

SPİNAL

PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ BÜLTENİ

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'nun resmi yayım organıdır.

Sayı: 82 Ocak / 2019



Türk Nöroşirürji Derneği Yönetim Kurulu

Başkan
Emel AVCI

2. Başkan
Ömer Hakan EMMEZ

Sekreter
Hüseyin Hayri KERTMEN

Muhasip
İlker SOLMAZ

Veznedar
Gökmen KAHİLOĞULLARI

Üyeler
İbrahim Suat ÖKTEM
Ali Metin KAFADAR
Mevlüt Özgür TAŞKAPILIOĞLU
Bülent BOZYİĞİT
Ali Fatih RAMAZANOĞLU

**Türk Nöroşirürji Derneği
Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi
Öğretim ve Eğitim Grubu
Yönetim Kurulu**

Başkan
Ali DALGIÇ

2. Başkan
Mesut YILMAZ

Sekreter
Şeref DOĞAN

Üyeler
Cumhur KILINÇER
Ahmet DAĞTEKİN
Ahmet Gürhan GÜRÇAY
Onur YAMAN

Editör

Ali DALGIÇ

alidalgic@yahoo.com

Editör Yardımcıları

Ahmet DAĞTEKİN

dagtekin69@yahoo.com

Şeref DOĞAN

serefdogan01@yahoo.com

Ahmet Gürhan GÜRÇAY

drgurcay@gmail.com

Cumhur KILINÇER

ckilincer@hotmail.com

Onur YAMAN

dronuryaman@yahoo.com

Mesut YILMAZ

drmesutyilmaz@yahoo.com

Danışma Kurulu

Cem AÇIKBAŞ

Nusret DEMİRCAN

Sait NADERİ

Ali ARSLANTAŞ

Tahsin ERMAN

Fahir ÖZER

Özkan ATEŞ

Murat HANCI

İlker SOLMAZ

Şükrü ÇAĞLAR

Serdar IŞIK

Alparslan ŞENEL

Sedat ÇAĞLI

Erkan KAPTANOĞLU

Serkan ŞİMŞEK

Süleyman ÇAYLI

Ümit KEPOĞLU

Cüneyt TEMİZ

Sedat DALBAYRAK

Cumhur KILINÇER

Kudret TÜREYEN

Ali DALGIÇ

Kemal KOÇ

Mesut YILMAZ

Ahmet DAĞTEKİN

Kadir KOTİL

Mehmet ZİLELİ

SPİNAL

PERİFERİK SİNİR CERRAHİSİ BÜLTENİ

Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'nun resmi yayım organıdır.

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni

Türk Nöroşirürji Derneği adına yayım sahibi:
Emel AVCI

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:
Mesut YILMAZ

Yayın türü: Yaygın süreli yayım
E ISSN: 2148-0842

Tüm hakları Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu'na aittir.
Yazıların içeriğinden yazarlar sorumludur.

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni elektronik olarak yılda dört sayı olmak üzere Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim aylarında yayımlanmaktadır.

Sayı: 82 Ocak / 2019

Online yayım tarihi: 16.12.2021

Kapak resmi: Spinal kanal içinde saptanan tümörün MR ve perop USG görüntüsü (Dr. Ali Dalgıç arşivinden)

Web Adresi

<http://www.spinetr.com/menu/14/bultenler>

Yazışma Adresi

TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ
Taşkent Caddesi 13/4
06500 Bahçelievler, Ankara
Tel: 0312 212 64 08 Faks: 0312 215 46 26
E-mail: info@turknorosirurji.org.tr
Web: www.turknorosirurji.org.tr

Yayın Hizmetleri ve Düzenleme

Buluş Tasarım ve Matbaacılık Hizmetleri San. Tic.
Bahriye Üçok Caddesi 9/1 Beşevler, 06500 Ankara
Tel: 0312 222 44 06 Faks: 0312 222 44 07
www.bulustasarim.com.tr

Yazım Kuralları

Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni, esas olarak nöroşirürji eğitimine katkıda bulunacak davetli yazıların yanı sıra nöroşirürji ve ayrıca nöroloji, nöropatoloji, nöroradyoloji, nöroanestezi, nörofarmakoloji, nöroanatomi, nörofizyoloji, omurga, omurilik ve periferik sinir cerrahisi dallarındaki **derleme** makaleleri, nöroşirürji ile ilgili önemli ve yeni bilgileri içermesi koşulu ile yayımlar. Yazı dili Türkçedir. Yazılar **e-posta** yoluyla dergi editörüne gönderilecektir. Makaledeki tüm yazarların e-posta adresleri ve ORCID ID (ORCID kayıt numarası) bilgisi makale gönderilme aşamasında belirtilmelidir. ORCID kaydı <http://orcid.org> adresinden ücretsiz yapılabilir ve ORCID ID bu adresten elde edilebilir. Yazılar, yayım kurulu tarafından değerlendirilecektir. Editör, yazıları düzeltme, değiştirme, reddetme veya yeniden düzenlenmesi için geri gönderme hakkına sahiptir. Dergi, yazarların görüş ve yorumlarından sorumlu değildir. Tüm yazılar, uluslararası etik kurallara uygun olmalı ve gerektiğinde yayımlarda etik kurul izninin alındığı belgelenmelidir.

Makalenin Hazırlanması

Başlık Sayfası: Yazının Türkçe başlığı, İngilizce alt başlığı, yazarların ad ve soyadları (akademik ve mesleki ünvanları yazılmaz) belirtilir. Aynı kurumdan yazarlar, aynı numarayı almak üzere klinik, bölüm, enstitü veya kuruluşun ismi ve adresleri yazar sırasına göre numaralandırılarak yazılır. Yazının kısa başlığı da verilmelidir. Yazışmaların yapılacağı yazarın adı, tam posta adresi, telefon, faks numarası ve elektronik posta adresleri yazılmalıdır. Çalışma bir kongre ya da bir toplantıda bildiri olarak sunulmuşsa, yazarlar bu durumu sayfanın sonunda, yapılan toplantının adını, yerini ve tarihini vererek belirtmelidir.

Öz: İki yüz elli sözcükten fazla olmayan Türkçe ve İngilizce öz yazılmalıdır. Öz kısmı **bölümlerden oluşmayacaktır**. Kısaltmalar ve kaynaklar kullanılmamalıdır. Özün sonunda yer alacak Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler, üç ile yedi sözcük arasında, Index Medicus Tıbbi Başlıklar (MeSH) listesine uygun olarak alfabetik sırada verilmelidir. Özün sonunda yer alacak Türkçe anahtar sözcükler, üç ile yedi sözcük arasında, Index Medicus Tıbbi Başlıklar (MeSH) listesine uygun olarak alfabetik sırada verilmelidir. Bir başka sayfaya, Türkçe öz ve anahtar sözcüklerin birebir tercümesi olacak biçimde İngilizce öz (abstract) yazılmalıdır.

Metin Sayfaları: Bütün ölçümler metrik sistemde verilmelidir. Simge ve kısaltmalar uluslararası standartlarda olmalıdır. Kısaltmalar metinde ilk görüldüğünde açıklanmalı ve genel kabul görmüş olanlarla sınırlandırılmalıdır. İstatistiksel analiz için kullanılan testler metinde ve tablolarda belirtilmelidir. Yazarlar, metnin sonunda **teşekkür** başlığı altında, çalışmanın gerçekleşmesi için katkıda bulunan kişi, kurum ve kuruluşlar varsa bildirebilirler.

Kaynaklar: **Alfabetik** olarak numaralanmalı ve metinde cümle sonuna noktadan önce parantez içinde yerleştirilmelidir. Kısaltmalar Index Medicus'a uygun olmalıdır.

Aynı yazara ait birden çok makale varsa, bunlar eskiden yeniye doğru tarih sırasına göre verilmelidir. Bütün yazarların isimleri belirtilmelidir. Kişisel bilgiler, incelemedeki yazılar ve yayınlanmamış veriler kaynak listesine alınmaz, metnin uygun bir yerinde parantez içinde belirtilir. Yayınlanmak üzere kabul edilen yazılar kaynak listesine alınabilir. Kaynak listesi metin içinde yer alan tüm kaynakları, metin de tüm kaynak numaralarını içermelidir.

1. Makale örneği

Erdoğan P, Dalgıç A, Tüzgen S, Çıplak N, Oral Z, Kuday C: Çocukluk çağı posterior fossa tümörleri: 73 olgunun değerlendirilmesi. Türk Nöroşir Derg 12:31-39, 2002

2. Ek örneği

Altınörs N, Kars Z, Arda N, Şenveli E, Türker A, Çınar N: Spinal extradural metastasis of medulloblastoma. Turk Neurosurg Suppl (veya ek) 1:144, 1989

3. Kitap örneği

Taveras JM, Wood EH: Diagnostic Neuroradiology, cilt 1, ikinci baskı, Baltimore: Williams and Wilkins, 1976:542-550

4. Kitapta bölüm örneği

Verbiest H: Lumbar spine stenosis. Youmans JR (ed), Neurological Surgery, cilt 4, üçüncü baskı, Philadelphia: WB Saunders, 1990:2805-2855

5. Tez örneği

Kanpolat Y: Trigeminal ganglion deneysel perkütan giriş ve radyofrekans termik lezyonun histopatolojik değerlendirilmesi (Doçentlik tezi), Ankara: Ankara Üniversitesi, 1978:1-52

6. *Yazılım*

Epi Info [computer program]. Version 6. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 1994.

7. *Çevrimiçi dergi*

Friedman SA. Preeclampsia: A review of the role of prostaglandins. *Obstet Gynecol* [serial online]. January 1988;71:22-37. Available from: BRS Information Technologies, McLean, VA. Accessed December 15, 1990.

8. *Veritabanı*

CANCERNET-PDQ [database online]. Bethesda, MD: National Cancer Institute, 1996. Updated March 29, 1996.

9. *World Wide Web*

Gostin LO. Drug use and HIV/AIDS [JAMA HIV/AIDS web site]. June 1, 1996. Available at: <http://www.ama-assn.org/special/hiv/ethics>. Accessed June 26, 1997.

Tablolar: Her tablonun bir başlığı olmalıdır. Tablolar çift aralıklı olarak ayrı bir sayfada listelenmeli ve numaralandırılmalıdır. Tablo numaraları metin içinde yer almalıdır.

Şekiller: Tüm şekillerin altyazısı olmalı ve ayrı bir sayfada listelenmelidir. Şekil altyazıları kısa ve açıklayıcı olmalıdır. Altyazılar şeklin üstüne yazılmamalıdır. Şekiller (fotoğraflar, çizimler ve grafikler) numaralandırılmalı ve tüm şekil numaraları metin içinde de geçmelidir. Fotoğraflarda hastanın ismini, kimliğini belirleyen bölümler gizlenmelidir. Sadece aynı sütun içinde yer alan ve birlikte görünen şekiller aynı numarayı, farklı harflerle alabilirler (1A,1B gibi). Diğer tüm şekiller farklı numaralandırılmalıdır. Fotoğraflar en az 300 dpi çözünürlükte olmalıdır. Fotomikrograflardaki büyütme oranı şekil altyazılarında verilmelidir. Eğer mümkünse fotoğraf üzerine ölçek eklenmelidir. Radyolojik görüntüler (MRG, BT, Anjiyografi) mutlaka siyah beyaz olmalıdır.

Videolar: Videoklipler, yazarların özgün eserleri olmalıdır. Türkçe altyazı ve sesli anlatım eklenmelidir. Kabul edilen formatlar .avi, .mpeg ve .mp4'dür. En fazla 40MB boyutta olmalı ve 10 dakikadan uzun sürmemelidir. Söz konusu videolar makaledeki bir figür ya da figürlerin yerini alabilir. Yayın hakları Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni'nin diğer bölümlerinde belirtildiği gibidir.

İçindekiler

Sayı: 82 Ocak / 2019

Editörün Mesajı	1
Spinal Kord Ependimomlar	2
<i>Spinal Cord Ependymomas</i>	
İntradural – Ekstramedüller Tümörlerin Tek Taraflı Laminektomi ile Çıkarımı	5
<i>Unilateral Laminectomy for Removing of the Intradural - Extramedullary Tumors</i>	
Foraminal Tümörlerde Ekstraforaminal Çıkarım	7
<i>Extraforaminal Approach for Removing of the Foraminal Tumors</i>	

Editörün mesajı

Dr. Ali DALGIÇ



Sayın Meslektaşlarım,

Mikrocerrahi teknikler, uyguladığımız cerrahi tedavi yöntemlerinin ayrılmaz bir parçası hâline gelmiştir. Çalışma alanımız olan omurilik ve sinir köklerinin dekompresyonu, içerisinde veya komşuluğunda yerleşmiş tümör gibi lezyonların özenli çıkarımı için rutin hâline gelmektedir. Böylece sinir dokularının korunması sağlanarak muhtemel komplikasyon riskleri azaltılabilmektedir. Diğer yandan, açık cerrahi uygulamalara oranla daha küçük bir cerrahi koridor yeterli olabilmektedir. Özellikle ekstramedüller tümörlerde tek taraflı yaklaşım genellikle yeterli olabilmekte ve omurganın doğal anatomisi daha az bozulmaktadır. Bu yaklaşımın en önemli avantajı, posteriyor gerilim bandının ve karşı taraf kas-kemik-ligaman yapısının korunması ile ameliyat sonrası instabilite riski azalmaktadır. İntramedüller tümörlerde de tek taraflı yaklaşım ile tümör çıkarımına ilişkin yayınlar olmakla birlikte henüz yaygınlık kazanmamıştır.

Bu sayımızda, omurilik ve sinir kökü kökenli spinal tümörlerden üç ana anatomik bölge; intramedüller, intradural-ekstramedüller ve foraminal yerleşimli tümörlerin mikrocerrahi ile çıkarımına ilişkin teknik notlar ve videolar bulacaksınız.

Umarız ki meslek yaşamınızda sizlere yardımcı olacaktır.

Sağlıklı günler dilerim.

Dr. Ali DALGIÇ

Derleme / Review

SPİNAL KORD EPENDİMOMLAR

SPINAL CORD EPENDYMOMAS



Konu ile ilgili bağlantıya yandaki linkten ulaşabilirsiniz <https://www.spinetr.com/video.aspx?video=13>

GİRİŞ

Spinal kord endimomları, santral kanal içindeki endim hücrelerinden kaynaklanan intradural tümörlerdir. Yetişkinlerde, %75'i omurilik kanalında meydana gelir. İntramedüller ve ekstramedüller olabilirler. İntramedüller omurilik tümörlerinin % 25'ini oluştururlar (1). Hastalar genellikle 30-40 yaşındadır. Erkekler ve kadınlar eşit şekilde etkilenir. Hastalarda spesifik olmayan ve yavaş progresyon sergileyen semptomlar görülür. Yaygın semptomlar arasında sırt ağrısı, alt ekstremitelerde spastisite, yürüme ataksisi, duyu kaybı ve parestezi bulunur. Akut kötüleşme görülen hastalarda intratümöral kanama akla gelmelidir (2-4). Histolojik tipleri sellüler (en sık), papiller, berrak hücreli, tanisitik, miksopapiller ve malanositiktir. WHO histolojik alt tipleri, mikroskopide görülen malignite derecesine göre üç sınıfa ayrılmıştır (5). Miksopapiller endimoma, histolojik görünümde en iyi huylu olan evre I lezyonlardır ve yetişkinlerde spinal kord endimomlarının yaklaşık %25'ini oluştururlar (6,7). Diğer endimomlar evre II-III olup histolojik olarak ayırt edilmeleri zordur. Anaplastik endimomlar evre III'tür ve en kötü huylu davranışa sahiptir (8). Evre II endimomlar, omurilikteki lezyonların% 55-75'ini oluşturur (7,8). En sık servikal veya torasik bölgede görülürler (9). Tipik olarak intramedüller olurlar ve yaklaşık %60 civarında siringomyeli ile ilişkili oldukları bildirilmiştir (9,10).

Spinal kord endimomlarında tanıda en iyi yöntem manyetik rezonans görüntülemidir. Tipik olarak korda göre T1'de hipointens, T2'de hiperintens ve kontrastlı çekimlerde tutulum mevcut şekilde görülürler. Kistik değişiklikler, kanama, nekroz ve kalsifikasyon gibi heterojen görüntülerde

eşlik edebilir (10,11). Kistler tümörün kranyalinde veya kaudalinde olabilirler ve görülme oranı yaklaşık %60'tur (10). Kordda genişleme olması önemli ve demyelizan gibi neoplastik olmayan hastalıklardan ayırıcı tanı yapılmasında yardımcı bir bulgudur (10). Özellikle filum terminalde görülen endimomlarda kranyal ve tüm spinal MRG ile tarama yapılmalıdır (10,11).

TEDAVİ

Tedavileri cerrahidir ve amaç tamamen çıkarılmasıdır. Çünkü tümörün çıkarılma boyutu ile progresyonsuz sağkalım yakından ilişkili bulunmuştur. Bunun yanında tamamen çıkarılması ile kısmi çıkarılması arasında postoperatif defisit gelişmesi açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (12-16). Spinal kord endimomlarında tamamen çıkarılma yaklaşık %90 olguda mümkün olabilmektedir (9). Bu yüksek oran korda nadiren invazyon yapmaları ile ilişkili olabilir. Rezeksiyonun boyutu ise tümörün lokalizasyonuna, boyutuna, histolojisine ve bir kapsül veya siringomyelinin varlığına bağlıdır (13, 17, 18). Siringomyeli, tümör ile kord arasında bir sınır oluşturabilir ve tümörün çıkarılmasını kolaylaştırabilir. Tümörün kapsül içermesi, çıkarma esnasında tümör dışı çevre dokuların korunmasını sağlayabilir (18-20).

Tümörün tamamen çıkarılması, beklendiği üzere evre III olgularda diğerlerine göre daha düşük bulunmuştur (yaklaşık %30). Ancak evre II endimomlarda durum farklıdır ve evre I (miksopapiller) endimomlara göre tamamen çıkarılmaları daha yüksek olarak bulunmuştur (sırasıyla yaklaşık %79 ve %59). Bunun sebebi, miksopapiller endi-

momaların konus medullaris yakınındaki tipik yerleşimleri ve özellikle büyük tümörlerde kapsül yapısının kaybolup kauda ekuinadaki sinir liflerine yapışıklık oluşturmaları nedeniyle tamamen çıkarılmalarının zorlaşmasıdır (18, 21).

Malign histolojik özelliklerden yoksun olsalar da, miksoepandimomlar, evre II endimomlardan daha yüksek bir nüks oranına sahiptir (12). Miksoepandimomlar, neredeyse sadece konus medullaris çevresinde meydana gelir ve sıklıkla kauda ekinin veya filum terminaleyi çevreler (8,25). Kauda ekinin sinir köklerini koruma girişimlerinde tümörün tamamen çıkarılması oranının daha düşük olması muhtemelen buna sebeptir (12,26). Vakaların % 15-33'ünde rekürrens meydana gelebilmesine rağmen, mortalite oranları düşüktür ve sağkalım yaklaşık % 85-100'dür (27). Evre II endimomlarda sağkalım yaklaşık % 85 civarındadır (6,18,28). Evre III endimomlar, progresyonsuz ve genel sağkalım açısından diğer evrelere göre daha kötü sonuçlar göstermektedir (12).

Preoperatif defisit düzeyinin fazla olması postoperatif daha az düzelmeye ile ilişkili bulunmuştur (13,18). Torakal bölgede olan endimomlar, operasyon sonrasında defisitlerde progresyon görülmesi açısından daha risklidir (15). İntraoperatif nöromonitorizasyon uygulanması ve özellikle motor uyarılmış potansiyellerin takibi olası hasarları önleyici etki oluşturabilir (15). Somatosensoryel uyarılmış potansiyel izlemenin fonksiyonel sonuçları öngördüğü gösterilmemiştir (18,22).

CERRAHİ YÖNTEM

Hasta nöromonitör kurulumunu takiben prone pozisyonda yatırılır. Cerrahi alanın steril örtülmesini takiben skopi ile seviye tespiti yapılır ve median insizyon yapılır. Tek taraflı fasya ve paravertebral adaleler subperiostal olarak laterale sıyrılır. Hangi taraftan yaklaşılacağına, tümörün lokalizasyonuna ve cerrahin çalışma kolaylığına göre karar verilebilir. Skopi ile tekrar seviye kontrolü yapılır. Hemilaminektomi ve flavektomi, tümörün boyutuna göre bir veya birkaç seviyeye yapılır. Sonrasında lamina ile olan bileşkesinden spinöz çıkıntı kırılır ve orta hatta hâkim olunacak şekilde karşı tarafa ekartör yardımıyla itilir. Çevre epidural kanamalar durdurulur. Duraya ve araknoide orta hat insizyon yapılır. Orta hat miyelotomi bipolar koter ile koagüle edildikten sonra bistüri yardımıyla yapılır. Tümör tanımlanır ve nöral dokularla olan sınır hatları belirlenip sıyrılarak tamamen çıkarılmaya çalışılır. Hemostaz sonrasında dura primer olarak sütüre edilir ve karşıya ekarte edilmiş olan spinöz çıkıntı orta hatta getirilir. Fasya su geçirmez şekilde kapatılır.

EK TEDAVİLER

Tamamen çıkarılmış olan olgularda radyoterapi ve kemoterapi gerekmez. Ancak tümör yeri veya anatomisi nedeniyle tam rezeksiyon mümkün değilse, yardımcı radyoterapi lokal nüksün önlenmesi açısından önerilir (23). Özellikle stereotaktik radyoterapinin tercih edilmesi tedaviye bağlı komplikasyonları azaltabilir (24). Spinal kord endimomlarında kemoterapinin kanıtlanmış bir etkinliği yoktur. Hem cerrahi hem de radyoterapinin başarısız olduğu olgularda kemoterapi tedavisi olarak önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Chamberlain MC: Ependymomas. *Curr Neurol Neurosci Rep* 3(3):193-199, 2003
2. Schwartz TH, McCormick PC: Intramedullary ependymomas: Clinical presentation, surgical treatment strategies and prognosis. *J Neurooncol* 47(3):211-218, 2000
3. Payne NS 2nd, McDonald JV: Rupture of spinal cord ependymoma. Case report. *J Neurosurg* 39(5):662-665, 1973
4. Tonogai I, Sakai T, Tezuka F, Goda Y, Takata Y, Higashino K, Sairyo K: Spontaneous rupture and hemorrhage of myxopapillary ependymoma of the filum terminale: A case report and literature review. *J Med Invest* 61(3-4):430-435, 2014
5. Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK, Burger PC, Jouvet A, Scheithauer BW, Kleihues P: The 2007 WHO classification of tumours of the central nervous system. *Acta Neuropathol* 114(2):97-109, 2007
6. Boström A, von Lehe M, Hartmann W, Pietsch T, Feuss M, Boström JP, Schramm J, Simon M: Surgery for spinal cord ependymomas: Outcome and prognostic factors. *Neurosurgery* 68:302-309, 2011
7. Tarapore PE, Modera P, Naujokas A, Oh MC, Amin B, Tihan T, Parsa AT, Ames CP, Chou D, Mummaneni PV, Weinstein PR: Pathology of spinal ependymomas: An institutional experience over 25 years in 134 patients. *Neurosurgery* 73(2):247-255, 2013
8. Perry A, Prayson RA: Glial and glioneuronal tumors. In: Prayson RA (ed). *Neuropathology*. 2. Philadelphia: Elsevier Inc, 2012:461-512
9. Klekamp J: Spinal ependymomas. Part 1: Intramedullary ependymomas. *Neurosurg Focus* 39:E6, 2015
10. Koeller KK, Rosenblum SR, Morrison AL: Neoplasms of the spinal cord and filum terminale: Radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 20:1721-1749, 2000
11. Yuh EL, Barkovich AJ, Gupta N: Imaging of ependymomas: MRI and CT. *Child's Nerv Syst* 25:1203-1213, 2009

12. Oh MC, Tarapore PE, Kim JM, Sun MZ, Safaee M, Kaur G, Aranda D, Parsa AT: Spinal ependymomas: Benefits of extent of resection for different histological grades. *J Clin Neurosci* 20(10):1390-1397, 2013
13. Chang UK, Choe WJ, Chung SK, Chung CK, Kim HJ: Surgical outcome and prognostic factors of spinal intramedullary ependymomas in adults. *J Neurooncol* 57:133-139, 2002
14. Lee SH, Chung CK, Kim CH, Yoon SH, Hyun SJ, Kim KJ, Kim ES, Eoh W, Kim HJ: Long-term outcomes of surgical resection with or without adjuvant radiation therapy for treatment of spinal ependymoma: A retrospective multicenter study by the Korea Spinal Oncology Research Group. *Neuro Oncol* 15:921-929, 2013
15. Nakamura M, Ishii K, Watanabe K, Tsuji T, Takaishi H, Matsumoto M, Toyama Y, Chiba K: Surgical treatment of intramedullary spinal cord tumors: Prognosis and complications. *Spinal Cord* 46:282-286, 2008
16. Volpp PB, Han K, Kagan AR, Tome M: Outcomes in treatment for intradural spinal cord ependymomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 69:1199-204, 2007
17. Oh MC, Kim JM, Kaur G, Safaee M, Sun MZ, Singh A, Aranda D, Molinaro AM, Parsa AT: Prognosis by tumor location in adults with spinal ependymomas. *J Neurosurg Spine* 18:226-235, 2013
18. Nagasawa DT, Smith ZA, Cremer N, Fong C, Lu DC, Yang I: Complications associated with the treatment for spinal ependymomas. *Neurosurg Focus* 31:E13, 2011
19. Peker S, Ozgen S, Ozek MM, Pamir MN: Surgical treatment of intramedullary spinal cord ependymomas: Can outcome be predicted by tumor parameters? *J Spinal Disord Tech* 17:516-521, 2004
20. Sakai Y, Matsuyama Y, Katayama Y, Imagama S, Ito Z, Wakao N, Kanemura T, Yoshida G, Sato K, Ando T, Nakamura H, Kato F, Yukawa Y, Ito K, Ishiguro N: Spinal myxopapillary ependymoma: Neurological deterioration in patients treated with surgery. *Spine (Phila Pa 1976)* 34(15):1619-1624, 2009
21. Halvorsen CM, Kolstad F, Hald J, Johannesen TB, Krossnes BK, Langmoen IA, Lied B, Rønning P, Skaar S, Spetalen S, Helseth E: Long-term outcome after resection of intraspinal ependymomas: Report of 86 consecutive cases. *Neurosurgery* 67(6):1622-1631, 2010
22. Ogden AT, Schwartz TH, McCormick PC: Spinal cord tumors in adults. In: Winn HR (ed). *Youmans Neurol Surgery*, 6. vol. 2, Philadelphia: Elsevier Saunders, 2011:3131-343
23. Clover LL, Hazuka MB, Kinzie JJ: Spinal cord ependymomas treated with surgery and radiation therapy: A review of 11 cases. *Am J Clin Oncol* 16(4):350-353, 1993
24. Ryu SI, Kim DH, Chang SD: Stereotactic radiosurgery for hemangiomas and ependymomas of the spinal cord. *Neurosurg Focus* 15:E10, 2003
25. Klekamp J: Spinal ependymomas. Part 2: Ependymomas of the filum terminale. *Neurosurg Focus* 39:E7, 2015
26. Smirniotopoulos JG, Brain E: Non-astrocytic gliomas. In: Ellison D, Love S (ed). *Neuropathology*, 3. Elsevier Inc, 2013: 729-742
27. Bagley CA, Wilson S, Kothbauer KF, Bookland MJ, Epstein FJ, Jallo GI: Long term outcomes following surgical resection of myxopapillary ependymomas. *Neurosurg Rev* 32:321-334, 2009
28. Abdel-Wahab M, Etuk B, Palermo J, Shirato H, Kresl J, Yapicier O, Walker G, Scheithauer BW, Shaw E, Lee C, Curran W, Thomas T, Markoe A: Spinal cord gliomas: A multi-institutional retrospective analysis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 64(4):1060-1071, 2006

Derleme / Review

İNTRADURAL – EKSTRAMEDÜLLER TÜMÖRLERİN TEK TARAFLI LAMİNEKTOMİ İLE ÇIKARIMI

UNILATERAL LAMINECTOMY FOR REMOVING OF THE INTRADURAL - EXTRAMEDULLARY TUMORS



Konu ile ilgili bağlantıya yandaki linkten ulaşabilirsiniz <https://www.spinetr.com/video.aspx?video=14>

GİRİŞ

İntradural omurilik tümörleri, sıklıkla benign histopatolojik kökenli olmalarına rağmen, spinal kanal içinde hacim oluşturmaları nedeniyle kompresif miyelopati ve/veya radikülopatiye neden olabilir. Bu nedenle cerrahi olarak çıkarılmaları gerekmektedir.

Tarihsel olarak, intradural tümörlerin çıkarımı için posterior total laminektomi uzun süre tercih edilen bir yaklaşım olmuştur. Ancak, son yıllarda yapılan biyomekanik ve klinik araştırmalar, total laminektomi sonrasında kifoz gelişim riskinin öngörülenden fazla olduğunu göstermektedir. Özellikle pediatrik yaş grubu hastalar ve servikal bölgede yapılan laminektomiler bu komplikasyon için yüksek risk oluşturmaktadır (2).

İntradural tümörlerin rezeksiyonu için tek taraflı hemilaminektomi, ilk olarak 1989'da Chiou ve 1991 Yaşargil tarafından bilimsel literatüre kazandırılmıştır (1). Tek taraflı yaklaşım ile karşı tarafın paraspinal kas grupları, faset eklemleri, omurganın posterior gerilim bandı, supraspinöz ve interspinöz bağlar ile birlikte spinöz süreçler korunarak omurganın stabilitesi korunabilmektedir. Postoperatif instabilite, kifoz riski yanında; kontralateral paraspinal kas sisteminin korunması ile potansiyel ağrıyı azaltabilecektir (3).

Cerrahi Teknik

Hastanın klinik değerlendirmesi ve radyolojik incelemeleri ameliyat öncesinde ayrıntılı analiz edilmelidir. Özellikle kontrastlı MR tetkiki ile lezyonun lokalizasyonu ve tarafı incelenmelidir. Klinik bulguları ile korele edilerek cerrahi açıdan kolay ulaşılabilecek taraf seçilmelidir. Seçilen tarafın kemik anatomisi, lamina, faset eklem ve spinöz süreçler BT ile incelenmelidir. Tümörün işgal ettiği taraf ile buradaki faset eklem yapısı, spinöz süreç ve lamina yönelimleri dikkatlice gözden geçirilmelidir.

Hasta genel anestezi altında, prone pozisyonda ameliyat masasına alınır. İntraoperatif nöromonitörleme (İONM) kullanılmasının cerrahi güvenliğe yardımcı olacağı bilinmektedir. İONM bu aşamada hastaya yerleştirilmeli ve bazal değerleri alınmalıdır. Lezyonun yerleşimine uygun olarak açılacak mesafeler C kollu skopi ile belirlenir.

Lezyon seviyesinde orta hat kesisi ile cilt ciltaltı geçilir. Fasiya supraspinöz ligamallara zarar vermemek üzere orta hattın hemen yanından kesilir. Paravertebral kaslar künt diseksiyon ile sıyrılarak lezyonun izdüşümü boyunca ilintili laminalar ve faset eklemler tek taraflı olarak ortaya konur. Mesafe C-kollu skopi ile tekrar teyit edildikten sonra yüksek hızlı drill ile laminektomi yapılır. Görüş alanını genişletmek üzere spinöz sürecin tabanı ve faset eklem 1/3 mediyali drillenebilir. Laminektomi sınır lezyonun alt ve üst sınırlarını içine alacak şekilde genişletilmelidir. Bunun

için alt ve üst laminalara parsiyel laminektomi ve/veya laminotomiler eklenmelidir.

Lezyonun sınırlarını içerecek kemik pencere açıldıktan sonra epidural venöz yapıların hemostazı sağlanmalıdır. Keza, duranın açılmasından sonra boşalacak olan beyin-omurilik sıvısı, spinal kanalda BOS basıncının düşmesine yol açarak istenmeyen venöz kanamalara neden olabilir. Lezyonun yerleşimi ve görsel konforun sağlanması için, gerekirse ameliyat masası hafifçe karşı tarafa doğru açlandırılabilir.

Dura açılarak lateral ve mediyalde asılmalı ve cerrahi alanı kapatmaması sağlanmalıdır. Böylece epidural venöz plaksusu kanalları da kontrol altına alınabilir. Ekstramedüller yerleşimli tümörler genellikle duranın açılmasının ardından ortaya konulabilmektedir. Tümörün alt ve üst sınırlarının cerrahi koridor içinde olduğu belirlendikten sonra mikrocerrahi ilkelerine uyularak çıkarılmalıdır. Cerrahi alandaki sinir kökleri ve/veya omurilik pamuk pediler yardımı ile güven altına alınmalıdır. Araknoid sınır mümkün olduğunca korunmalıdır. Bu sınırın kaybolduğu bölgelerde keskin diseksiyon tercih edilmelidir. Künt diseksiyonun komşu veya yapışık olduğu omurilik ve/veya sinir köklerine zarar verebileceği unutulmamalıdır. Özellikle büyük lezyonlarda en-blok çıkarım yerine “debulking” tercih edilmeli; tümör parça parça çıkarılmalıdır. Bunun için bipolar koter yardımı ile hemostazı sağlanarak ve ardından keserek çıkarmak güvenli olacaktır. Bu aşamada, tümörün kıvamına da bağlı olarak ultrasonik aspiratör kullanılabilir. Tümör sınırlarının, özellikle yapışık bölgelerin ortaya konularak diseksiyonu sırasında İONM yakın takip edilmelidir.

Tümör çıkarımının tamamlanmasının ardından dura su geçirmeyecek şekilde kapatılmalıdır. BOS gelişi primer dikişler ile engellenememiş ise fibrin doku yapıştırıcı ürünler kullanılabilir. Fasiya, ciltaltı ve cilt anatomisine uygun olarak kapatılarak ameliyat sonlandırılır.

SONUÇ

İntradural yerleşimli, ekstramedüller tümörlerin çıkarımında tek taraflı yaklaşım, omurganın biyomekanik stabilitesinin korunmasında önemli bir yer tutar. Geleneksel yöntemlere göre, karşı tarafın kas ve kemik anatomisinin korunmasını sağlayarak minimal invaziv teknikler arasında yerini almıştır. Ayrıca kan kaybının daha az olması, ameliyat süresinin azalması, ameliyat sonrası ağrının daha az olması ve hastanede kalış süresinin kısalması diğer avantajlarıdır.

KAYNAKLAR

1. Goodarzi A, Clouse J, Capizzano T ve ark: The optimal surgical approach to intradural spinal tumors: laminectomy or hemilaminectomy? *Cureus* 12(2):e7084, 2020
2. Mobbs RJ, Maharaj MM, Phan K, Rao PJ: Unilateral hemilaminectomy for intradural lesions. *Orthop Surg* 7(3):244-249, 2015
3. Dalgic A: Unilateral hemilaminectomy is a satisfactory route to remove extramedullary tumors. *Proceedings of the NASS 29th Annual Meeting: P182. Spine J* 14:1S-183S, 2014

Derleme / Review

FORAMİNAL TÜMÖRLERDE EKSTRAFORAMİNAL ÇIKARIM

EXTRAFORAMINAL APPROACH FOR REMOVING OF THE FORAMINAL TUMORS



Konu ile ilgili bağlantıya yandaki linkten ulaşabilirsiniz <https://www.spinetr.com/video.aspx?video=15>

Foraminal tümörlere yaklaşım eskiden olduğu gibi orta hat girişimi ve transfaset yaklaşım ile yapılabildiği gibi, posterolateralden transforaminal yaklaşım ile de yapılabilir. Bu yöntemde kas hasarı minimaldir. Faset hasarı da çok azdır. Buna göre, operasyon seviyesi skopide belirlendikten sonra orta hattın 4 cm lateralinden bir vertikal kesi yapılır. Çift fasya katı geçilir, kaslar ayrıştırılır ve ekartör yerleştirilir. Her iki transvers ortaya konur. Tümör uzanımına göre bir

miktar kranial veya kaudale uzatılabilir. İntertransvers kas ve bantlar alınınca tümör görülür. Tümör olabildiğince ortaya konur. Nörofibromlarda kök genelde tümör kılıfındadır. Tümör kılıfı açılır. Tümörün içi mikroskop altında boşaltılır. Kök aranır. Kök korumaya alındıktan sonra tümör kılıfı da alınır. Metastatik tümörlerde ise öncelikle kök bulunmalıdır. Kök üst pedikül ve üst transvers altındadır. Kök bulununca tümör çıkarılır.