

ORIGINAL ARTICLE

Pontoserebellar köşe tümörü cerrahisi sonrası dengenin değerlendirilmesi

Nurayet CANBAZ, Esra ATILGAN, Z Candan ALGUN

Amaç: Pontoserebellar Köşede meydana gelen tümörler Pontoserebellar Köşe (PSK) tümörü olarak adlandırılır. Bu çalışma PSK tümörü cerrahisi geçiren hastaların dengelerini değerlendirmek amacı ile yapılmıştır.

Yöntem: Beyin Sinir ve Omurilik Cerrahisi Bölümünde takip edilen, 2011-2015 yılları arasında PSK tümörü nedeni ile operasyon geçirmiş 30 hasta çalışmaya dâhil edildi. Hastaların operasyon sonrası geçen süre ortalaması 22.67 (1-54 ay) aydır. Çalışmaya katılan hastaların demografik bilgileri alındı. Değerlendirmelerde alt ekstremitte kas gücü için manuel kas testi; denge için Romberg test, Tek ayak üstünde duma, Düz beş adım yürüme; yaşam kalitesi Short Form-36 (SF-36) ve baş dönmesi Baş Dönmesi Engellilik Envanteri ile değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmanın sonunda özellikle Tek ayak üstünde duma testleri olmak üzere denge parametrelerinin normal kişilere göre düşük değerlerde olduğu gözlemlendi. Hastalarda alt ekstremitte kas zayıflığı görülmedi. Baş Dönmesi Engellilik Envanteri'ne göre hafif derecede engellilik görüldü. SF-36'ya göre yaşam kalitelerinde ortalama değerlere yakın skorlar elde edildi.

Sonuç: Çalışmaya göre bu hastaların operasyon öncesi ve sonrası denge değerlendirmelerinin ihmal edilmemesi gerektiği ve erken dönem rehabilitasyona başlamalarının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Baş dönmesi, Denge, Pontoserebellar köşe tümörü.

Assessment of balance after cerebellopontin angle tumor surgery

Purpose: Tumors from the Cerebellopontin angle are called as Cerebellopontin angle (CPA) tumors. This study was conducted with the aim of evaluating the balances of patients who underwent CPA tumor surgery.

Methods: Thirty patients who were followed in the Department of Neurology and Spine Surgery and had undergone CPA tumor-induced surgery between the years 2011 and 2015 were included in the study. Post operative average duration of patients was 22.67 months (1-54 months). Demographic features of the patients participating in the study were obtained. For evaluation; manual muscle testing for lower limb muscle strength; Romberg test for equilibrium, Standing on one foot, Walking five steps straight were performed; Quality of life was assessed by Short Form-36 (SF-36) and Dizziness Handicap Inventory (DHI) was used.

Results: At the end of the study, it is observed that the equilibrium parameters were lower than normal persons, especially for the ones standing test on one foot. No lower limb muscle weakness was seen in the cases. A slight degree of disability was seen in DHI results. According to SF-36, scores that close to the average values in quality of life were obtained.

Conclusion: According to the study, it is thought that the balance evaluations of these patients before and after operation should not be neglected and it is necessary to start early rehabilitation.

Keywords: Dizziness, Balance, Cerebellopontin angle tumor.

Canbaz N, Atılgan E, Algun ZC. Pontoserebellar köşe tümörü cerrahisi sonrası dengenin değerlendirilmesi. J Exerc Ther Rehabil. 5(1):19-24. *Assessment of balance after cerebellopontin angle tumor surgery.*



N Canbaz, E Atılgan, ZC Algun: İstanbul Medipol University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, İstanbul, Türkiye.

Corresponding author: Esra Atılgan: eatilgan@medipol.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-6381-5982

Received: July 18, 2017.

Accepted: January 14, 2018.

Tüm intrakranial tümörlerin arasında Pontoserebellar köşeden (PSK) köken alan tümörler yaklaşık %5-10 civarındadır. Vestibüler Schwannomalar (VS) ise PSK'de yaygın olarak görülen tümör olmakla birlikte tüm intrakranial Schwannomaların içinde % 90 oranında görülürler.¹⁻⁴ PSK'da ikinci olarak Meningiomlar % 10-15 oranında görülmekle beraber kolesteatomlar % 6, lipomlar ise % 0,14 oranında görülmektedir.^{1,2}

PSK anatomik yapısının içinde V., VII. ve VIII. kranial sinirlerin bulunmasına bağlı olarak bu bölgede meydana gelen tümörlerde genellikle işitme kaybı, dengesizlik, tinnitus, fasyal güçsüzlük meydana gelen ilk belirtilerdir.¹

VS'lar VIII. kranial sinirin superior vestibüler parçasından köken aldıklarından dolayı, VIII. kranial sinir, tümör basısından öncelikle etkilenir ve bu sinir ile ilgili bulgular meydana gelir. Hastaların en sık başvurduğu şikayetler arasında işitmenin azalması veya kaybı, kulak çınlaması ve dengesizliktir.⁵

Son 30 yılda VS cerrahisinde, hem teknik olarak hem de operasyon sonrasında komplikasyonların azalması konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Buna rağmen VS'nin cerrahi olarak çıkarılması sonrasında denge kontrol mekanizmalarında bozulmalar olabilmektedir. Çalışmalarda ise çeşitli denge problemleri olan hastaların ameliyat sonrasında bu problemlerin yerini sallanma ve osilopsiaların aldığı görülmüştür.⁶

Darrouzet vd.'nin yaptıkları bir çalışmada VS operasyonu geçirmiş olgular incelenmiş ve bu bireylerin % 30'unda bile bir yıl sonra vestibüler rahatsızlıklar olduğu bildirilmiştir.⁷ Vereeck vd.'nin yaptıkları çalışmada Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (DHI) ve denge değerlendirme parametreleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Bu hastalara DHI, Romberg test, Tek ayak üstünde durma testleri yapılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda DHI sonucu 35,1, Romberg test normal zeminde 28±6,5 sn, Tek ayak üstünde durma gözler açık 21,6±11,3 sn ve 10 metre yürüme testi 8,4±2,4 metre olarak bulunmuştur.⁸

Çalışmalar incelendiğinde PSK tümörü operasyonu geçiren hastaların dengelerinin bozulduğunu gösteren çalışmaların az olduğu görülmektedir. Bu nedenle hastaların tedavi programlarında dengenin yer alabilmesi için

ayrıntılı olarak değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Çalışmamızın amacı PSK tümörü nedeni ile operasyon geçiren bireylerin denge parametrelerinin değerlendirilmesiydi.

YÖNTEM

Bireyler

Çalışmaya Bezmîâlem Tıp Fakültesi Hastanesi Beyin Sinir ve Omurilik Cerrahisi Bölümü'nde 2011-2015 yılları arasındaki ameliyat epikrizleri taranarak PSK tümörü cerrahisi geçiren 30 dâhil edildi. Çalışmaya dâhil edilme kriterleri 18-65 yaş arasında olmak, başka nörolojik rahatsızlığı olmamak, mental problemi olmamak olarak belirlendi. Çalışmaya katılmak istemeyenler çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya katılmak isteyenler kliniğe çağrılarak değerlendirmeleri yapıldı. Değerlendirilmeye alınan hastalarda PSK tümörüne ek olarak 16 kişide fasyal paralizisi, 14'ünde hipertansiyon, 7'sinde diyabet belirlendi. Bireylerde operasyon sonrası geçen süre ortalama 22,67 ay (1-54 ay) idi.

Çalışmamız İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 12.02.2015 tarihli, 108400987-94 sayılı toplantısında, 83 sayılı karar ile onay alındı. (SAYI:108400987-94 Karar No:83 Tarih:12.02.2015).

Çalışmaya dâhil edilen bireyler bilgilendirilerek yapılacak tüm işlemler anlatıldı. Bireylerden bilgilendirilmiş gönüllü olur formu okutulup imzaları ile onayları alındı.

Değerlendirme parametreleri

Çalışmaya katılan tüm bireylerin öncelikle demografik verileri alındı. Ardından hastaların denge problemi göz önünde bulundurularak değerlendirmeler esnasında ihtiyacı olan bireylerin emniyette olmaları sağlandı. Bunun için sağlık personelinde destek alındı. Alt ekstremite kas zayıflıkları yürüme ve dengeyi etkileyebileceği için bireylerin alt ekstremite kas kuvvetlerine bakıldı. Dengelerini değerlendirmek amacıyla Romberg Test (RT), Tek ayak üstünde durma testi, Düz 5 adım yürüme, baş dönmesini değerlendirmek için, Baş Dönmesi Engellilik Envanteri (DHI), yaşam kalitelerini değerlendirmek amacıyla Kısa- Form- 36 (SF-36) kullanıldı. Denge

testleri fizyoterapist eşliğinde olgulara pozisyon aldırılarak 3 tekrarlı olarak yapıldı. En yüksek skor değerlendirmeye alındı. DHI ve SF-36 anketleri ise hastalara sorularak cevaplamaları istendi.

Alt ekstremite manuel kas testi: Bireylerin kas kuvveti değerleri Dr. Robert W. Lovett'in 0-5 arasında puanlanan manuel kas testi kullanılarak yapılmıştır.⁹ Kas değerlendirmesine bakılan hareketler: kalça fleksiyonu, kalça hiperekstansiyonu, kalça abduksiyonu, diz fleksiyonu, diz ekstansiyonu, ayak bileği plantar fleksiyonu, ayak bileği dorsifleksiyonu, anterior gövde fleksörleri, sırt ekstansörleridir.

Romberg test: Yürüme ve dengenin değerlendirilmesi için kullanılan bir testtir. Çeşitli duyu organları ve nöronal iletilerinin bütünlüğünü değerlendirir. Hastalar ayakları bitişik kollar yanda serbest olacak şekilde pozisyona alındı. Eğer stabil ise, emniyete alınarak gözlerini kapatması istendi.¹⁰ Bu pozisyonda dengesini kaybetmeden durması istenip durabildiği süre kaydedildi. 30 saniye üst sınır kabul edildi. Bu süreyi tamamlayabilen gönüllülerin testine son verildi.¹¹

Tek ayak üstünde durma: Hastalar her iki bacak üzerinde dengede dururken bir bacağını yukarı kaldırıp kalçasını nötralde ve dizini 90 derece fleksiyonda tutarak ayakta dengede durması istendi. Gözler açık olarak yapılan bu testte 30 saniye üst sınır kabul edilip bu süreyi tamamlayan gönüllülerin testine son verildi.^{10,11}

Düz 5 adım yürüme: Hastalardan düz bir şekilde aralıklı adımlarla normal yürüme hızlarında yürümeleri istendi.¹² Doğru adım sayısı kaydedildi. Doğru adım, topuk ve parmak gözle görülür şekilde ayrı olmayan adım olarak tanımlandı.

Baş Dönmesi Engellilik Envanteri: Duyusal, fiziksel ve fonksiyonel olmak üzere 3 alt başlığı olan 25 maddeli bir ölçektir. Baş dönmesinin işlevselliği hangi düzeyde etkilediğini ölçmek için kullanılır. Elde edilen yüksek skor, işlevselliğin bozulduğunu gösterir. Toplam skor 0 (en az engellilik düzeyi) ve 100 (en fazla engellilik düzeyi) arasındadır ve 0-30 puan; hafif dereceli engellilik, 31-60 puan; orta dereceli engellilik ve 61-100 puan; şiddetli engellilik anlamına gelir. Ölçekten 60 ve üzeri puan alan hastalarda işlevselliğin bozulduğu

belirtilmektedir.¹³

SF-36: Yaşam kalitesi ölçümü için kullanılan ölçektir. Özellikle spesifik bir hastalık olmamakla birlikte fiziksel rahatsızlığı olan bireylerde yaşam kalitesini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Sağlık durumunun sadece olumsuz değil olumlu yönlerini de değerlendirir. Ölçekteki her bir alt ölçek puanı 0-100 arasında değişir. Pozitif puanlamaya sahip SF-36 her sağlık alanının puanı yükseldikçe sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi artacak şekilde puanlanmıştır.¹⁴

İstatistiksel analiz

Çalışmanın veri analizinde 'Statistical package for Social Sciences' (SPSS) Version 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistiklerde frekans ve yüzdeler kullanıldı. Ortalama değerler ve standart sapma değerleri bulundu.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen bireylerin demografik özellikleri Tablo 1'de verildi. Bireylerin kas testi sonuçları kas zayıflığını düşündürmemektedir (Tablo 2).

Denge testlerinde, gözler açık RT, 30 sn üst sınır kabul edilen bireylerde ortalama 27,53±5,76 sn iken gözler kapalı RT 21,56±11,85 sn. olarak kaydedildi. Sağ taraf gözler açık tek ayak üstünde durma testi ortalama 10,43±11,51 sn olarak bulundu. Sol taraf gözler açık tek ayak üstünde durma testi ise ortalama 9,60±11,53 sn olarak kaydedildi (Tablo 3).

Düz 5 adım yürüme testinde olguların yapabildiği ortalama doğru adım sayısı 4,16±1,51 olarak bulundu. DHI skoru 25,60±29,56 olarak kaydedildi.

SF-36 sonuçları Tablo 4'te verildi. Bu sonuçların Türk toplumunun normal değerlerine göre düşük olduğu görülürken, fiziksel ve mental skorlarının Türk norm değerlerine benzer olduğu görüldü.

TARTIŞMA

Pontoserebellar köşe anatomik olarak birçok önemli yapının haricinde V., VII. ve VIII. kranial sinirleri de barındıran hassas bir

Tablo 1. Bireylerin demografik özellikleri.

	X±SD
Yaş (yıl)	45,93±14,80
Boy (cm)	166,60±8,15
Vücut ağırlığı (kg)	74,60±16,79
Ölçüm zamanı (ay)	22,66±14,73
Kadın / Erkek (n (%))	18 / 12 (60 / 40)

Tablo 2. Bireylerde operasyon sonrası gövde ve alt ekstremitte kas testi değerlendirilmesi.

		X±SD
Anterior gövde fleksörleri		4.63±0.55
Sırt ekstansörleri		4.40±0.67
Kalça fleksörleri	Sağ	4,73±0,52
	Sol	4,76±0,43
Kalça hiperekstansiyonu	Sağ	4,50±0,57
	Sol	4,46±0,68
Kalça abdüksiyonu	Sağ	4,66±0,54
	Sol	4,70±0,53
Diz fleksiyonu	Sağ	4,63±0,49
	Sol	4,73±0,44
Diz ekstansiyonu	Sağ	4,66±0,54
	Sol	4,66±0,47
Ayak bileği plantarfleksiyonu	Sağ	4,50±0,62
	Sol	4,50±0,57
Ayak bileği dorsifleksiyonu	Sağ	4,40±0,67
	Sol	4,33±0,60

Tablo 3. Bireylerde operasyon sonrası denge parametreleri.

	X±SD
Romberg testi (30 sn)	
Gözler açık	27,53±5,76
Gözler kapalı	21,56±11,85
Gözler açık tek ayak üstünde durma (30 sn)	
Sağ	10,43±11,51
Sol	9,60±11,53

Tablo 4. Bireylerde operasyon sonrası ShortForm-36 alt parametreleri.

	X±SD
Fiziksel fonksiyon	61,50±32,93
Fiziksel rol gücü	60,83±47,19
Ağrı	76,46±26,96
Genel sağlık	52,60±23,25
Enerji/Vitalite	52,00±22,99
Sosyal fonksiyon	59,16±29,71
Emosyonel rol gücü	56,66±45,61
Mental sağlık	61,73±17,47
Fiziksel bölüm	44,31±10,63
Mental bölüm	42,13±11,23

yapıya sahiptir. Bu durum, PSK'de oluşacak tümörlere bağlı olarak meydana gelen bir çok şikayetin yanında, işitme ve denge ile ilgili problemlerin de ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Operasyon geçirenlerde kişinin yaşam kalitesinin azalmaması veya en az şekilde etkilenmesi için bu sinirdeki lezyonlara bağlı oluşabilecek problemlerin detaylıca değerlendirilmesi ve gerekiyorsa tedaviye alınması durumu söz konusudur. Bu nedenle bu çalışmada operasyon sonrası VIII. kranial sinirin etkilenmiş olabileceği ihtimaline karşılık denge değerlendirilmesi yapıldı.

Çalışmamızda 12 (% 40) erkek, 18 (% 60) kadın değerlendirildi. Watanebe vd.'nin yaptıkları çalışmaya göre 43 hastanın 20'si erkek, 23'ü kadındır.¹⁵ Çalışmamızda da kadın bireylerin daha fazla olduğu görülmektedir. Çalışmamızda 20-65 yaş aralığında bulunan hastaların yaş ortalamaları 45.93±14.80 yıl olarak bulundu. Memari vd.'nin PSK tümörü cerrahisi geçiren hastalar üzerinde yapmış oldukları çalışmaya göre, analiz ettikleri 19-87 yaş aralığındaki 50 hastanın yaş ortalaması 49 yıl olarak bildirilmiştir.¹⁶ Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu sonuç görüldü.

Aydın vd.'nin yapmış olduğu çalışmada işitme kaybı, dengesizlik, tinnitusun ilk belirtileri oluşturduğunu açıklamışlardır.¹ Darrouzet vd.'nin yaptıkları derleme çalışmasında VS operasyonu geçirmiş 1984 ile 2000 yılları arasında 400 olgu incelenmiş olup 11-87 yaş aralığındaki bu bireylerin % 30'unda bile bir yıl sonra vestibüler rahatsızlıklar

olduğu bildirilmiştir.⁷ Bu nedenle farklı postoperatif dönemdeki kişiler çalışmaya dâhil edilmiştir. Hastalarımızda operasyon sonrası geçen süre 1-54 aydır.

Verecek vd.'nin yaptıkları çalışmada DHI ve denge değerlendirme parametreleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmaya 104'ü VS olan toplam 214 hasta dâhil etmişlerdir. Bireylere uygulanan değerlendirme parametreleri arasında DHI, Romberg test, Tek ayak üstünde durma testleri de yer almış ve üst limit 30 saniye kabul edilerek skorları kaydedilmiştir. Ayrıca 10 metre yürüme testi de uygulanan parametrelerdendir. Değerlendirmeler sonucunda DHI sonucu ortalama 35,1, Romberg test normal zeminde 28±6,5 sn, Tek ayak üstünde durma gözler açık 21,6±11,3 sn ve 10 metre yürüme testi 8,4±2,4 metre olarak bulundu. Yürüme ve dengenin değerlendirilmesi için kullanılan testlerden biri olan Romberg test çeşitli duyuşal organlar ve nöronal ileti yollarının bütünlüğünü değerlendirir.⁸ Çalışmamızda da gözler açık RT, ortalama 27,53±5,76 sn iken gözler kapalı RT 21,56±11,85 sn. olarak kaydedildi. Sağ taraf gözler açık Tek ayak üstünde durma testi 10,43±11,51 sn olarak bulundu. Sol taraf gözler açık Tek ayak üstünde durma testi ise 9,60±11,53 sn olarak kaydedildi. Düz 5 adım yürüme testinde olguların yapabildiği doğru adım sayısı 4,16±1,51 olarak bulundu. Püllüm, mâhkum kadınların yaşam kalitesi ve denge düzeylerini değerlendirmek amacı ile yaptığı çalışmada 20-59 yaşları arasındaki sağlıklı bireylerin denge parametrelerini kontrol grubu olarak değerlendirmiş ve gözler açık RT sonucunu ortalama 60±0 sn, gözler kapalı RT sonucunu ise ortalama 41.5±20.37 sn olarak bulmuştur. Yine aynı çalışmada sağ taraf gözler açık tek ayak üstünde durma testini ortalama 40.33±9.82 sn, sol taraf gözler açık Tek ayak üstünde durma testini ortalama 38.57±11.27 sn olarak belirtmiştir.¹⁷ Bu sonuçlara göre çalışmaya alınan bireylerde denge parametrelerinin normal kişilere göre düşük değerde olduğunu belirtmekteyiz.

Kayıkçı vd.'nin baş dönmesi olan hastalarda fonksiyonel erişme ve DHI arasındaki bağlantıyı araştırmak için yapmış oldukları çalışmada DHI skorlarını 0-30 hafif derecede engellilik, 31-66 arası skoru orta derecede engellilik ve 61-100 arası skoru

şiddetli derecede engellilik olarak kategorize etmişlerdir.¹³ Thomeer vd.'nin 18-75 yaş aralığındaki VS operasyonu geçirmiş olgular üzerinde yaptıkları bir çalışmada, baş dönmesi için DHI operasyon öncesi ve sonrası hastalara uygulanmıştır. Operasyon öncesi DHI skoru 14.1 iken operasyon sonrası 90. günde 28.1 olarak bulunmuştur.¹⁸ Batuecas-Caletrio ve vd.'nin VS operasyon geçiren olgularda vestibüler kompensasyon üzerine yaptıkları çalışmada bireylerin DHI sonucu 18±10 olarak bulunmuştur.¹⁹ Çalışmalarda görüldüğü gibi bizim çalışmamızda da hafif derecede engellilik olduğu saptanmıştır. PSK tümörü cerrahisi sonrası engellilik düzeyinin artması nedeniyle vestibüler bozukluklarda fizyoterapist değerlendirmesinin yapılmasının ve takibinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Timmer vd, yapmış olduğu çalışmada SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin alt birimleri sağlığı 0-100 arasında değerlendirdiğini ve 0 skorunun kötü sağlık durumunu belirtirken, 100 skoru iyi sağlık durumunu gösterdiğini bildirmiştir.¹⁴ Çalışmamızda ortalama SF-36 skorları, fiziksel bölüm 44,31±10,63, mental bölüm 42,13±11,23 olarak bulundu. Demiral vd.'nin yaptıkları çalışmada SF-36 Türk popülasyonunda bu değerler, 47,9 ve 47,7 olarak verilmiştir.²⁰ Bizim çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar Türk popülasyonu normal değerlerine yakın bulundu. Bunun nedeninin hastaların çoğunun normal yaşantısına devam etmekte olmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Limitasyonlar

PSK tümörü az görülmesi nedeni ile az sayıda bireye ulaşılmıştır. Ayrıca ameliyattan sonra geçen süre 1-54 ay arasında değişmektedir. Gelecek çalışmalarda daha düzenli aralıklarla kontrolün gerektiğini ve klinikte fizyoterapi kontrollerinin rutinde yapılmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç

Sonuç olarak, çalışmamızda değerlendirilen 20-65 yaş aralığındaki bireylerin yaş ortalamaları 45,93±14,80 olarak bulunmuş ve kadınların fazla olduğu görülmüştür. Alt ekstremitte kas zayıflıklarının yürümeyi ve dengeyi olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülerek olgularımıza alt ekstremitte kas testi yapılmıştır. Fakat alt ekstremitte kas zayıflığına rastlanmamıştır. DHI sonucuna göre hafif derecede engellilik tespit edilmiştir. SF-36'ya göre olgularımızın

yaşam kalitelerinde Türk normlarına göre ortalama değerlere yakın skorlar görülmüştür.

Çalışmamız fizyoterapi yönü ile benzer çalışmaların olmamasına bağlı olarak klinikte uygulamalara yön verecek bir çalışmadır. PSK tümörü operasyonu geçiren bireylerin fizyoterapi açısından özellikle denge parametreleri ile değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu hastalara fizyoterapist eşliğinde operasyon öncesi eğitim verilmesinin operasyon sonrası yapılacak rehabilitasyon sürecine katkısı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmadan elde edilen sonuçların ileride yapılacak çalışmalara yön vereceği ve bu alanda çalışanlara yol gösterici olacağını düşünmekteyiz.

Teşekkür: Yok.

Çıkar çatışması: Yok.

Finans: Yok.

KAYNAKLAR

- Aydın Y, Çavuşoğlu H. Serebellopontin köşe meningiomları. *Türk Nöroşir Derg.* 2011;21:146-150.
- Korkut N, Işıldak H, Tuskan K, et al. Serebellopontin köşe lipoması: İki olgu sunumu ve literatürün değerlendirilmesi. *Kulak Burun Boğaz İhtis Derg.* 2009;19:207-211.
- Yılmaz C, Altınörs N, Sönmez E, et al. Serebellopontin köşenin nadir görülen lezyonları. *Turk Neurosurg.* 2010;20:390-397.
- Demirçin S, Aksoy KA, Karagöz YM. Vestibuler Schwannoma: bir otopsi olgusu ve kaynakların gözden geçirilmesi. *Adli Tıp Bülteni.* 2013;18:57-63.
- Ziyal Mİ. Akustik Nörinomlar. In: Korfalı E, Zileli M, Ziyal Mİ, Ünlü A, editors. *Temel Nöroşirurji Cilt 2.* Ankara: Türk Nöroşirurji Derneği Yayınları; p.1217-1234;2010.
- SuarezH, Ferreira E, Arocena S, et al. Chronic balance disorders after acoustic neuromasurgery: assessment of gravitational perception. *Acta Oto-Laryngol.* 2015;135:348-353.
- Darroutzet V, Martel J, Enee V, et al. Vestibular schwannoma outcomes: our multidisciplinary experience in 400 cases over 17 years. *Laryngoscope.* 2004;114:681-688.
- Vereck L, Truijen S, Wuyts F, et al. The dizziness handicap inventory and its relationship with functional balance performance. *Otologyand Neurol.* 2007; 28:87-93.
- Otman AS, Demirel H, Sade A. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. 2nci baskı. Ankara Sinem Ofset;1998.
- Balaban Ö, Nacı B, Erdem HR, et al. Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. *J Phys Med Rehabil Sci.* 2009;12:133-139.
- Soyuer F, Köseoğlu E. Dengenin klinik değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilim Derg.* 2001;10:75-82.
- Dönmez B, Akdal G. Vestibular rehabilitation, in unilateral peripheral vestibulopathy: a preliminary report. *J Neurol Sci [Turk].* 2008; 25:128-135.
- Kulak Kayıkçı ME, Gündüz B, Hayran M, et al. Correlation between Dizziness Handicap Inventory and Functional Reach Test in patients with dizziness. *Turk J Physiother Rehabil.* 2010; 21:62-67.
- Timmer FC, van Haren AE, Mulder JJ, et al. Quality of life after gamma knife radiosurgery treatment in patients with a vestibular schwannoma: the patient's perspective. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2010; 267:867-873.
- Watanabe T, Igarashi T, Fukushima T, et al. Anatomical variation of superior petrosal vein and its management during surgery for cerebellopontine angle meningiomas. *Acta Neurochir (Wien).* 2013;155:1871-1878.
- Memari F, Hassannia F, Abtahi SHR. Surgial outcomes of cerebellopontin angle tumors in 50 cases. *Iran J Otorhinolaryngol.* 2015; 27:29-34.
- Püllüm E. Mahkum Kadınların Yaşam Kalitesi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. D.E.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2011.
- Thomeer H, Bonnard D, Franco-Vidal V, et al. Prognostic factors of balance quality after transpetrosal vestibular schwannoma microsurgery: an instrumentally and DHI-based prospective cohort study of 48 patients. *OtolNeurotol.* 2015; 36:886-691.
- Batuecas-Caletrio A, Santacruz-Ruiz S, Munoz-Herrera A, et al. Vestibular compensation after vestibular schwannoma surgery: normalization of the subjective visual vertical and disability. *Acta Otolaryngol.* 2013; 133:475-480
- Demiral Y, Ergör G, Ünal B, et al. Normative data and discriminative properties of Short Form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC Public Health.* 2006; 6.1:247.