

# Periferik Sinirlerin Schwannomları

## Schwannomas Of Peripheral Nerves

MURAT KUTLAY, AHMET ÇOLAK, OSMAN NİYAZİ AKIN, NUSRET DEMİRCAN,  
KENAN KIBICI, KIVANÇ TOPUZ, ÇINAR BAŞEKİM, DİLAVER DEMİREL

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği (MK, AÇ, ONA, ND, KK, KT),  
Radyoloji Kliniği (ÇB), Patoloji Kliniği (DD)

Geliş Tarihi: 28.12.1998 ⇔ Kabul Tarihi: 10.8.1999

**Özet:** Periferik sinir schwannomları, schwann hücrelerinden köken alan iyi huylu tümörlerdir. Bu çalışmada, nadir rastlanılan bu tümörlerin cerrahi tedavilerine ait 13 yıllık deneyimimiz sunulmuş ve tedavilerine ait görüşler tartışılmıştır. Kliniğimizde, 1 Eylül 1985 - 6 Haziran 1998 tarihleri arasında 21 olgu, 22 periferik sinir schwannomu nedeniyle ameliyat edilmiştir. Serimiz 14 erkek, 7 bayan hastayı içermekteydi ve yaş ortalaması 43.8 (sınır: 19-65) yıldı. Yirmiiki schwannom olgusunun 16'sında (% 72.7), ilgili sinirin dağılım alanına uyan ağrı mevcuttu. Ameliyat sonrası dönemde 12 olguda (% 75) tam iyileşme, 2'sinde (% 12.5) kısmi iyileşme sağlandı, 1 olguda (% 6.25) ağrının şiddetinde herhangi bir değişiklik olmadı, 1 olguda (% 6.25) ise artış izlendi. Ameliyat öncesi kuvvet kaybı mevcut 15 olgudan (% 68.1), 7'si (% 46.6) düzeldi, 6'sında (% 40.0) herhangi bir değişiklik olmadı, 2'sinde (% 13.3) kuvvet kaybı arttı. Ameliyat öncesi kuvvet kaybı olmayan 7 olgunun (% 31.8) 6'sında (% 85.7) herhangi bir değişiklik olmazken, 1 olguda (% 14.2) kuvvet 4/5 düzeyine geriledi. Tümörün tam olarak çıkarılmadığı 3 olguda (% 13.6) nüks gelişti. Dört olguda (% 18.1) sinir greftine gereksinim duyuldu. Ortalama takip süresi 29.4 (sınır: 5-72 ay) aydı. Sonuç olarak, bu tümörlerin nörolojik defisit oluşturmadan veya minimal defisit ile çıkarılmaları olasıdır ve tam olarak çıkarılmaları, fasikül ayırma tekniği kullanılarak kolaylıkla sağlanabilir. Kuvvet kaybındaki düzelme ameliyat öncesi dönemdeki kuvvet kaybının derecesi ile ilişkili olduğundan, nörolojik bulgu olmasa bile, bu tümörler erken dönemde cerrahi girişimle çıkarılmalıdır.

**Abstract:** Peripheral nerve schwannomas are benign tumors originating from the Schwann's cells. In this study, our 13-year experience with surgical management of these rare tumors are presented and the concepts of treatment are discussed. Twenty-one patients underwent operations for removal of 22 peripheral nerve schwannomas from September 1, 1985 to June 6, 1998 at our clinic. Our series included 14 male and 7 female patients with an average age at presentation of 43.8 (range 19-65) years. Sixteen (72.7 %) of the 22 schwannomas had presented with pain in the distribution of the involved nerve. Postoperatively, 12 (75 %) had complete resolution, two (12.5 %) had partial resolution, one (6.25 %) had no change in the severity of his pain, and one (6.25 %) had increased pain. Of 15 patients (68.1 %) with preoperative weakness, seven (46.6 %) improved, six (40.0 %) were unchanged, and two (13.3 %) worsened. In the group of 7 (31.8 %) patients who had normal strength preoperatively, six (85.7 %) maintained full strength and one (14.2 %) decreased to a grade of 4/5. Three patients (13.6 %) who had incomplete resection of their tumors, developed recurrent tumors. Four patients (18.1 %) required graft repair of nerves. The mean follow-up duration was 29.4 (range:5-72) months. As a conclusion, it is possible to resect these tumors with no or minimal neurologic deficit and the complete excision of these lesions can be easily achieved by using a fascicular dissection technique. Even if, there are no neurological findings they should be surgically excised in the early period, because motor recovery is related to the degree of the preoperative motor deficit.

**Anahtar Sözcükler:** Nöral kılıf, neurilemmoma, periferik sinir, schwannoma.

**Key Words:** Neural sheath, neurilemmoma, peripheral nerve, schwannoma.

## GİRİŞ

Periferik sinir schwannom (PSS)' ları nadir rastlanılan, iyi huylu ve yavaş büyüyen tümörler olup, sinir kılıfındaki schwann hücrelerinden köken alırlar (2,4). Önceleri "neurilemmoma" olarak adlandırılan bu tümörler için "schwannoma" terimi, ilk kez 1943 yılında Ehrlich ve Martin tarafından kullanılmıştır (9). Tedavilerine ait genel görüş; cerrahi girişimle tam olarak çıkarılmaları yönünde olmasına karşın, bu gün için bir takım cerrahi teknik farklılıklar söz konusudur (2,4,7-10,12,15,24).

Bu çalışmada, 13 yıllık bir dönemde ameliyat edilen 21 olgu geriye dönük olarak incelenmiş, tanı, tedavi şekli ve elde edilen sonuçlar literatür eşliğinde değerlendirilerek sunulmuştur.

## HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamızda, kliniğimizde 1 Eylül 1985 -6 Haziran 1998 tarihleri arasında PSS' u nedeni ile opere edilen 21 olgu geriye dönük olarak incelenmiştir. Rastlantısal olarak saptanan bir olgu dışında tüm olgulara, yapılan muayene ve radyolojik incelemeler sonrasında tümöral kitle olduğu bilinerek girişim uygulanmıştır. Ameliyat öncesi dönemde rutin olarak elektronöromyografi (ENMG) yapılmış, bunun yanı sıra 12 olguda bilgisayarlı tomografi (BT), 6 olguda manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tetkikleri kullanılmıştır. Yine 4 olguda ultrasonografi ve özellikle nörofibromatozis şüphesi söz konusu olan 4 olguda Teknisyum 99 m vücut sintigrafisi tetkiklerinden de yararlanılmıştır. Ameliyat sonrası takiplerde de her olguda ENMG kullanılmış, BT ve/veya MRG tetkiklerinden yararlanılmış, ama sadece 3 olguda ultrasonografi ve Tc 99m vücut sintigrafisi kullanılabildiği.

Çalışmamızda ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki klinik değerlendirmeyi ortaya koyabilmek açısından, ağrı ve motor güç dereceleri temel kriterler olarak alındı. İlk dönemlere ait 3 olgunun dosyasında ameliyat öncesi ve sonrasına ait duyu şikayetlerinin değerlendirilmesi konusunda eksiklikler olması nedeniyle, duyu fonksiyonları temel kriterlere dahil edilemedi. Olguların ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki motor güç değerleri LSUMC (Louisiana State University Medical Center) ölçeğine göre derecelendirildi (Tablo I).

*Cerrahi teknik:* Ameliyatların tümü genel anestezi altında gerçekleştirildi. Ancak anestezi uzmanları, ameliyat sırasında sinir uyarımı ile ilgili testlerin

Tablo I: LSUMC\* motor güç değerlendirme ölçeği

Derece	Değerlendirme
0	Kontraksiyon yok
1	Fasikülasyon var
2	Yerçekimine karşı hareket var
3	Yerçekimi ve hafif dereceli dirence karşı hareket var
4	Orta dereceli dirence karşı hareket var
5	Maksimum dirence karşı hareket var

LSUMC\*=Louisiana State University Medical Center

gerekebileceği konusunda ameliyat öncesi rutin olarak uyarılmışlardı. Hastalar sinir uyarımı sırasında distaldeki ilgili kaslar görülebilecek veya hissedilebilecek şekilde örtüldüler. Hiç bir olgumuzda olası kanamaları azaltmak için turnike kullanılmadı. Tümöre en uygun anatomik yoldan ulaşmamızı sağlayacak, proksimal ve distalde sağlam siniri ortaya koyabilecek yeterli uzunlukta yapılan cilt kesisini takiben ameliyata başlandı. Son yıllarda cilt kesisi uzunluğu için basit bir formül geliştirdik. Bu formüle göre; (Tümörün en geniş çapı x 4) + tümör orta noktası ile cilt arasındaki uzaklık (BT veya MRG bulgusu) = Uygun cilt kesisi uzunluğu. Bu formül distal ve proksimale ekartör yerleştirildiğinde, tümörü ortaya koyabilecek uygun bir cilt kesisi uzunluğunu sağlamaktaydı.

Tümör ortaya konduktan sonra, proksimal ve distalde sinirin seyrine paralel olacak şekilde epinevriyum açıldı. Sağlam fasiküller keskin diseksiyonlarla tek tek ortaya kondular. Sonrasında proksimaldeki epinevral kesi, tümör üzerinde devam ettirilerek distaldeki epinevral kesiyeye ulaşıldı. Tümör kapsülü dışındaki fasiküller proksimalden distale doğru takip edilerek kapsülden diseke edildiler. Bu aşamadan sonra tümörle ilişkili ama tümöre girmeyen fasikülleri görebilmek için, bunların seyrine uygun şekilde tümör kapsülü açıldı, tümör veya kapsül içinde seyreden olası fasiküller ortaya konmaya çalışıldı. En son aşamada tümöre giren fasikül proksimal ve distalden kesilerek tümörle birlikte çıkarıldı. Daha önce yetersiz cerrahi girişim yapılmış nüks gelişen 3 olgu ve 3 fasikül feda ettiğimiz büyük bir schwannom olgusu olmak üzere, toplam 4 olguda sural sinir greftine gereksinim duyulmuştu. Nüks gelişen 3 olgu ilk yıllara ait olgular olup, mikrocerrahi tekniklerin kullanılmasına ait olanakların olmaması ve sadece internal dekompresyon yapılması nedeniyle tümörün tam olarak çıkarılmadığı olguları.

## SONUÇLAR

Serimizde, yaşları 19-65 yıl arasında değişen (yaş ortalaması: 43,8 yıl), 14'ü erkek, 7'si bayan olmak üzere 21 olgu, toplam 22 PSS' u nedeniyle ameliyat edilmişti. Tümörlerin periferik sinirlere göre dağılımı Tablo II'de gösterilmiştir. Bir olguda iki farklı anatomik bölgede yerleşim gösteren schwannomlar, diğer bir olguda da Tip 1 nörofibromatozis mevcuttu. Genelde tümöre sadece bir fasikül girmektedir. Büyük tümörlerde ise (çapı >5cm), ilginç olarak tümöre giriyor gibi gözükken fasiküller ya kapsül altında ya da kapsül içinde seyretmekteydi. Tümörün çapı arttıkça sağlam fasiküllerin bir tarafa itildiğini, tümör kapsülü ve epinevrium arasında sıkıştığını gözlemledik. Ameliyat sırasında tümörler, kapsüllü

Tablo II : Tümörlerin periferik sinirlere göre dağılımı ve oranları

Yerleşimi	Olgu sayısı ve %
İnterkostal sinir	1 (% 4.5)
Brakial Pleksus	1 (% 4.5)
Median sinir	6 (% 27.2)
Ulnar sinir	8 (% 36.8)
Radial sinir	2 (% 9.0)
Siyatik sinir	4 (% 18.1)
Toplam	22

Tablo III : Olguların ameliyat sonrası takiplerinde, ağrı şikayetlerinin dağılımı

Olgu Sayısı	Ameliyat sonrası ağrı;			
	Kayboldu	Azaldı	Değişmedi	Kötüleşti
	12 (%75)	2 (%12.5)	1 (%6.25)	1 (%6.25)

Tablo IV : Olguların ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki motor güç değerleri.

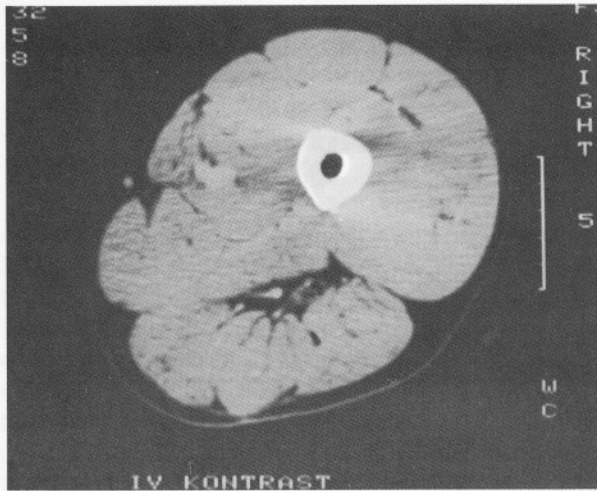
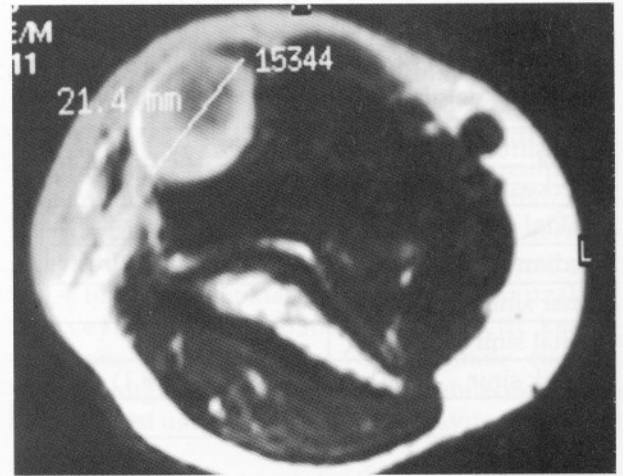
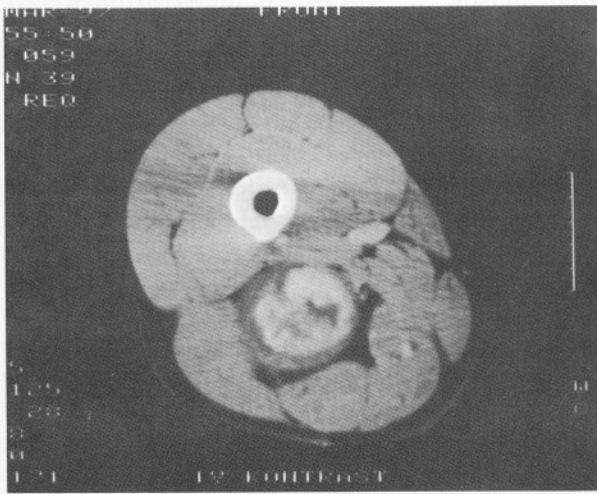
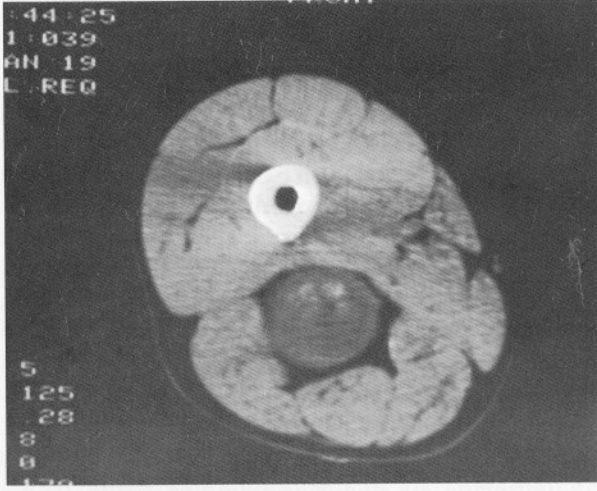
Motor güç Değerleri	Ameliyat öncesi						Ameliyat sonrası					
	5	4	3	2	1	0	5	4	3	2	1	0
Olgu sayısı	7	-	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-
	-	9	-	-	-	-	5	4	-	-	-	-
	-	-	6	-	-	-	-	2	2	2	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
%	31.8	40.9	27.2	-	-	-	50	31.8	9	9	-	-

sarımsı-beyaz renkli görünümdeydiler ve yüzeyleri genelde düzdü. Histolojik olarak, sinir kılıfının diğer iyi huylu tümörlerinden ayırımı, schwann hücrelerinin varlığı, perinöral hücrelerin ve fibroblastların olmayışı ile yapıldı. Schwann hücrelerinin yer yer yoğun olduğu (Antoni A) ya da gevşek, seyrek olarak (Antoni B) izlendiği alanlar tipikti. Bazıları, özellikle büyük olan tümörler, kistik alanlar içermekteydi.

Ameliyat öncesi dönemde 21 olguda (% 95.4) dizestezi (Tinel işareti) pozitif. Onsekiz olguda (% 81.8) palpe edilebilen kitle mevcuttu. Sinir dağılım alanına uyan ağrı şikayeti mevcut olan 16 olgunun (% 72.7) ameliyat sonrası dönemdeki ağrı şikayetlerine ait değerlendirmeler Tablo III'de özetlenmiştir.

Ameliyat öncesi kuvvet kaybı olan 15 olgunun (% 68.1) ve kuvvet kaybı olmayan 7 olgunun ameliyat sonrası motor güç değerleri Tablo IV'de gösterilmiştir.

ENMG bulguları ameliyat öncesi dönemde 17 olguda (% 77.2) normaldi. BT ve MRG tetkiklerinde, schwannomlar keskin sınırlarla çevre dokulardan ayrılan homojen veya kistik nekrotik alanlar içeren kitleler olarak izlendi. IV kontrast madde uygulamasından sonra yoğun bir boyanma söz konusuydu (Şekil 1-a,b,c). MRG tetkiklerinde T1-ağrılı kesitlerde hipointens veya izointens, T2-ağrılı kesitlerde ise hiperintens görünüm mevcuttu (Şekil 2-a,b,c). Ultrasonografik tetkiklerde elde edilen bulgular ise BT ve MRG tetkiklerindeki kadar güvenilir değildi. Teknisyum-99m perteknetat tüm vücut sintigrafisinde tümörde yoğun radyoaktif madde tutulumu söz konusuydu ve tam olarak çıkarılan olgularda bu tutulum tamamen



Şekil 1: Ameliyat öncesi büyük bir siyatik sinir schwannomuna ait BT örnekleri. IV kontrast madde uygulamasından önce (a), uygulandıktan sonra (b), tümörün izlenimi. Aynı olgunun ameliyat sonrası BT görünümü ( c ).

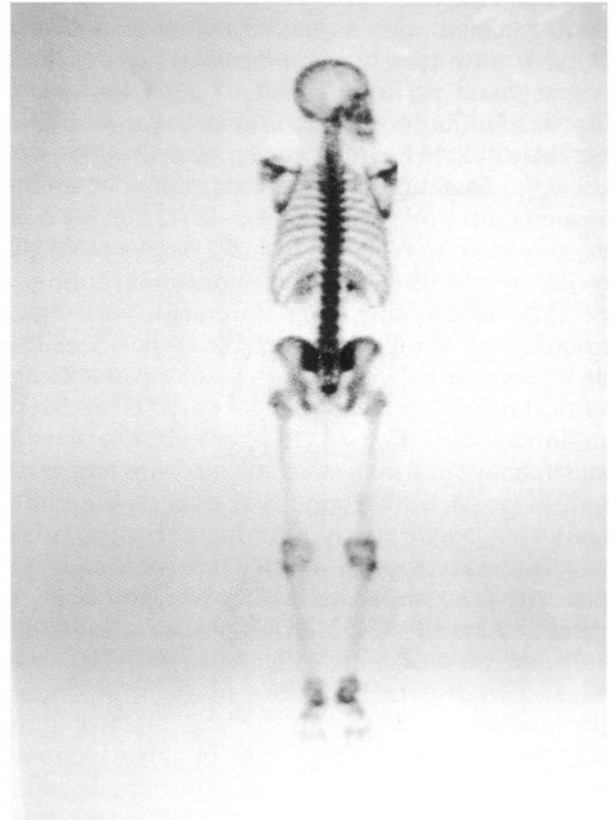
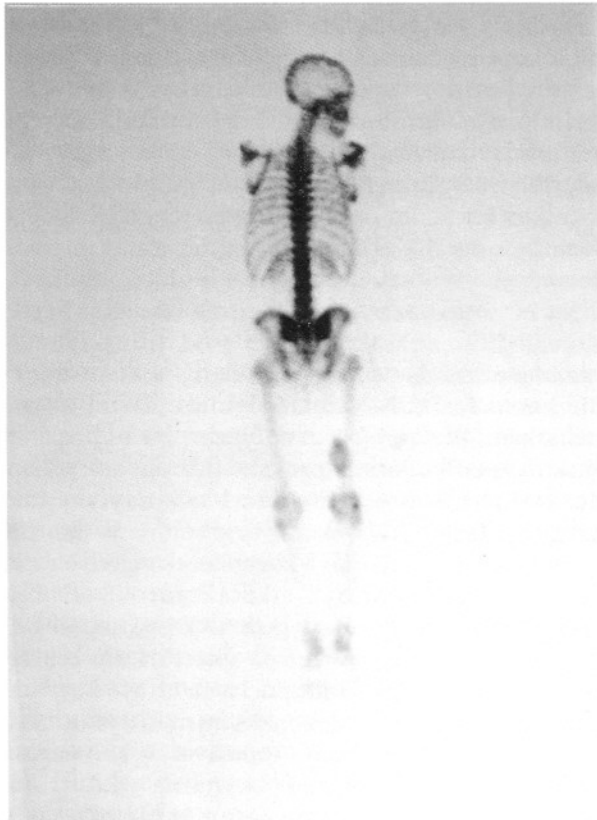
Şekil 2: Bir N.Medianus schwannomuna ait manyetik rezonans tetkikine ait görüntüler. T1- ağırlıklı aksiyel kesitlerde kontrast öncesi izointens (a), ve sonrasında hiperintens görünüm (b) izlenmekte. Aynı olgunun ameliyat sonrası dönemine ait T1-ağırlıklı MRG tetkiki ( c ).

kaybolmaktaydı (Şekil 3-a,b,c). Olguların takip süresi 5 ay - 6 yıl arasında değişmekte olup ortalama 29.4 aydı. Median sinir schwannomu nedeni ile ameliyat ettiğimiz bir bayan olgumuzda, ameliyat sonrası 16. ayda tuzak nöropatisi gelişmişti.

## TARTIŞMA

PSS' ları herhangi bir yaşta karşımıza çıkabilirse de, sporadik olguların sıklıkla 5. ve 6. dekatlarda yoğunlaştığı, nörofibromatozis varlığında ise 3. dekata kadar düşebileceği rapor edilmiştir (4). Bilateral akustik schwannoma varlığının Tip 2 nörofibromatozis için tipik olmasına karşın, literatürdeki bir çok çalışmada, PSS' ları ile Tip 1 Nörofibromatozis birlikteliği arasında net bir ilişki kurulamamıştır (2,8,20-22). Bizim serimizde de sadece bir olguda Tip 1 nörofibromatozis mevcuttu. Her ne kadar PSS' larında belirgin bir cinsiyet farkı olmadığı bildirilse de (2,4,8,12), olgularımızda belirgin bir erkek baskınlığı (% 66 ) mevcuttu ve yaş ortalaması 43.8 yıldı.

*Klinik:* Schwannomlar yavaş büyüyen tümörlerdir. Olguların çoğunda uzunca bir süredir hatta bazen yıllardır var olan ve çok az büyüme gösteren kitleye ilişkin şikayetler bulunabilir. Genelde ağrı, uyuşukluk, ekstremitelerde güç kaybı en



Şekil 3: Bir başka siyatik sinir schwannom olgusunun ultrasonografik tetkikinde yaklaşık 5x1.5 cm boyutlarındaki tümör hipoekoik, heterojen bir yapı göstermekte (a). Preoperatif tüm vücut sintigrafisinde, posteriorda, femur 1/3 distalinde Teknisyum 99-m perteknetatın lokalize tutulumu (b), postoperatif dönemde tümöre ait aktivasyonun kayboluşu izlenmekte (c).

sık rastlanılan şikayetler olup, bunların bir kombinasyonu olarak da karşımıza çıkabilir. Ancak hiç birisi schwannomlar için tipik değildir. Çünkü sinir dağılımına uyan ağrı, parestezi her zaman primer şikayet olmayabilir (4,8). Benzer şekilde ağrı şikayetleri de çeşitli serilerde çok büyük farklılıklar göstermektedir (1,8,26). Ancak serimizde kitlenin perküsyonu veya palpasyonu ile ortaya çıkan dizestezi - parestezi (Tinel işareti) 21 olguda (% 95.4) pozitif. Bu yüzden her ne kadar schwannomlar için özel olmasa da, en azından bir periferik sinir lezyonunun varlığı ve seviyesi hakkında bilgi verebilmesi açısından Tinel belirtisinin önemli bir bulgu olduğunu vurgulamak istiyoruz. Nitekim, Park ve ark. (24), perküsyon sonrası öksürük nöbetleri oluşan bir N.vagus schwannomu olgusu yayınlanmışlardır.

**Tanı:** Her ne kadar periferik sinir kılıfından köken alan tümörlerin lateral olarak hareketli, sinirin seyrine paralel düzlemde hareketsiz olmaları bu tümörler için klasik bir özellik olarak kabul edilse de (8,29), tanı sadece semptomatoloji ve klinik muayene bulguları üzerine oturtulmamalı, yardımcı tanı yöntemlerinden de mutlaka yararlanılmalıdır. Üstelik yumuşak yapıda olmaları nedeniyle, palpasyonda periferik sinirlerin diğer lezyonları (lipom, nörofibrom, gangliyon kisti) ile karışabilirler. Özellikle de kötü huylu lezyonlardan ayırt edilmeleri çok daha önemlidir. Her ne kadar tanı yöntemleri arasında ultrasonografi bulunsu da (13,30), biz tanı ve ameliyat sonrası takipte BT ve/veya MRG tetkiklerinin ilk seçilecek yöntemler olması gerektiğini düşünüyoruz. Tümörün yerleşimi, uzanımı, hacmi, çevre dokularla olan ilişkisi özellikle de kötü huylu lezyonların ve vasküler patolojilerin ayırıcı tanısında en iyi bilgiyi BT ve MRG tetkikleri sağlamaktadır (3,8,23,28,32,33). Son yıllarda kullanılmaya başlanan manyetik rezonans nörografi tetkiki de, özellikle ameliyat öncesi dönemde fasiküler anatomi hakkında ayrıntılı bilgi sunabilmekte, bu da ayırıcı tanı ve ameliyat planlaması açısından cerraha çok önemli bilgiler verebilmektedir (18). Her ne kadar rutin olarak kullanılmasa da, özellikle klinik olarak sessiz, olası başka tümörlerin saptanmasında total vücut sintigrafisinin de önemli bir yeri olabileceğini düşünüyoruz. Bu tetkik, tümörün aktivasyonuna paralel olarak ameliyat sonrası dönemde de nüks veya kalıntı hakkında bilgi verebilir (16), ancak yine de nükslerin erken dönemde tanısında BT ve MRG tetkikleri kadar duyarlı olmadığı da bir gerçektir. Serimizde ameliyat öncesi dönemde olguların yaklaşık % 77.2' sinde ENMG tetkikleri normal

sınırlardaydı ve bulgularımız Donner ve ark. (8)' nın bulguları ile paralellik göstermekteydi. Bu nedenle schwannomların tanısında ENMG'nin özel bir yeri olmadığı kanısındayız.

Tanı için aspirasyon biyopsileri önerilmişse de (9), genelde bu yöntem pek kabul görmemiş, üstelik bu girişimin hastaya zararlı olabileceği de belirtilmiştir (8,10,12,17). Biz, günümüzde bu kadar gelişmiş tanı yöntemlerinin varlığında, PSS' ların tanısında aspirasyon biyopsilerini anlamlı bulmuyoruz. Özellikle kötü huylu olduğu düşünülen olgularda kesin olarak biyopsi yapılmasını öneren yazarlar mevcut olsa da (6), bu görüşe katılmıyoruz. Çünkü maligniteye ait değişiklikler tümörün her yerinde olmayabilir. Bu da yanlış ve geç tanıya, hatta işlem sırasında kapsül içinde seyreden sağlam fasiküllerde zedelenmeye bile yol açabilir.

**Tedavi:** Klinik bulgu oluşturan schwannomların mutlaka cerrahi girişimle çıkarılmaları gerekir. Tam olarak çıkarılan tümörlerde nüks oranının çok düşük olduğu ya da yok denecek kadar az olduğu bildirilmiştir (2,4,8). Serimizde nüks oranı % 13.6 idi. Ama bu 3 olguda da tümörler tam olarak çıkarılmamışlardı. Dolayısıyla bu olgularda "nüks" terimi yerine, "yeniden büyüme" (regrowth) teriminin kullanılmasının daha anlamlı olacağı kanısındayız. Cerrahi girişim mutlaka mikrocerrahi tekniklerle yapılmalıdır. Ancak, günümüzde bu teknikler bir takım farklılıklar göstermektedir. Bazı yazarların öncelikle tümör kapsülünü açarak internal dekompresyonu savunmalarına karşılık (7,10,15,24), diğer bir grup yazar fasikül ayırma tekniğini tercih etmektedirler. Ancak fasiküler yaklaşımı savunan yazarlar arasında da fikir ayrılıkları söz konusudur. Bir kısmı fasikül ayırma işlemine distal uçtan başlarken (4), diğer bir grup yazar, bu tümörlerin vasküler pediküllerinin proksimalde olması nedeni ile, bu işleme proksimalden başlamayı uygun görmektedirler (2,12). Sonuçta, tümörü ve her iki tarafta sağlam siniri ortaya koyabilecek yeterli bir cilt kesisinin önemi ortaya çıkmaktadır. Basit bir formülle hesapladığımız uygun cilt kesisi uzunluğu, mikroskop altında çalışırken ekartörlerin tekrar tekrar çıkarılıp, sağlam sinir uçlarını ortaya koymak için ek cilt kesisine gereksinim duymamızı engellemekte, bu da ameliyat sahasının kanlanmasını, yeniden kanama kontrolü gereksinimini, mikroskop ayarı gibi bir çok vakit kaybettirici işlemleri ortadan kaldırmakta, dolayısıyla ameliyat süresini kısaltmaktadır.

Eğer daha önceden biyopsi işlemi yapılmadıysa

veya ameliyat geçirmediyse bu tümörlerin çıkarılması oldukça kolaydır (15,25,31). İkinci bir ameliyatta lezyona ulaşılabilecek doğal anatomik planın kaybolması ve yapışıklıklar gibi nedenlerle tümörün ve fasiküllerin net olarak ortaya konması zordur ve morbidite riski taşır. Literatürde ilk ameliyat sonrası bu oran % 4 iken, ikinci kez ameliyat edilen grupta % 19 olarak bildirilmiştir (8). Bu yüzden bu tümörlerin ilk girişimde tam olarak ve sadece ilgili fasikülü feda ederek çıkarılmasının önemini vurgulamak istiyoruz. Yöntem olarak seçilecek fasikül ayırma tekniğinin bir diğer avantajı da ameliyat sırasında uygulanan uyarı testlerinin doğru yorumlanmasındaki önemidir. Genelde tümör içine giren fasikülde uyarının distalde herhangi bir motor yanıt oluşturmadığı ve ileti testlerinin negatif olduğu rapor edilmişse de (4,8,12), fasiküllerin tek tek ayrılmadığı durumlarda, birbirine komşu fasiküllerin uyarı testlerinde yanıltıcı sonuçlara yol açabileceği belirtilmiştir (4).

Hiç bir olgumuzda olası kanamaları azaltmak için turnike kullanmadık. Ameliyat sırasında bize rahatlık sağlayacak bu tekniğin hastaya zararlı olabileceği kanısındayız. Fasiküller zaten kronik bası altındadırlar. Özellikle kapsül içinde kalmış ya da tümör ile epinevriyum arasında sıkışmış fasiküllerin, kan akımındaki bu ani azalışı tolere edemeyeceklerini, ameliyat süresince iskemik olayların gelişme riskinin yüksek oranda olabileceğini düşünmekteyiz.

Schwannomlar genelde ekstremitelerin flexör yüzeyinde oluşma eğilimindedirler. Özellikle bilek, dirsek ve diz en sık tutulan bölgelerdir (4). Bu bölgeler bilindiği gibi genelde tuzak nöropatilerinin olduğu bölgelerdir. Median sinir schwannomu nedeni ile ameliyat edilen bir olgumuz, bu girişimden 16 ay sonra gelişen "carpal tunnel" sendromu nedeniyle tekrar ameliyat edilmişti. Literatürde benzer diğer bir olgu daha rapor edilmiştir (11). Bu nedenle bu bölgelerdeki schwannomların çıkarılmalarını takiben, ileride tuzak nöropatisi oluşturmaya potansiyel anatomik yapıların (örn: karpal ligament vb gibi.) aynı ameliyatta serbestleştirilmesini önermekteyiz. Klinik bulgu oluşturmamış, küçük, hatta rastlantısal olarak saptanmış schwannomların da cerrahi olarak çıkarılmasından yanayız. Çünkü bu tümörlerin ekstrasfasiküler yapıları nedeniyle, tam olarak çıkarılabilmeleri olasıdır (2,4,8,19,34). Genelde sadece tek bir fasikülün feda edilmesini gerektirir, dolayısıyla morbidite ve nüks oranı çok düşüktür. Üstelik zaman içerisinde bu tümörlerin malign

dejenerasyon riski taşıdıkları da rapor edilmiştir (4,5,14,27,35). Ayrıca, tedavi edilmeyip büyük boyutlara ulaşmış tümörlerde, tümör ile epinevriyum arasında kalan fasiküllerin kronik bası-iskemi nedeni ile fonksiyonlarını kaybetme olasılığı da söz konusudur. Biz böyle bir olgumuzda 3 fasikülü feda etmek zorunda kalmıştık. Ameliyat öncesi dönemde kuvvet kaybı mevcut 15 olguda düzelme oranı % 46.6 iken, kuvvet kaybı gelişmemiş 7 olgunun sadece birisinde (% 14.2) kuvvet 4/5 düzeyine gerilemişti. Elde ettiğimiz bu sonuçlar, klinik bulgu oluşturmamış olgularda erken cerrahi girişimin önemini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, iyi huylu tümörler olan PSS' larının tedavisi cerrahidir ve fasiküler ayırma tekniği kullanılarak tam olarak çıkarılmaları hedeflenmelidir. Erken cerrahi girişim ile elde edilen sonuçlar, nörolojik bulgu geliştikten sonra yapılan cerrahi girişimlerde elde edilen sonuçlara oranla daha tatminkardır.

Konu ile ilgili literatürü gözden geçirdiğimizde her ne kadar periferik sinir tümörlerinin, diğer bazı periferik sinir lezyonlarında olduğu gibi yüksek oranda başka kliniklerin ilgi alanına girdiğini gözlemlese de, bu tümörlerin tedavisinin en iyi şekilde nöroşirürji kliniklerinin sahip olduğu cerrahi disiplin ve teknik çerçevesinde yapılabileceğinin unutulmaması gerektiğini de vurgulamak istiyoruz.

**Yazışma Adresi:** Dr. Murat KUTLAY  
GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi  
Nöroşirürji Kliniği 81327 Kadıköy  
İstanbul  
Tel: 0 216 3450295  
Fax: 0 216 3487880

## KAYNAKLAR

1. Ariel IM : Current concepts in the management of peripheral nerve tumors. Omer G, Spinner M (eds), Management of Peripheral Nerve Lesions, Philadelphia: W B Saunders, 1980: 663-693 içinde.
2. Belzberg AJ, Campbell JN : Nerve tumors: Neoplasms of Peripheral Nerves. Wilkins RH, Rengachary SS (eds), Neurosurgery, cilt 3, ikinci baskı, New York: Mc Graw-Hill, 1996: 3217-3223 içinde.
3. Breidahl WH, Khangure MS: MRI of lumbar and sacral plexus nerve sheath tumors. Australas Radiol 35; 140-144, 1991
4. Campbell R: Tumors of peripheral and sympathetic nerves. Youmans JR (ed), Neurological Surgery, cilt 5, üçüncü baskı, Philadelphia: WB Saunders, 1990: 3667-3675 içinde.
5. Das Gupta TK : Tumors of the peripheral nerves. Clin

- Neurosurg 25; 574-590, 1977
6. DeSouza FM, Smith PE, Molony TJ: Management of brachial plexus tumors. *J Otolaryngol* 8:537-540, 1979
  7. Dinakar I, Rao SB: Neurilemmomas of peripheral nerves. *Int Surg* 55; 15-19, 1971
  8. Donner TR, Voorhies RM, Kline DG: Neural sheath tumors of major nerves. *J Neurosurg* 81:362-373, 1994
  9. Ehrlich HE, Martin H: Schwannomas (neurolemomas) in the head and neck. *Surg Gynecol Obstet* 76: 577-583, 1943
  10. Godwin T: Encapsulated neurilemoma (schwannoma) of the brachial plexus: report eleven cases. *Cancer* 5; 708-720, 1952
  11. Hudson AR, Berry H, Mayfield F: Chronic injuries of peripheral nerves by entrapment. Youmans JR (ed), *Neurological Surgery*, ikinci baskı, Philadelphia: WB Saunders, 1982: 2430-2474 içinde.
  12. Hudson AR, Gentili F, Kline D: Peripheral nerve tumors. Schmidek H, Sweet W (eds), *Operative Neurosurgical Techniques. Indications, Methods, and Results*, cilt 2, ikinci baskı, NewYork: WB Saunders, 1988: 1599-1610 içinde.
  13. Hughes DG, Wilson DJ: Ultrasound appearances of peripheral nerve tumors. *Br.J Radiol* 59; 1041-1043, 1986
  14. İzgi N, Acar Ü, Canda T, Özdemir C: Occipito - cervical extracranial schwannoma transforming into a malignant peripheral nerve sheath tumor (MPNST). *Türk Neurosurg* 3; 122-124, 1993
  15. Kline DG, Judice DJ : Operative management of selected brachial plexus lesions. *J Neurosurg* 58; 631-649, 1983
  16. Koch KJ, Siddgüe AR, Wellman HN, Campbell RL : Localization of technetium - 99m pertechnetate in peripheral nerve tumors. *J Nucl Med* 27(11); 1713-1716, 1986
  17. Kragh LV, Soule EH, Masson JK: Benign and malignant neurilemmomas of the head and neck. *Surg Gynecol Obstet* 111; 211-218, 1960
  18. Kuntz C, Blake L, Britz G, Filler A, Hayes CE, Goodkin R, Tsuruda J, Maravilla K, Kliot M: Magnetic resonance neurography of peripheral nerve lesions in the lower extremity. *Neurosurgery* 39; 750-756, 1996
  19. Lusk MD, Kline DG, Garcia CA: Tumors of the brachial plexus. *Neurosurgery* 21; 439-453, 1987
  20. Martuza RL: Neurofibromatosis and other phakomatoses. Wilkins RH, Rengachary SS (eds), *Neurosurgery*, cilt 1, NewYork: Mc Graw-Hill, 1985: 511 - 521 içinde.
  21. Martuza RL, Eldridge R: Neurofibromatosis 2 (bilateral acoustic neurofibromatosis). *N Engl J Med* 318: 684-688, 1988
  22. Matti Tapio Seppala, Markku Alarik Sainio, Matti Jouka Johannes Haltia, Jaakko Syri Kinnunen, Kirsi Hannele Setalo, Juha Erik Jaaskelainen: Multiple schwannomas: schwannomatosis or neurofibromatosis type 2 ? : *J Neurosurg* 89; 36-41, 1998
  23. Mueller PR, Wettengberg J, Ferrucci J, Murray WT, Mankin H, Shilter A: CT scanning in bone and soft tissue tumors. *J Comput Assist Tomogr* 3: 570, 1979
  24. Park CS, Suh KW, Kim CK: Neurilemmomas of the cervical vagus nerve. *Head Neck* 13: 439-441, 1991
  25. Phalen GS: Neurilemmomas of the forearm and hand. *Clin Orthop* 114; 219- 222, 1976
  26. Rizzoli HV, Horwitz NH: Peripheral nerve tumors. Horwitz NH, Rizzoli HV (eds), *Postoperative Complications of Extracranial Neurological Surgery*, Baltimore: Williams & Wilkins, 1987: 283-298 içinde
  27. Russel DS, Rubinstein LJ: Pathology of Tumors of the Nervous System, dördüncü baskı, Baltimore: Williams & Wilkins, 1977, 293+97s
  28. Schievink WI, Piepgras DG: Cervical vertebral artery aneurysms and arteriovenous fistulae in neurofibromatosis type 1: case report. *Neurosurgery* 29; 760-765, 1991
  29. Seddon HJ : *Surgical Disorders of the Peripheral Nerves*, Baltimore: Williams & Wilkins, 1972, 153+70s.
  30. Simonovsky V: Peripheral nerve schwannoma preoperatively diagnosed by sonography: report of three cases and discussion. *Eur J Radiol* 25 (1): 47-51, 1997
  31. Smith RJ, Lipke RW: Surgical treatment of peripheral nerve tumors of the upper limb. Omer G, Spinner M (eds), *Management of Peripheral Nerve Lesions*, Philadelphia: WB Saunders, 1980: 694-711 içinde.
  32. Smith W, Amis JA: Neurilemmoma of the tibial nerve. A case report. *J Bone Joint Surg (Am)* 74; 443-444, 1992
  33. Soderlund V, Goranson H, Bauer HC: MR imaging of peripheral nerve sheath tumors. *Acta Radiol* 35(3): 282-286, 1994.
  34. Strickland JW, Steichen JB: Nerve tumors of the hand and forearm. *J Hand Surg* 2: 285-291, 1977
  35. Woodruff JM, Selig AM, Crowley K, Allen PW: Schwannoma (neurilemoma) with malignant transformation. A rare distinctive peripheral nerve tumor. *Am J Surg Pathol* 18(9): 882-895