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_41\\_19](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_41_19)
5. Donahue JH, Ornan DA, Mukherjee S. Imaging of vascular compression syndromes. Radiol Clin North Am 2017;55:123-138. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2016.08.001>
6. Jia JM, Guo H, Huo WJ, et al. Preoperative evaluation of patients with hemifacial spasm by three-dimensional time-of-flight (3D-TOF) and three-dimensional constructive interference in steady state (3D-CISS) Sequence. Clin Neuroradiol 2016;26:431-438. <https://doi.org/10.1007/s00062-015-0382-2>
7. Sekula RF Jr, Frederickson AM, Branstetter BF 4th, et al. Thin-slice T2 MRI imaging predicts vascular pathology in hemifacial spasm: a case-control study. Mov Disord 2014;29:1299-1303. <https://doi.org/10.1002/mds.25947>
8. Hermier, M. Imaging of hemifacial spasm. Neurochirurgie 2018;64:117-123. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2018.01.005>
9. Oliveira LD, Cardoso F, Vargas AP. Hemifacial spasm and arterial hypertension. Mov Disord 1999;14:832-835.
10. Defazio G, Berardelli A, Abbruzzese G, et al. Primary hemifacial spasm and arterial hypertension: a multicenter case-control study. Neurology 2000;54:1198-2000. <https://doi.org/10.1212/wnl.54.5.1198>
11. Defazio G, Martino D, Aniello MS, et al. Influence of age on the association between primary hemifacial spasm and arterial hypertension. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2003;74:979-981. <https://doi.org/10.1136/jnnp.74.7.979>
12. Tan EK, Chan LL, Lum SY, et al. Is hypertension associated with hemifacial spasm? Neurology 2003;60:343-344. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000042786.28267.b2>
13. Miwa H, Yoritaka A, Mizuno Y. Hemifacial spasm in Parkinson's disease. Movement Disorders 1999;14:358-359. [https://doi.org/10.1002/1531-8257\(199903\)14:2<358::aid-mds1026>3.0.co;2-n](https://doi.org/10.1002/1531-8257(199903)14:2<358::aid-mds1026>3.0.co;2-n)
14. Kaffashian S, Tzourio C, Zhu YC, Mazoyer B, Debette S. Differential effect of white-matter lesions and covert brain infarcts on the risk of ischemic stroke and intracerebral hemorrhage. Stroke 2016;47:1923-1925. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.012734>
15. Lin J, Wang D, Lan L, Fa Y. Multiple factors involved in the pathogenesis of white matter lesions. Hindawi BioMed Research International 2017;9372050:9. <https://doi.org/10.1155/2017/9372050>
16. Adler CH, Zimmerman RA, Savino PJ, et al. Hemifacial spasm: evaluation by magnetic resonance imaging and magnetic resonance tomographic angiography. An Neurol 1992;32:502-506. <https://doi.org/10.1002/ana.410320404>
17. Han IB, Chang JH, Chang JW, Huh R, Chung SS. Unusual causes and presentations of hemifacial spasm. Neurosurgery 2009;65:130-137. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000348548.62440.42>
18. Naraghi R, Tanrikulu L, Troeschler Weber R, et al. Classification of neurovascular compression in typical hemifacial spasm: three-dimensional visualization of the facial and the vestibulocochlear nerves. J Neurosurg 2007;107:1154-1163. <https://doi.org/10.3171/JNS-07/12/1154>
19. Aichner FT, Felber SR, Birbamer GG, Posch A. Magnetic resonance imaging and magnetic resonance angiography of vertebrobasilar dolichoectasia. Cerebrovascular Diseases 1993;3:280-284. <https://doi.org/10.1159/000108716>
20. Pandey S, Jain S. Clinical features and response to botulinum toxin in primary and secondary hemifacial spasm. Neurol India 2018;66:1036-1042. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.236959>
21. Chan LL, Lee E, Fook Chong S, Tan EK. Case control MR-CISS and 3D TOF MRA imaging study of medullary compression and hypertension in hemifacial spasm. Mov Disord 2008;23:1820-1824. <https://doi.org/10.1002/mds.22034>

Bu çalışmanın ön verileri 12-15 Eylül 2019 tarihleri arasında düzenlenen 10. Haseki Tıp Günlerinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

**Etik onayı:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 02.03.2020 tarih ve 4/2 sayılı yazısı ile onay alınmıştır.

### **Yazarların makaleye olan katkıları**

F.G. ve E.Ö.G. çalışmanın ana fikrini ve hipotezini kurgulamışlardır. F.G. ve E.Ö.G. teoriyi geliştirmiş ve materyel metod bölümünü düzenlemişlerdir. Sonuçlar kısmındaki verilerin değerlendirmesini E.Ö.G. ve B.Y. yapmışlardır. Makalenin tartışma bölümü E.Ö.G tarafından yazılmış, F.G. ve B.Y. gözden geçirip gerekli düzeltmeleri yapmış ve onaylamıştır. Ayrıca tüm yazarlar çalışmanın tamamını tartışmış ve son halini onaylamıştır.