

## STEREOTAKTİK RADYOTERAPİNİN AKUSTİK NÖRİNOMA HASTALARI ÜZERİNE ETKİSİ

### The Effect Of Stereotactic Radiotherapy In Patients With Acoustic Neuroma

Suphi Bulğurcu<sup>1</sup>, İlker Burak Arslan<sup>2</sup>, Ömer Uğur<sup>2</sup>, İbrahim Çukurova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Van Başkale Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, VAN

<sup>2</sup>Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, İZMİR

#### ÖZET

**Amaç:** Akustik nörinoma için tedavi seçenekleri, mikrocerrahi, stereotaktik radyoterapi ve her ikisinin birlikte kullanımınıdır. Bu çalışmamızda, kliniğimizde akustik nörinoma nedenli stereotaktik radyoterapi uyguladığımız hastaların tedavi sonrası kitle boyutlarındaki, işitme düzeylerindeki değişimler ve yaşam kalitesi değerlendirildi.

**Gereç ve Yöntem:** Eylül 2009 ile Mayıs 2016 tarihleri arasında kliniğimizde üç santimetreden küçük akustik nörinoma saptanmış 22 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalara stereotaktik radyoterapi ile 12 Gray doz uygulandı. Magnetik rezonans ile tedavi öncesi ve sonrası boyutları ve odyogramda işitme düzeyleri ve konuşmayı ayırt etme skorları hesaplandı. Tedavi sonrası SF-36 Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği ile yaşam kaliteleri değerlendirildi.

**Bulgular:** Stereotaktik radyoterapinin hem sadece internal akustik kanalda yerleşim gösteren hem de serebellopontin köşe ve internal akustik kanalda birlikte yerleşim gösteren akustik nörinoma hastalarında işitme kaybına ve konuşmayı ayırt etme eşiği skorlarında düşmeye sebep olduğu ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ( $P>0,05$ ). Son kontrollerinde çekilen magnetik rezonans 12'sinin akustik nörinoma boyutları stabil seyrederken, 2'sinde boyutlarda progresyon ve 8'inin boyutlarda regresyon izlendi. Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği değerlendirme sonucunda en fazla canlılık skorlamasında düşme olduğu izlendi.

**Sonuç:** Stereotaktik radyoterapi 3 santimetre altındaki akustik nörinoma tanısı almış hastalarda işitme fonksiyonu, kitle boyutlarındaki değişim ve yaşam kalitesinde düşük morbitideyle birlikte kullanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Akustik, nörinoma, stereotaktik, radyoterapi.

#### ABSTRACT

**Aim:** Treatment options for acoustic neuroma are; microsurgery, stereotactic radiotherapy and the use of these two options together. In this study, after treatment quality of life and changes in the tumor size, hearing level of patients whom were applied stereotactic radiotherapy due to acoustic neuroma in our clinic were evaluated..

**Material and Methods:** In our clinic, between September 2009 and May 2016 22 patients who had acoustic neuroma smaller than 3 centimeter were evaluated retrospectively. The patients underwent stereotactic radiotherapy with a dose of 12 Gray. Size was measured before and after treatment with magnetic resonance and hearing level and speech discriminations were calculated with audiogram. Their quality of life was evaluated with SF-36 Quality of Life Assessment Scale after treatment.

**Results:** In both of these patients groups with acoustic neuroma whose tumor is located at only internal auditory canal or at cerebellopontine angle and internal auditory canal; it was showed that stereotactic radiotherapy can cause hearing loss and decrease in speech discrimination scores but this difference is not statistically significant ( $P>0.05$ ). In recent follow-up magnetic resonance imaging was taken and in 12 of these patients; sizes of the acoustic neuroma was stabil and on the other hand in 2 of the patients there was a progression and in 8 of the patients there was a regression. In the evaluation of Quality of Life Assessment Scale; most decrease was found in vitality scores.

**Conclusion:** Stereotactic radiotherapy can be used with hearing function, changes of tumor size and low morbidity in quality of life in patients with diagnosis of acoustic neuroma under 3 centimeter.

**Key words:** Acoustic, neuroma, stereotactic, radiotherapy.

Gönderme tarihi / Received: 11.05.2016 Kabul tarihi / Accepted: 13.10.2016

İletişim: Dr Suphi Bulğurcu, Başkale Devlet Hastanesi, KBB Kliniği, Van

Tel: 0432 6513010 E-posta: suphibulg@yahoo.com

## GİRİŞ

Akustik nörinoma, çoğunlukla sekizinci kranial sinirin vestibüler dalından gelişen ve schwann hücrelerinde oluşan benign tümördür. Beyinde tanı alan tümörler arasında yaklaşık % 6 oranında saptanmaktadır ve serebellopontin açıda en sık görülen tümördür, buradaki lezyonların % 75-90'ını oluşturmaktadır (1). Karakteristik olarak yavaş progresyon gösteren işitme kaybı ve denge kaybı ile birlikte veya denge kaybı olmadan saptanabilirler (2). Manyetik rezonans (MR) kullanımı yaygınlaştıkça akustik nörinomalar daha erken zamanda, daha küçük boyutlarda ve insidental olarak saptanabilecektir (3). Tedavi seçenekleri, mikrocerrahi, stereotaktik radyoterapi (SR) ve her ikisinin birlikte kullanımınıdır (4).

SR 3 santimetreden (cm) küçük akustik nörinomada ve eşlik eden komorbidite, 40 yaşından sonra progresyon gösteren semptomlar, tek işiten kulakta tümör, bilateral akustik nörinoma, ameliyat sonrası nüks ve hastanın ameliyatı reddetmesi durumunda kullanılabilir (5).

SR uygulanan hastalarda literatürde işitme kaybı, yüzde his ve güç kaybı, tinnitus, disarti, disfaji, denge kaybı, baş ağrısı, kistik nekroz ve hidrosefali komplikasyonlarına rastlanılmıştır [5]. Bu çalışmamızda akustik nörinoma nedeni SR uyguladığımız hastalardaki tedavi sonrası kitle boyutlarındaki, işitme düzeylerindeki değişimler ve yaşam kalitesi literatür eşliğinde değerlendirildi.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde Eylül 2009 ile Mayıs 2016 tarihleri arasında akustik nörinoma tanısı alan 22 hastadan onam alındıktan sonra işitme düzeyleri ve tümör boyutları retrospektif olarak

değerlendirildi. Hastalara kontrastlı temporal kemik MR çekilerek tümör boyutları, yerleşimleri ve odyogram ile işitme düzeyleri ve konuşmayı ayırt etme skorları kontrol edildi. Hastalarda saf ses ortalaması odyogramda hava yolundaki 500 hertz (Hz), 1000 Hz ve 2000 Hz ortalamalar alınarak desibel (dB) düzeyinde hesaplandı. Hastaların hepsine SR ile 12 Gray doz uygulandı. Hastalar 6 ay aralıklarla kontrole çağrıldı ve SF 36 Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği ile yaşam kaliteleri fiziksel rol, fiziksel sağlık, sosyal fonksiyon, ağrı, ruh sağlığı, sosyal rol, canlılık (enerji, halsizlik), genel sağlık algısı grupları altında değerlendirildi.

Cerrahi sonrası nüks ve nörofibromatozis tip 2 nedeni SR uygulanan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Elde edilen veriler ile SPSS® 20.0 software (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak bir veri tabanı oluşturuldu ve değerlendirildi. Veriler Student T test ile numerik ve kategorik analiz edildi. İstatistik değerlerde  $p < 0.05$  anlamlı değer olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmamızdaki hastaların yaş ortalaması 53,2 yaş (32 ile 70) olup 12'si kadın, 10'u erkekten oluşmaktadır. Hastaların SR sonrası takip süreleri ortalama 32,7 ay (12 ile 70 ay arasında) olarak saptandı. Hastaların hepsinin kliniğimize başvuru şikayeti işitme kaybı olduğu görüldü. Hastalarda işitme kaybının başlangıç süresi ortalaması 11,8 ay (2 ile 35 ay arasında) olarak saptandı. Hastaların 5'inde işitme kaybına eşlik eden denge kaybı şikayeti mevcuttu. Hastaların 13'ünde tümör solda yerleşimli iken 9'unda sağda yerleşimli olduğu görüldü. Hastaların 12'sinde tümör sadece internal akustik kanalda yerleşim gösterirken, 10'unda serebellopontin köşe ve internal akustik kanalda yerleşim

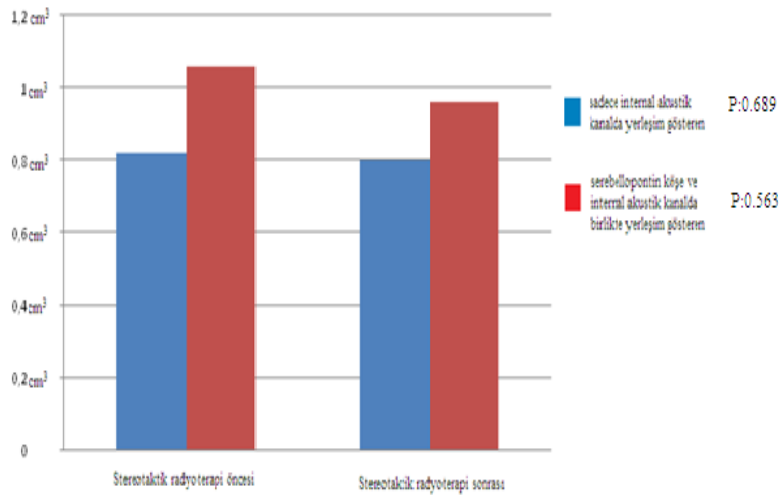
gösterdiği saptandı. SR öncesi MR'da akustik nörinoma boyutları ortalaması 0,94 santimetre küp ( $\text{cm}^3$ ) (0,49 ile 7,66  $\text{cm}^3$  arasında) olarak saptandı. Hastaların son kontrollerinde çekilen MR'da 12 (%54,5) hastanın akustik nörinoma boyutları stabil seyrederken, 2 (% 9) hastada ortalama 0,16  $\text{cm}^3$  boyutlarda progresyon ve 8 (%36,3) hastada ortalama 0,24  $\text{cm}^3$  regresyon izlendi ( $P>0.05$ ). Hastaların yerleşim yerlerine göre SR ile boyutlarındaki ortalama değişim şekil 1'de gösterildi. Akustik nörinoma boyutlarında progresyon gösteren 2 hastada kitlenin sadece internal akustik kanalda yerleşim gösterdiği ancak regresyon izlenen 8 hastanın 4'ünde kitlenin sadece internal akustik kanalda yerleşim gösterdiği ve 4'ünde de hem serebellopontin köşe ve internal akustik kanalda yerleşim gösterdiği saptandı. Akustik nörinoma boyutlarında değişim ile kitlenin yeri

arasında istatistiksel fark saptanmadı ( $P>0.05$ ). Internal akustik kanal yerleşimli tümörü olan hastalarda serebellopontin köşe ve internal akustik kanalda birlikte yerleşim gösteren hastalara göre saf ses ortalaması daha düşük ve konuşmayı ayırt etme skorları daha yüksek olarak saptandı ( $P>0.05$ ).

Hastalarda SR'nin saf ses ortalaması ve konuşmayı ayırt etme skorlarına etkisi istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı ( $P>0.05$ ) (Tablo 1).

SF-36 Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği değerlendirme sonucu hem internal akustik kanal yerleşimli tümörü olan hastalarda hem de serebellopontin köşe ve internal akustik kanalda birlikte yerleşim gösteren hastalarda canlılık(enerji, halsizlik) skorunun en düşük olduğu izlendi. (Tablo 2).

**Şekil 1. Stereotaktik radyoterapi öncesi ve sonrası sadece internal akustik kanal yerleşimi gösteren ve serebellopontin köşe ve internal akustik kanalda birlikte yerleşim gösteren akustik nörinoma boyutları ortalaması (Santimetre küp=  $\text{cm}^3$ ).**



**Tablo 1. Stereotaktik radyoterapi öncesi akustik nörinoma yerleşimine göre saf ses ve konuşmayı ayırt etme skor ortalaması (dB: Desibel).**

Yerleşim Yeri	Stereotaktik radyoterapi öncesi		Stereotaktik radyoterapi sonrası	
	Saf ses	Konuşmayı ayırt etme skoru	Saf ses	Konuşmayı ayırt etme skoru
Serebollopontin köşe ve internal akustik kanalda	66,2±16,7 dB	46,5±23,8	66,4± 15,4 dB P:0.522	40,9±11,6 P: 0.525
İnternal akustik kanal	59± 13,8 dB	61,1± 14,5	62,3±12,1dB P: 0.412	55,2±15,2 P: 0.476

**Tablo 2. SF 36 Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği ile akustik nörinoma yerleşimine göre yaşam kalite skora ortalaması.**

İnternal akustik kanal		Serebollopontin köşe ve internal akustik kanal	
Fonksiyon	Skor	Fonksiyon	Skor
Fiziksel rol	76	Fiziksel rol	77
Fiziksel sağlık	75	Fiziksel sağlık	76
Sosyal fonksiyon	77	Sosyal fonksiyon	76
Ağrı	81	Ağrı	79
Ruh sağlığı	71	Ruh sağlığı	74
Sosyal rol	87	Sosyal rol	88
Canlılık	69	Canlılık	73
Genel sağlık algısı	79	Genel sağlık algısı	81

## TARTIŞMA

Üç cm'den küçük akustik nörinoma saptanan hastaların tedavisinde SR uygulama ile cerrahiye göre daha az morbitide ve tümör üzerindeki kontrol oranının cerrahi ile benzer saptanması üzerine hastalar tarafından daha çok tercih edilen yöntem haline gelmiştir. Ancak cerrahi kadar olmasa da yüzde uyuşma, işitmede azalma ve yaşam kalitesinde azalma gibi şikayetler ortaya çıkmaktadır (6).

Cerrahi yöntem ile SR'nin akustik nörinoma boyutları üzerine etkisini araştıran literatürde pek çok çalışma mevcuttur. Wangerid ve ark.'ın 128 hastayı kapsayan bir çalışmada SR uygulanan ve 7 yıl takip edilen hastalarda %92 oranında tümör kontrolü sağlandığını belirtmişlerdir (7). Cerrahi ile tümörün kontrol oranlarını literatürde değişik oranlarda saptanmıştır. Forster ve ark.'ın cerrahi uyguladığı 3 cm'den büyük akustik nörinomalarda başarı oranının %33, 2-3 cm arasında %86, 2 cm'de %89 oranında saptamışlardır [8]. Karpinos ve ark.'ın yaptıkları çalışmada mikrocerrahi ile SR arasında tümör kontrolü açısından istatistiksel olarak anlamlılık saptamadıkları belirtmektedirler (5).

Bizim çalışmamızda, SR uygulanan 22 hastanın sadece 2'sinde kitle boyutlarında ortalama 0,16 cm<sup>3</sup> boyutlarda progresyon, 8'inde ortalama 0,24 cm<sup>3</sup> boyutlarında regresyon ve 12'sinde kitle boyutlarının stabil olduğu izlendi. SR ile kitle boyutlarındaki değişme istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı.

Pollack ve ark.'ın 87 akustik nörinoma hastası arasında cerrahi uygulananlarda, SR uygulananlara göre işitme kaybı riskinin artmış olduğunu belirtmişlerdir [9]. Başka çalışmalarda cerrahi uygulanan hastalardaki işitme kaybı riskinin tümör boyutu ve uygulanan cerrahi

yönteme göre değiştiği bildirilmiştir (5). Bizim çalışmamızdaki hastaların tedavi sonrası ortalama 32,9 aylık takiplerinde hem sadece internal akustik kanalda yerleşim gösterenlerde hem de serebellopontin köşe ve internal akustik kanalda birlikte yerleşim gösterenlerde saf ses ortalamalarında minimal artış ve işitmeyi ayırt etme skorlarında minimal düşme izlendi. Bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı gözlenmedi.

SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçeği, akustik nörinoma hastalarında kullanılan ve literatürde yer almış önemli bir değerlendirme yöntemidir (10). Brain ve ark.'ın 137 hasta ile yaptığı çalışmada cerrahi ve SR uygulanan hastalar karşılaştırıldığında her iki grupta da en düşük skora canlılık fonksiyonunda saptanmış. Gruplar arasında fonksiyonlarda SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçeği ile anlamlı fark saptamamışlardır. Ayrıca bu çalışmada PANQOL yaşam kalitesi ölçeğinin de akustik nörinoma hastalarında kullanılabileceğini bildirmişlerdir (11). Bizim çalışmamızda hem sadece internal akustik kanalda yerleşim gösterenlerde hem de serebellopontin köşe ve internal akustik kanalda yerleşim gösterenlerde SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçeği ortalamasında ise en fazla canlılık skorunda düşme gözlemlendi.

Yaptığımız çalışma ve literatür değerlendirmesi ile 3 cm'den küçük, serebellopontin köşe ve internal akustik kanalda birlikte veya tek bir alan yerleşmiş akustik nörinoma tedavisinde düşük morbitide ile SR cerrahiye alternatif bir yöntem olarak güvenle kullanılabilmektedir.

## REFERANSLAR

1. BisiMA, SelaimenCM, ChavesKD, Bisi MC, Grossi ML. Vestibular schwannoma (acoustic neuroma) mimicking temporomandibular disorders: a case report J Appl Oral Sci, 2006; 14:476-81.
2. Brackmann D, Arriaga M. Neoplasms of the posteriorfossa. In: Flint PW, ed. Cummings Otolaryngology: Headand Neck Surgery. 5th ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2010. chap 177. p. 1605-1615.
3. Jeyakumar A, Seth R, Brickman TM, Dutcher P.The prevalence and clinical course of patients with 'incidental' acoustic neuromas. Acta Otolaryngol 2007;127:1051.
4. López Carratalá I, Escorihuela García V, Orts Alborch M, de PaulaVernetta C, MarcoAlgarra J. Radiosurgery as Treatment for Acoustic Neuroma Ten Years' Experience Acta Otorrinolaringol Esp. 2014;65:327-31.
5. Karpinos M, Teh BS, Zeck O, Carpenter LS, Phan C, Mai WY, et al. Treatment of acoustic neuroma: stereotactic radiosurgery vs microsurgery. Int J Rad Oncol Biol Phys. 2002; 5:1410-21.
6. Chopra R, Kondziolka D, Niranjana A, Lunsford LD, Flickinger JC. Long-term follow-up of acoustic schwannoma radiosurgery with marginal tumor doses of 12 to 13 Gy. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2007;68:845-51.
7. Wangerid T, Bartek J Jr, Svensson M, Förander P. Long-term quality of life and tumour control following gamma knife radiosurgery for vestibular schwannoma. Acta Neurochir (Wien). 2014;156:389-96.
8. Forster DM, Kemeny AA, Pathak A, Walton L. Radiosurgery: a minimally interventional alternative to microsurgery in the management of acoustic neuroma. Br J Neurosurg. 1996;10:169-74.
9. Pollack BE, Lunsford DL, KondziolkaD, Flickinger JC, Bissonette DJ, KelseySF, et al. Outcome analysis of acoustic neuroma management: A comparison of microsurgery and stereotactic radiosurgery. Neurosurgery 1995;36:215-24.
10. Godefroy WP, Kaptein AA, Vogel JJ, Van Der Mey AGL. Conservative treatment of vestibular schwannoma: a follow-up study on clinical and quality-of-life outcome. Otol Neurotol 2009;30:968-74.
11. Shaffer BT, Cohen MS, Bigelow DC, Ruckenstein MJ. Validation of a disease-specific quality-of-life instrument for acoustic neuroma: the Penn Acoustic Neuroma Quality-of-Life Scale. Laryngoscope. 2010;120:1646-54k Psikiyatri Derg. 2007; 18(1):31-7.