

# Hemilaminektomi ile İntradural Kitle Eksizyonu

## Removal of Intradural Tumors with Hemilaminectomy

### ÖZ

Spinal intradural tümör cerrahisinin başladığı günden bugüne kadar en yaygın olarak kullanılan cerrahi yaklaşım total laminektomi olmuştur. Ancak bu yöntemin kullanılmasının kısa ve uzun vadeli sonuçlarına bakıldığında zaman özellikle çocukluk ve genç erişkinlerde stabilizasyonda bozulma ve kifotik deformitelere yol açtığı gözlenmiştir. Bu ortaya çıkan deformitelerin önüne geçmek amacıyla total laminektomi yapılan olgularda ilave stabilizasyon yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Stabilizasyonun kemik defektinden kaynaklandığı düşünülerek laminoplasti yönteminin kullanılmasını gündeme getirmiştir. Ancak uzun süreli laminoplasti sonuçları stabilizasyon ve kifoz oranlarında düşmeye yol açmakla beraber tam engellemediği görülmüştür. Ameliyat mikroskopun kullanıma girmesiyle beraber tek taraflı laminektominin stabilizasyonu koruyarak daha küçük pencerelerden intradural kitlelerin çıkarılmasına imkan sağlamıştır. Hemilaminektomi omurga stabilizasyonu bozmadan, daha minimal invaziv olarak tümör çıkarılmasını sağlayan, kan kaybını azaltan ve hastanede kalış süresini kısaltan alternatif bir cerrahi yaklaşımdır.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** İntradural spinal tümör, Hemilaminektomi, İnstabilite, Cerrahi yaklaşım

### ABSTRACT

The traditional approach to intradural spinal pathology is via total laminectomy. Total laminectomy may cause spinal instability and kyphosis due to the damage to the musculoligamentous structures and posterior bony elements. Spinal column deformity occurred in children, adolescents and young adults. The incidence of spinal deformity is higher in children than in adults. Fusion may be required to correct post-laminectomy deformity and to stabilize the spine. The most common sites of postlaminectomy deformity are the cervical and thoracic spine. Although laminoplasty decreased spinal instability and deformity, it didn't stop. After use of operation microscope, intradural neoplasms can be safely and effectively treated with hemilaminectomy techniques. Potential reduction in blood loss, hospitalization and disruption to local tissues suggest that, in the hands of an experienced surgeon, this technique may present an alternative to traditional open tumor resection.

**KEY WORDS:** İntradural spinal tumors, Hemilaminectomy, Instability, Surgical approach

Bülent TUCER

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Nöroşirürji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Geliş Tarihi : 04.12.2009

Kabul Tarihi : 07.12.2009

Yazışma adresi:

**Bülent TUCER**

Tel : 352 437 45 74

Faks : 352 437 29 34

E-posta: tucerb@erciyes.edu.tr

## GİRİŞ

İntradural omurilik tümörleri 100,000 de 3-10 arasında insidansı bulunan nadir tümörlerdir (4,15,18). Omurilik tümörleri: intradural ekstrapredüller ve intradural intramedüller tümörler olmak üzere iki gruba ayrılır. İntradural ekstrapredüller tümörler arasında en sık görülenler; schwannom ve nörofibrom gibi sinir kılıfı tümörleridir. İkinci sıklıkta menengiomlar görülür (6). En sık görülen intramedüller tümörler astrositom ve ependimomdur. Hemangioblastom, kavernom, epidermoid tümörler, lipomlar ve diğer tümörler nadir olarak görülür (19). Omurilik tümörleri tarihçesine baktığımız zaman ilk laminektomiye McEwan 1883 yılında yapmıştır (7). 1888 yılında Victor Horsley laminektomi yaparak tekal fibromiksomayı çıkarmıştır (3). Elsberg 1911 yılında ilk kez intramedüller bir kitleyi 2 evreli olarak çıkardı. İlk önce laminektomi ve miyelotomi yaptı (2). Bir hafta sonra ekstrüde olan lezyonu çıkardı. Taylor 1910 yılında tek taraflı laminektomiye tanımladı (16,17). Tek taraflı kısıtlı hemilaminektomi ile cerrahinin popüler hale gelmesi 1980 yılında Eggert'in operasyon mikroskopunu kullanmasıyla başlamıştır (14). Günümüzde intradural omurilik tümörlerinde laminektomi hala yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunun dışında yine laminoplasti, hemilaminektomi gibi cerrahi alternatiflerde mevcuttur. Biz burada hemilaminektomi yöntemiyle intradural kitlelerin çıkarılmasından bahsedeceğiz.

En eski ve yaygın kullanımı olan laminektomi ile cerrahinin en önemli komplikasyonu spinal instabilite ve deformite gelişmesidir (1,5,8,9). Bu sorunların ortaya çıkması laminektomi haricinde alternatif tekniklerin arayışı gündeme getirmiştir. Laminektominin bu komplikasyonları, omurgada cerrahi uygulanacak bölge servikal, torakal ve lomber bölgelerde farklılık arz etmektedir. Kaç omurga mesafesinde uygulanacağı, lateral bölgelere doğru kemik rezeksiyonun genişliği, yaş grubu komplikasyon oranını doğrudan etkilemektedir (10).

Özellikle, servikal omurga düzeyinde 3 mesafenin üzerinde laminektomi kifotik deformite açısından ciddi risk oluşturmaktadır. Çocuklar ve gençlerde deformite oranları daha yüksektir. Torakal ve lomber bölgede uygulanan laminektomi çocukluk döneminde deformite ve instabilite açısından daha az risk taşımaya rağmen ortaya çıkabilmekte, bu tip olgularda stabilizasyon

yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Laminektomi esnasında arka kemik arkının tamamen çıkarılması instabilite üzerinde tek etken değildir. Eğer tek etken olsaydı laminoplasti yapılan olgularda instabilite ve kifoz görülmemesi gerekirdi. Oysa özellikle genç hastalarda uygulanan laminoplasti sonrasında kifotik deformitelerle karşılaşmaktayız. Ligament ve kas yapılarının da stabilizasyonda etkili olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Hemilaminektomide kas yapılarının tek taraflı sıyırılması, interspinöz ligamentin korunması ameliyat sonrası stabilite ve deformite üzerinde koruyucu olmaktadır (14). Hemilaminektomi de yeniden aynı bölgede cerrahi yapılması durumunda açılım ve fibrotik dokular problem oluşturabilmektedir Ancak hemilaminektominin yüksek devirli turlarla laminanın kesilmesi ve işlem sonrası mini plak ve vidalarla kapatılabilmesiyle de rekürren olgulardaki bu sorunu da çözülebilmektedir.

### Hemilaminektomi endikasyonları:

Hemilaminektomi tekniği bir çok spinal patolojide cerrahi yaklaşım olarak kullanılabilir. Bunların başında dar spinal kanal olguları, spinal intradural kitleler. Bu vakalar spinal intradural ekstrapredüller veya intramedüller tümör, kavernöz anjiom arteriovenöz malformasyonlar dahildir. Spinal ekstradural tümör, kavernöz anjiom, epidural veya subdural ampiyemler gibi durumlarda etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Bu yer kaplayıcı lezyonların kanal içinde lateralize olmaları bir tarafta ağırlıklı bulunmaları tercih nedeni olabilir.

### Hemilaminektominin kontrendikasyonları:

Cerrahi öncesi instabilite tespit edilen olgulara tek başına kullanılması kontrendikedir. Özellikle intradural intramedüller omuriliğin santraline yerleşen lezyonlarda miyelotominin orta hattan yapılmasının uygun olacağı vakalarda laminektomi veya laminoplasti tercih edilebilir. Yine çok uzun segmenti tutan ve tüm kanalı dolduran intradural lezyonlarda rölatif kontrendikasyon bulunabilir.

### Tekniğin avantajları:

Daha az invaziv olması, daha fazla kas ve ligament yapının korunarak instabilite ve kifotik deformiteye neden olmaması. Cerrahi esnada daha az kan kaybına yol açması ve hastanede kalış süresini kısaltması sayılabilir.

### Tekniğin dezavantajı:

Daha dar bir alandan lezyona yaklaşım ve görüş açısının dar olması sonucu operasyon esnasında kullanılan cerrahi aletlerin alanı kapatması. Özellikle ultrasonik aspiratörle tümör küçültmesi esnasında el aplikörünün görüş alanını kısıtlaması sayılabilir.

### Cerrahi teknik:

Hasta uyutulup pozisyon verildikten sonra skopi ile lezyon seviyesi belirlenip cilt insizyonu planlanır. Saha temizliği ve izolasyonu takiben cilt insizyonu yapılır. Lezyonun bulunduğu taraftan fascia açılarak paravertebral adale sıyrılır. Lateral kitleler, lamina ve spinöz çıkıntılar ortaya konur (Şekil 1A). Laminanın tek taraflı alınması iki yöntemle yapılabilir.

1) Hemilaminotomi: Mikroskop altında yüksek devirli drilllerle faset eklemi medialinde kalınacak şekilde kaç mesafe isteniyorsa lamina boyunca kesilir. Daha sonra lamina ile spinöz çıkıntı birleşim yeride drille kesilir (Şekil 1B). Disektör ve sinir huku yardımıyla kesilmiş olan lamina parçaları çıkarılır (Şekil 1C). Spinöz çıkıntının tabanı gerekli ise drillenerek alınır.

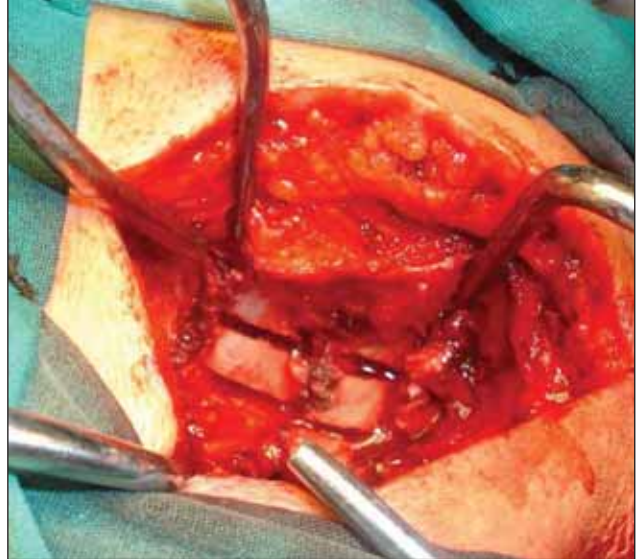
2) Hemilaminotomi: Mikroskop altında yüksek devirli drilllerle faset eklemi medialinde kalınacak şekilde hemilaminotomi yapılır. Bazı bölgelerde incelen lamina küret ve ronger yardımıyla çıkarılır. Spinöz çıkıntının tabanı gerekli ise drillenerek alınır. Çıkarılan lamina aralığından lezyonun görülüp görülmediği intraoperatif ultrason aracılığıyla kontrol edilebilir. Bu işlem servikal ve alt lomber bölgede skopi yardımıyla çok gerekli olmasa da özellikle torakal bölge lezyonlarında yapılan hemilaminotomi ile lezyon uyumunu görmek açısından yararlıdır (Şekil 1D). Daha sonra dura açılır ve süturle asılır. Araknoid zar açılarak duraya gümüş klipslerle tutturulur (Şekil 1E). Lezyon intramedüller ise omurilik üzerinden görüldüğü yerden miyelotomi yapılarak tümöre ulaşılır (Şekil 1F). Tümör çıkarıldıktan sonra dura primer olarak kapatılır. Cerrahi sahanın durumuna göre epidurale dren yerleştirilerek hasta kapatılır.

### Olgu 1

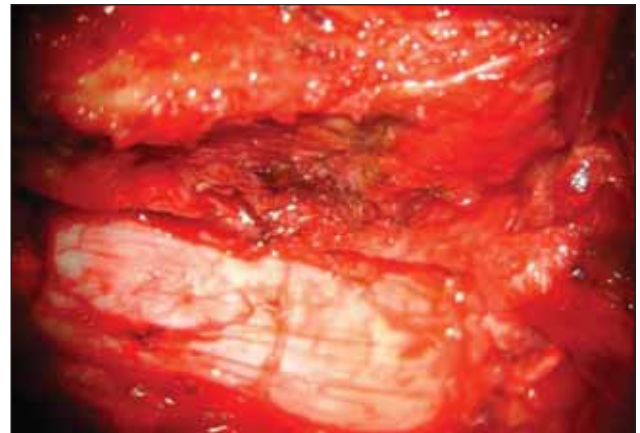
61 yaşında erkek hasta sağ kolda şiddetli yanma tarzında ağrı, ağrıya bağlı geceleri uyuyama, sağ kol ve bacağına güçsüzlük şikayetiyle polikliniğimize



Şekil 1A: Tek taraflı laminaların ortaya konması.

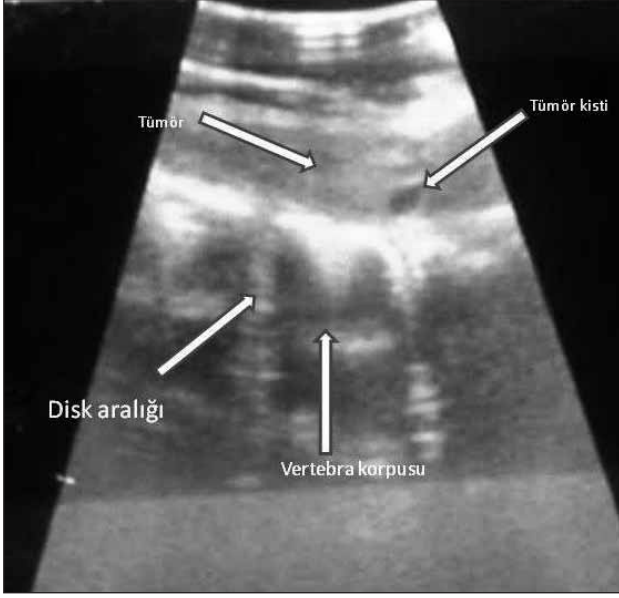


Şekil 1 B: Yüksek devirli turla laminaların lateral kitle mediali ve spinöz çıkıntıyla birleşim noktasından kesilmesi.

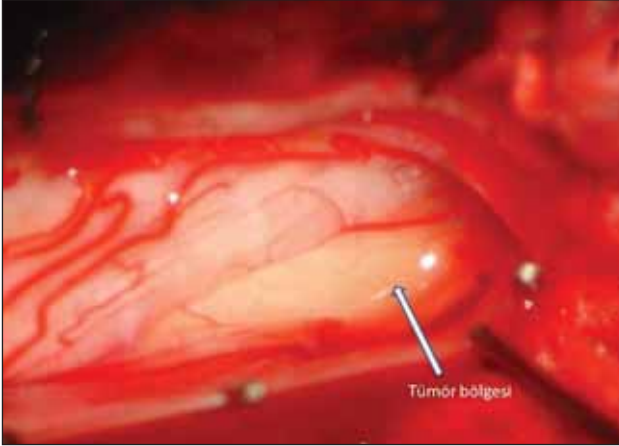


Şekil 1 C: C5-C6 hemilaminotomi, lamina parçalarının ve ligamentum flavumun temizlendikten sonraki görünümü.

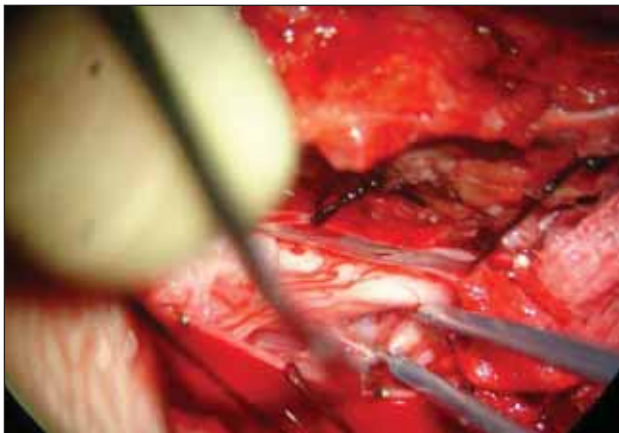




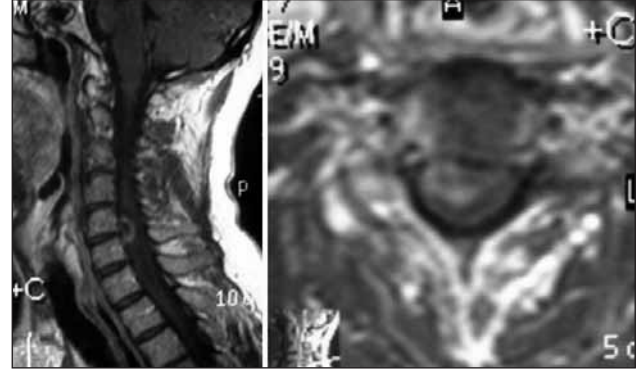
Şekil 1 D: İntraoperatif ultrasonla tümörün görüntülenmesi, laminektomiyle lezyonun uyumunun kontrol edilmesi.



Şekil 1 E: Dura açıldıktan sonra araknoidin açılıp, gümüş klipslerle duraya tespiti. Omurilik yüzeyinde tümörün oluşturduğu renk değişikliği ve kabarıklık görülmekte.



Şekil 1 F: Myelotomi sonrası tümöre ulaşılmış ve intramedüller tümörün görülerek çıkarılması.



Şekil 1 G: C5-6 düzeyinde omuriliğin antero lateralinde intramedüller yerleşimli, çevresi kontrast tutan ve ortası kistik lezyon.

başvurdu. Yapılan nörolojik muayenesinde sağ üst ekstremitede 3/5, alt ekstremitede 4/5 kuvvet mevcuttu. Çekilen servikal manyetik rezonans görüntülemesinde C5-6 düzeyinde T1 sekansında omurilikte genişleme, içerisinde hipointens, T2 sekansında hiperintens kistik lezyon, lezyon bölgesinden aşağı ve yukarı doğru uzanan ödemle uyumlu görünüm izlendi. Kontrast sonrası görüntülerde yaklaşık 8x5 mm çapında çevresi kontrast tutan, ortası nekrotik kitle tespit edildi (Şekil 1G). Tanı ve rezeksiyon amacıyla cerrahi planlandı. Hastaya C5-6 sağ hemilaminotomi yapıldı. Lezyon intraoperatif ultrason kullanılarak hemilaminektomiyle uyumlu olduğu teyit edildi. Dura açıldıktan sonra omuriliğin anterolateral kısmında renk değişikliği bulunan bölgeden 3-4 mm uzunluğunda omuriliğe paralel miyelotomi yapıldı. Tümöre ve kist kavitesine ulaşıldı (Şekil 1F). Frozeen patolojik çalışma sonucu yüksek dereceli gliom geldi. Hastada ek nörolojik defisit vermemek ve frozeen sonucunun yüksek dereceli gelmesi nedeniyle subtotal rezeksiyon yapılarak cerrahiye son verildi. Hastanın patoloji sonucu anaplastik astrositom olması üzerine hastaya radyoterapi planlandı.

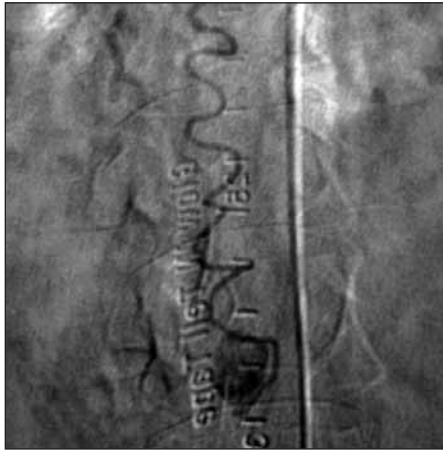
## Olgu 2

48 yaşında erkek hasta üroloji servisinde idrar yapamama nedeniyle yatırılmış. Nörojenik mesane tespit edilmesi üzerine tarafımızdan konsülte edilen hastanın 4 yıl önce servismizde serebellar hemangioblastomdan opere edildiği öğrenildi. Hastanın yapılan muayenesinde L1 den itibaren hipoestezi tespit edildi. Hastada çekilen manyetik rezonans görüntüde T1 de L2 düzeyinde 12 mm çapında izointens kontrast sonrası tutan soliter kitle

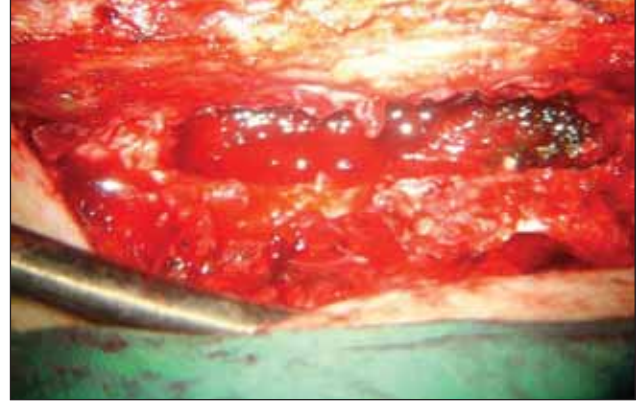
lezyon saptandı (Şekil 2A). Kontrastlı sagittal kesitlerde pial alanda uzunca segmentte vasküler yapılar tespit edilmesi üzerine hastaya spinal anjiyografi planlandı (Şekil 2B). Sağ T11 düzeyinden interkostal artere girilerek verilen kontrast sonucu anterior spinal arterden beslenen, filum terminale hemangioblastomu olduğu düşünülen lezyon görüldü. Hastaya cerrahi planlandı. L2 total L3 parsiyel sağ hemilaminektomi yapıldı (Şekil 2C). Ultrason yardımıyla hemilaminektomi alanının cerrahiye uygunluğu tespit edildi (Şekil 2D). Dura ve araknoid açılarak asıldı. İntraoperatif Dopplerle kitlenin besleyici arteri ve drenajı bulundu (Şekil 2E). Besleyici arter ve drenaj venleri yakılarak kesildi, kitle serbestleştirilip çıkarıldı (Şekil 2F). Operasyon sonrası komplikasyon gelişmedi.



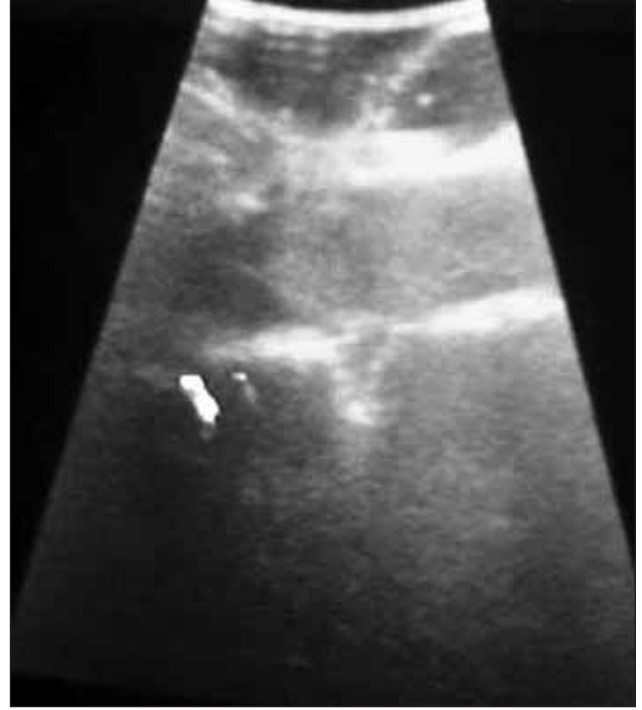
Şekil 2A: T1 kontrast sonrası sagittal ve aksiyal görüntülerde, L2 düzeyinde 12 mm çapında diffüz kontrastlanan soliter kitle lezyonu, lezyonla bağlantılı omurilik yüzeyine doğru uzanan tortioz vasküler görünüm.



Şekil 2B: Sağ T11 düzeyinden interkostal artere girilerek verilen kontrast sonucu anterior spinal arterden beslen, filum terminale hemangioblastomu olduğu düşünülen lezyon görüldü.



Şekil 2C: Yüksek devirli drille L2 total L3 parsiyel hemilaminektomi yapılması.

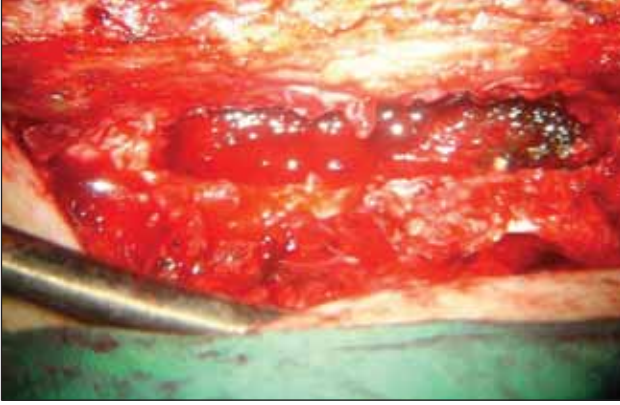


Şekil 2D: İntraoperatif ultrasonla kitle görünümü, hemilaminektominin lezyonla uyumu.

## TARTIŞMA

Geleneksel olarak spinal kitleler laminektomi ile çıkarılmaktadır. Geçtiğimiz yüzyıl içerisinde çok sayıda kitle laminektomi ile çıkarılmıştır. Bu vakalardan sonra görülen ana problem kifoskolyozdur. Özellikle servikal cerrahi sonrası torakal ve lomber bölgede daha fazladır. Servikalde laminektomi sonrası kifoz oranı normal lordozlu kişilerde %14, düzleşmiş boynu olanlarda %30 olarak bildirilmiştir (13). Servikal laminoplasti





Şekil 2E: İntraoperatif doppler ultrasonla lezyonun arteriyel ve venöz drenajının kontrol edilmesi.



Şekil 2F: Tümörün total olarak çıkarıldıktan sonraki görünümü.

sonrası Ratliff ve Cooper yaptığı meta analizde servikal dizilimde %35 bozulma, kifotik deformite oranı ise %10 olarak bildirilmiştir (11). Postlaminektomi servikal deformitede belirlenen risk faktörleri; yaş, ameliyat öncesi servikal dizilim, lezyonun intramedüller olması, cerrahi sonrası radyoterapi olarak belirlenmiştir. İlave olarak; laminektomi esnasında laterale doğru rezeksiyonun genişletilmesi, laminektomini yukarıdan aşağıya doğru yapılması, laminektominin seviyesi ve sayısı da etken olduğu bildirilmiştir (13). Özellikle çocukluk çağı spinal tümörlerinde cerrahi sonrası deformite oranları %24-100 olarak farklı makalelerde izlenmektedir. Burada cerrahi öncesi de bu çocuklarda spinal deformite görülmesi sıktır. Çocukluk çağında yapılan çok seviyeli lumbal ve torakalumbal bileşkedeki laminektomilerde

instabilite oranı % 7-33 olarak bildirilmiştir. Burada ortaya çıkan spinal instabilite ve kifozda, faset eklemin fazla çıkarılmasına bağlı ortaya çıktığı düşünülmektedir(10,21).

1991 yılında Yaşargil omurilik tümör ve arteriovenöz malformasyonlarda tek taraflı kısıtlı hemilaminektomi ile lezyonları çıkardığını bildirmiştir (12,14,20). Öktem ve ark. 20 vakalılık serilerinde ve Yaşargil'in serisinde post operatif 2. yılda instabilite gelişmediği bildirilmiştir(9).

Tredway ve ark. tümörlerde laminektomi ve hemilaminektomiyi kıyasladıkları modellerinde sagittal ve aksiyal palandaki hareketlilik sınırlarının laminektomide hemilaminektomiden daha fazla olduğunu göstermişlerdir (18).

## SONUÇ

İntradural ekstramedüller kitleler güvenli ve etkili bir şekilde hemilaminektomiyle çıkarılabilir. Bu cerrahi teknik sayesinde kan kaybı, hastanede kalış süresi kısalmır. Yumuşak dokulara daha az hasar verilir. Total laminektomi ile geleneksel tümör cerrahisine alternatif bir yöntemdir.

## KAYNAKLAR

1. Chiou SM, Eggert HR, Laborde G, Seeger W: Microsurgical unilateral approaches for spinal tumour surgery : eight years' experience in 256 primary operated patients. Acta Neurochir (Wien) 100: 127-133, 1989
2. Elsberg CA, Beer E: The operability of intramedullary tumours of the spinal cord : A report of two operations with remarks upon the extrusion of intraspinal tumours. Am J Med Sci 142:630-647, 1911
3. Gowers W, Horsley VA. A case of tumour of the spinal cord : removal and recovery. Med Chir Tr 53:379-428, 1888
4. Kurland LT: The frequency of intracranial and intraspinal neoplasms in the resident population of Rochester, Minnesota. J Neurosurg 15:627-641, 1958.
5. Lunardi P, Licastro G, Missori P, Ferrante L, Fortuna A: Management of intramedullary tumors in children. Acta Neurochir (Wien) 120:59-65, 1993
6. Masaryk TJ: Neoplastic disease of the spine. Radiol Clin N Am 29:829-845,1991
7. McEwan W: An address on the surgery of the brain and spinal cord. Br Med J 2:302-309, 1888
8. Ogden AT, Bresnahan L, Smith JS, Natarajan R, Fessler RG: Biomechanical comparison of traditional and minimally invasive intradural tumor exposures using finite element analysis. Clin Biomech (Bristol, Avon) 24(2):143-147, 2009
9. Oktem IS, Akdemir H, Kurtsoy A, Koc RK, Menku A, Tucer B: Hemilaminectomy for the removal of the spinal lesions. Spinal Cord 38: 92-96, 2000

10. Papagelopoulos PJ, Peterson HA, Ebersold MJ, Emmanuel PR, Choudhury SN, Quast LM. Spinal column deformity and instability after lumbar or thoracolumbar laminectomy for intraspinal tumors in children and young adults. *Spine (Phila Pa 1976)* 22(4):442-451, 1997
11. Ratliff JK, Cooper PR: Cervical laminoplasty: A critical review. *J Neurosurg* 98 (3 Suppl):230-238, 2003
12. Sarioglu AC, Hanci M, Bozkus H, Kaynar MY, Kafadar A: Unilateral hemilaminectomy for the removal of the spinal space-occupying lesions. *Minim Invasive Neurosurg* 40:74-77, 1997
13. Scubba DM, Chaichana KL, Woodworth GF, Mcgirt MJ, Gokaslan ZY, Jallo GI: Factors associated with cervical instability requiring fusion after cervical laminectomy for intradural tumor resection. *J Neurosurg Spine* 8:413-419, 2008
14. Sim JE, Noh SJ, Song YJ, Kim HD: Removal of intradural-extramedullary spinal cord tumors with unilateral limited laminectomy. *J Korean Neurosurg Soc* 43:232-236, 2008
15. Sloof J, Mac Carthy C: Primary intramedullary tumors of the spinal cord and filum terminale. Philadelphia, Saunders, 1964.
16. Taylor AS: Hemilaminectomy. *Bull NY Acad Med* 3: 24, 1927
17. Taylor AS. Unilateral laminectomy. *J Neuro Ment Dis* 39:257, 1910
18. Tredway TL, Santiago P, Hrubes MR, Song JK, Christie SD, Fessler RG: Minimally Invasive Resection Of Intraduralextramedullary Spinal Neoplasms. *Neurosurgery* 58 (1 Suppl):ONS52-8, 2006
19. Van Goethem JW, van den Hauwe L, Ozsarlak O, De Schepper AM, Parizel PM: Spinal tumors *Eur J Radiol* 50(2):159-176, 2004
20. Yasargil MG, Tranmer BI, Adamson TE, Roth P: Unilateral partial hemilaminectomy for the removal of extra- and intramedullary tumours and AVMs. *Adv Tech Stand Neurosurg* 113-132, 1991
21. Yasuoka S, Peterson HA, MacCarty CS: Incidence of spinal column deformity after multilevel laminectomy in children and adults. *J Neurosurg* 57: 441-445, 1982