

## Pediatric Spinal Kitlelerin Retrospektif Analizi

Oğuz ALTUNYUVA<sup>1</sup>, Pınar ESER OCAK<sup>2</sup>, Şeref DOĞAN<sup>2</sup>,  
M. Özgür TAŞKAPILIOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bursa Çekirge Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Bursa.

<sup>2</sup> Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Bursa.

### ÖZET

Pediatric spinal tümörler tüm pediatrik santral sinir sistemi tümörlerinin %10'undan azını oluşturmaktadır. Sıklıkla metastatik vasıfta olan bu tümörler spinal korda baskı yaparak nörolojik defisite ve dolayısıyla morbiditeye neden olmaktadır. Erken tanı ve tedavi hasta sağ kalımını önemli oranda etkilemektedir. Çalışmamızda kliniğimizde Mayıs 2010– Kasım 2021 tarihleri arasında opere edilen pediatrik yaş grubundaki spinal kitleli olgular retrospektif incelendi. 47 pediatrik spinal kitle olgusu (26 E, 21 K) değerlendirildi. 24 (%51) olguda kitle ekstradural, 13 (%27,7) olguda intradural ekstrapedüller, 10 (%21,3) olguda ise intramedüller yerleşimliydi. En sık başvuru semptomu 41 (%87,2) olgu ile ağrı idi. 4 (%8,5) olguda biyopsi, 12 (%25,5) olguda subtotal eksizyon, 31 (%66) olguda total eksizyon yapıldı. En sık patolojiler; intradural ekstrapedüller yerleşimli (n=8; %17) dermoid-epidermoid tümör, ekstradural yerleşimli (n=7; %14,9) Ewing sarkomu ve intramedüller yerleşimli (n=6; %12,8) astrositoma olarak izlendi. Toplamda 7 (%14,9) olguya adjuvan kemoterapi; 1 (%2,1) olguya ise radyoterapi; 12 (%25,6) olguya ise kombine kemoradyoterapi prosedürü uygulandı. Ortalama 37,3± 32,7 ay olan takip süresi boyunca 7 (%14,9) olgu nüks/rezidü tümör, 3 (%6,4) olgu ise yara yeri enfeksiyonu sebebiyle tekrar opere edildi. Pediatric spinal tümörler neden olduğu morbiditeler, geç tanı konması ve dolayısıyla da erken ve etkili tedavi gerekliliği açısından nöroşirürji pratiğinde önemli bir yere sahiptir. Tedavi şekli tümörün patolojik tanısına göre yapılır ancak cerrahi rezeksiyon esastır. Etkin tedavi modalitelerinde cerrahinin yanı sıra adjuvan kemoterapi ve radyoterapi birlikte kullanılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Pediatric spinal tümör. Ependimoma. Astrositoma. Ewing Sarkomu. Nöroblastoma.

### Retrospective Analysis of Pediatric Spinal Tumors

### ABSTRACT

Pediatric spinal tumors account for less than 10% of all pediatric central nervous system tumors. These tumors, which are frequently metastatic, cause neurological deficit and morbidity by compressing the spinal cord. Early diagnosis and treatment significantly affect patient survival. In our study, patients with spinal tumors in the pediatric age group who were operated in our clinic between May 2010 and November 2021 were analyzed retrospectively. 47 pediatric spinal tumor cases (26M, 21F) were evaluated. The tumor was extradural in 24 (51%), intradural extramedullary in 13 (27.7%), and intramedullary in 10 (21.3%) cases. The most common presenting symptom was pain with 41 (87.2%) cases. Biopsy was performed in 4 (8.5%), subtotal excision was performed in 12 (25.5%), and total excision was performed in 31 (66%) cases. The most common pathologies were as follows: Intradural extramedullary localization (n=8; 17%) dermoid-epidermoid tumor, extradural localization (n=7; 14.9%) Ewing sarcoma and intramedullary localization (n=6; 12.8%) astrocytoma. Adjuvant chemotherapy in 7 (14.9%); Radiotherapy in 1 (2.1%); combined chemoradiotherapy procedure was applied to 12 (25.6%) cases. During the mean follow-up period of 37.3±32.7 months, 7 (14.9%) cases were reoperated for recurrent/residual tumors and 3 (6.4%) for wound infection. Pediatric spinal tumors have an important place in neurosurgery practice in terms of the morbidities they cause, late diagnosis and therefore the need for early and effective treatment. The treatment method is based on the pathological diagnosis of the tumor, but surgical resection is essential. In addition to surgery, adjuvant chemotherapy and radiotherapy should be used together in effective treatment modalities.

**Keywords:** Pediatric spinal tumors. Ependymoma. Astrocytoma. Ewing Sarcoma. Neuroblastoma.

**Geliş Tarihi:** 01.Haziran.2023

**Kabul Tarihi:** 03.Ekim.2023

Dr. Oğuz ALTUNYUVA  
Bursa Çekirge Devlet Hastanesi,  
Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Bursa  
Tel: 0543 912 84 32  
E-posta: dr.oguzaltunyuva@gmail.com

### Yazarların ORCID Bilgileri:

Oğuz ALTUNYUVA: 0000-0002-3450-0471  
Pınar ESER OCAK: 0000-0003-0132-9927  
Şeref DOĞAN: 0000-0002-8706-1994  
M. Özgür TAŞKAPILIOĞLU: 0000-0001-5472-9065

Pediatric çağda kanser nadir olmasına rağmen beyin omurilik tümörleri lösemiden sonra en sık görülen çocukluk kanseri türüdür<sup>1,2</sup>. Bununla beraber pediatrik spinal tümörler nadir görülüp yetişkin çağa kıyasla farklar gösterir. Agresif ve sinsi seyirle ilerleyen bu patolojiler, nonspesifik bir sırt ağrısından akut ekstremitte güçsüzlüğüne değişen farklı klinik bulgular verebilir<sup>3-5</sup>. Bu değişken ve nonspesifik semptomatoloji tanısal gecikmeyi beraberinde getirebilir<sup>3</sup>.

Tümöral lezyonlar; intramedüller, intradural ekstrapedüller ve ekstradural yerleşim gösterebilir.

İntramedüller yerleşimi olan lezyonlarda %60 sıklıkla astrositomlar karşımıza çıkarken, ependimomlar %30 ile ikinci sıklıktadır<sup>6</sup>. İntradural ekstrapredüller yerleşimli tümörler ise schwannoma, meningioma, dermoid-epidermoid kistler, lipomlar olarak gözlemlenir<sup>6-8</sup>. Ekstrapredural yerleşimli tümörler için ise osteoid osteoma, kondrosarkoma, ewing sarkomu ve metastazlar örnek verilebilir<sup>3,6,9-11</sup>.

Lezyonların cerrahisi sonrası kemoradyoterapi rejimleri uygulanır<sup>12</sup>. Pediatrik popülasyonda görülmesi, tanısız gecikmeler, adjuvan terapilerin komplikasyonları sebebiyle olgularda optimal tedavi sonuçlarının elde edilebilmesi için pediatrik nöroonkoloji, nöropatoloji, radyasyon onkolojisi, pediatrik nöronkoloji, nörofizyoloji ve rehabilitasyon uzmanlarının koordineli ve multimodal tedavi rejimi uygulaması gereklidir<sup>12,13</sup>.

Çalışmamızda kliniğimizde opere ettiğimiz pediatrik spinal tümürlü olgularımızın uzun dönem sonuçlarını güncel literatür bilgileri ile inceledik.

## Gereç ve Yöntem

Kliniğimizde Mayıs 2010- Kasım 2021 tarihleri arasında opere edilen 16 yaş ve altında 47 pediatrik spinal tümör olgusu, semptom, bulgu, radyolojik incelemeler, operasyon teknikleri, komplikasyonlar, patoloji sonuçları ve neoadjuvan tedavi protokolleri açısından retrospektif olarak incelendi. Çalışma için Bursa Uludağ Üniversitesi etik kurulundan 202-1/27 nolu ve 11.01.2023 tarihli onayı alındı.

Tüm olgular preoperatif dönemde spinal kontrastlı manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile incelendi. Ekstrapredural yerleşimli kemik dokuyu destrükte eden patolojilerde ise ek olarak spinal bilgisayarlı tomografi (BT) incelemeleri yapıldı. Olgular intramedüller, intradural ekstrapredüller ve ekstrapredural yerleşimli patolojilerine göre ayrı ayrı gruplandı. Olguların nörolojik durumları modifiye McCormick skalası ile saptandı (Tablo I). Preoperatif, postoperatif 1.gün ve 6.ay McCormick skorları tespit edildi. Tüm olgular opere edildi ve patoloji sonuçlarına göre hastalar, adjuvan terapi açısından radyasyon onkolojisi ve pediatrik medikal onkolojiye yönlendirildi. Hastaların uzun dönem sağ kalımları, ek cerrahi gereklilikleri ve nörolojik tablolarındaki değişiklikler incelendi.

**Tablo I.** Modifiye McCormick skalası.

Derece	Semptom/Bulgu
1	Nörolojik olarak sağlam, normal ambulasyon, minimal dizestezi
2	Hafif motor veya duyuşsal defisit, fonksiyonel bağımsızlık
3	Orta düzeyde defisit, fonksiyonel sınırlılık, yardım ihtiyacı
4	Şiddetli motor veya duyuşsal defisit, sınırlı işlev, bağımlı
5	Parapleji veya kuadrupleji

İstatistiksel analiz, GraphPad Prism 9 (GraphPad Software, San Diego, CA, ABD) kullanılarak yapıldı. Nicel veriler ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi. Farklı grupların karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA ve ardından Tukey'nin post hoc testi kullanıldı. p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya 47 hasta dahi edilmiştir. 26 (%55,3) olgu erkek, 21 (%44,7) olgu ise kadın cinsiyette idi. Olgular radyolojik incelemelerine göre intramedüller, intradural ekstrapredüller ve ekstrapredural olmak üzere gruplandı (Şekil 1). Yerleşim yerlerine göre 10 (%21,3) olgu intramedüller, 13 (%27,7) olgu intradural ekstrapredüller, 24 (%51) olgu ise ekstrapredural yerleşimli idi. Ortalama yaş yerleşim yerlerine göre değerlendirildiğinde sırası ile 87,1±62,7, 133,4±49,5, 119,8±39,5 ay idi. En sık başvuru semptomu tüm olgularda ağrı olup sırasıyla 7 (%70), 13 (%100), 21 (%87,5) olguda saptandı. Olguların semptom süresi ise sırasıyla 3,0±3,8, 8,5±4,8, 8,4±5,7 ay idi. Ortalama takip süresi ise 28,5±28,7, 39,5±29,8, 39,8±36,7 ay olarak saptandı (Tablo II).



**Şekil 1:**

*Radyolojik incelemelere göre pediatrik spinal tümörlerin sınıflandırılması. A) İntramedüller yerleşimli servikal astrositoma olgusunun sagittal T2 sekans MRG kesitte görünümü. B) İntradural ekstrapredüller yerleşimli torakal dermoid kist olgusunun sagittal T2 sekans MRG kesitte görünümü. C) Ekstrapredural yerleşimli kordoma olgusunun sagittal BT kesitinde görünümü.*

İntramedüller yerleşimli tümörlerin 5 (%50)'i total, 3 (%30)'ü subtotal eksize edildi. 2 (%20) olguda ise biyopsi uygulandı. İntradural ekstrapredüller tümürlü olgularda ise 10 (%76,9) olguda total 3 (%23,1) olguda ise subtotal eksize edildi. Ekstrapredural yerleşimli tümürlü olguların ise 16 (%66,7)'sında total, 6 (%25)'sında subtotal eksize edildi, 2 (%8,3) olguda ise biyopsi uygulandı. İntramedüller, intradural ekstrapredüller ve ekstrapredural tümürlü olgularda sırasıyla 1 (%10), 2 (%23,1), 4 (%16,7) olguda rekürrens nedeniyle reoperasyon yapıldı. 7

## Pediyatrik Spinal Kitleler

(%29,2) ekstradural yerleşimli tümör olgusunda omurga stabilizasyonu teknikleri de ek olarak uygulandı. Tüm gruplar dahil edildiğinde 3 (%6,4) olgu yara yeri enfeksiyonu nedeniyle reopere edilerek antibiyoterapi aldı. Toplamda 7 (%14,9) olguya adjuvan kemoterapi; 1 (%2,1) olguya radyoterapi; 12 (%25,6) olguya ise kombine kemoradyoterapi prosedürü uygulandı. Tüm gruplar değerlendirildiğinde en yüksek kür oranı %76,9 ile intradural ekstrapedüller tümörlü olgularda sağlanır iken en yüksek eksizyon oranı ise ekstradural yerleşimli tümörlerde %12,5 ile görüldü (Tablo III).

**Tablo II.** Olguların demografik özellikleri ve preoperatif bulgular.

	İntramedüller (n=10)	İntradural ekstrapedüller (n=13)	Ekstradural (n=24)
Olgu sayısı (%)	10(21,3)	13(27,7)	24(51)
Cinsiyet:			
Kız (%)	4(40)	5(38,4)	12(50)
Erkek (%)	6(60)	8(61,6)	12(50)
Yaş (ay)	87,1±62,7	133,4±49,5	119,8±39,5
Semptom/Bulgu:			
Ağrı (%)	7(70)	13(100)	21(87,5)
Sfinkter kusuru (%)	4(40)	5(38,4)	6(25)
Hipoestezi (%)	4(40)	4(30,8)	9(37,5)
Motor defisit (%)	7(70)	7(53,8)	16(66,7)
Semptom süresi (ay)	3,0±3,8	8,5±4,8	8,4±5,7
Spinal yerleşim:			
Servikal (%)	4(40)	3(23,1)	1(4,1)
Servikotorakal (%)	2(20)	-	2(8,3)
Torakal (%)	3(30)	1(7,7)	10(41,7)
Torakolomber (%)	1(10)	2(15,4)	2(8,3)
Lomber (%)	-	4(30,8)	4(16,7)
Lumbosakral (%)	-	3(23,1)	3(12,5)
Sakral (%)	-	-	2(8,3)
Ek hastalıklar			
NF-1 (%)	-	1(7,7)	1(4,1)
FMF (%)	1(10)	1(7,7)	-
JRA (%)	-	1(7,7)	1(4,1)
ITP (%)	1(10)	-	-
Talasemi (%)	-	-	1(4,1)
Takip süresi (ay)	28,5±28,7	39,5±29,8	39,8±36,7

İntramedüller tümörlü olgularda en sık görülen patoloji 6 (%60) olgu ile astrositom idi. İntradural ekstrapedüller tümörlü olgularda 8 (%61,6) olgu ile dermoid/epidermoid tümör görülürken; ekstradural yerleşimli tümörü olan olgularda ise en sık görülen patolojiler 7 (%29,2) olgu ile Ewing sarkomu ve 6 (%25) olgu ile anevrizmal kemik kistleri idi (Tablo IV).

**Tablo III.** Cerrahi prosedürler, komplikasyonlar, adjuvan tedavi protokolleri ve uzun dönem takip sonuçları.

	İntramedüller (n=10)	İntradural ekstrapedüller (n=13)	Ekstradural (n=24)
Uygulanan Cerrahi:			
Total eksizyon (%)	5(50)	10(76,9)	16(66,7)
Subtotal eksizyon (%)	3(30)	3(23,1)	6(25)
Biyopsi (%)	2(20)	-	2(8,3)
Ek cerrahi:			
Rekürrens (%)	1(10)	2(15,4)	4(16,7)
Stabilizasyon (%)	-	-	7(29,2)
Komplikasyon:			
Yara yeri enfeksiyonu (%)	1(10)	1(7,7)	1(4,1)
Adjuvan tedavi:			
Kemoterapi (%)	-	1(7,7)	6(25)
Radyoterapi (%)	-	1(7,7)	-
Kemoradyoterapi (%)	4(40)	-	8(33,3)
Survey:			
Kür (%)	5(50)	10(76,9)	11(45,9)
Adjuvan tedavi süreleri yada tedavisiz takip (%)	4(40)	3(23,1)	10(41,7)
Ex (%)	1(10)	-	3(12,5)

**Tablo IV.** Patoloji sonuçlarının değerlendirmesi.

İntramedüller yerleşimli (n=10)		İntradural ekstrapedüller yerleşimli (n=13)		Ekstradural yerleşimli (n=24)	
Patoloji	Olgu(%)	Patoloji	Olgu(%)	Patoloji	Olgu(%)
Astrositoma	6(60)	Dermoid/Epidermoid Tm	8(61,6)	Ewing Sarkomu	7(29,2)
Ependimoma	2(20)	Miksoepitel ependimoma	3(23,1)	Anevrizmal kemik kisti	6(25)
Ganglioglioma	2(20)	Nörofibroma	1(7,7)	Lenfoma	4(16,7)
		Meningioma	1(7,7)	Nörofibroma	2(8,3)
				Osteoid osteoma	1(4,1)
				Kavernöz hemanjioma	1(4,1)
				Kordoma	1(4,1)
				Malign periferik sinir kılıfı tümörü	1(4,1)
				Nöroblastoma	1(4,1)

Olguların preoperatif, postoperatif 1.gün ve postoperatif 6.ay ortalama McCormick skorları değerlendirildiğinde sırasıyla intramedüller yerleşimli patolojilerde 2,3, 3,0, 2,7 sonuçları elde edildi. İntradural ekstrapedüller tümörlü olgularda 1,46, 1,38, 0,85 saptanırken ekstradural yerleşimli tümörlerde ise 2,21, 2,13, 1,46 olarak saptandı. İntramedüller, intradural ekstrapedüller ve ekstradural tümörlerin Mc Cormick skorları arasında istatistiksel ilişki değerlendirildiğinde grup içinde sırasıyla p=0.724; p=0.4979; p=0.3155, gruplar arasında ise p=0.413 sonuçlarını elde ettik. Sonuçlarımızı göre hem gruplar arasında hem de grup içi değerlendirmelerinde istatistiksel olarak fark saptanmadı (Tablo V).

**Tablo V.** Preoperatif, postoperatif 1.gün ve postoperatif 6.ay ortalama Mc Cormick skorları.

	Intramedüller (n=10)	Intradural ekstrapredüller (n=13)	Ekstrapredural (n=24)
Preoperatif McCormick skoru	2,3	1,46	2,21
Postoperatif 1. Gün McCormick skoru	3,0	1,38	2,13
Postoperatif 6. Ay McCormick skoru	2,7	0,85	1,46

## Tartışma ve Sonuç

Pediyatrik spinal tümörler lokal ve agresif seyreden ve klinik olarak sinsi bir seyir ile ilerleyen patolojilerdir<sup>2,9</sup>. Özellikle metastatik hastalıklar ile kıyaslandığında omurga ve omuriliğin tümörleri nadir görülen bir patoloji olarak karşımıza çıkmaktadır ve pediyatrik spinal tümörler tüm merkezi sinir sistemi tümörlerinin %10'unu oluşturur<sup>6,9,14</sup>. Başlangıç genellikle kronik nonspesifik semptomlarla ortaya çıkar ve intra ya da ekstrapredural neoplastik lokalizasyona bağlı farklılık gösterebilir<sup>2,6</sup>. Çocuklarda iki haftadan uzun süren sırt ağrısı, ateş, kilo kaybı gibi semptomlarla ilerleyebileceği gibi akut gelişen ekstremitelerde güçsüzlüğü kliniği de verebilir<sup>3-5,15-18</sup>. Cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi tedavisinden oluşan multimodal tedavi stratejisi uygulanmalıdır<sup>12,13</sup>. Bu sebeple hastaların erken tanısının konulup kapsamlı rezeksiyon sağlayan bir cerrahi ile takibinde uygulanacak adjuvan kemoradyoterapinin hızlı planlanması gerekmektedir<sup>2</sup>.

Crawford ve ark'nın pediyatrik primer spinal kord tümörleri hakkındaki çalışmasında olguların %60'ında başvuru semptomu en sık olarak sırt ağrısı idi<sup>19</sup>. Bizim çalışmamızda da en sık başvuru semptomu 41 (%87,2) olgu ile omurga ağrısı idi. Semptomlar açısından değerlendirdiğimizde, verilerimiz literatürle uyumlu idi<sup>3,5,9,18,20</sup>. Bu sebeple özellikle pediyatrik popülasyonda travma etyolojisi olmaksızın 2 haftadan uzun süren omurga ağrısı mevcutsa, olası spinal tümöral lezyonlar açısından spinal MRG incelemesi yapılmasını önermekteyiz.

Omuriliğin değerlendirilmesinde kontrastlı MRG serileri önem teşkil eder<sup>3</sup>. Özellikle metastatik lezyonları olan olgularda leptomenigeal tutulum açısından tüm merkezi sinir sisteminin incelenmesi, batın ve toraks incelemeleri ile lezyonların primer odaklarının saptanarak pediyatrik radyologlarca değerlendirilmesi hastaya uygulanacak tedavi modalitelerini yönlendirecektir<sup>3,6,13</sup>. Kemik tutulumu-

nun olduğu vakalar ile spinal instabilite açısından değerlendirmesi gereken olgularda bilgisayarlı tomografi incelemeleri de cerraha fikir vermektedir<sup>6,21</sup>. Çalışmamızda ekstrapredural yerleşimli tümörü olan 2 olguda biyopsi yapıldı. Bu olguların birinde batın-toraks invazyonu mevcuttu, diğerinde ise leptomenigeal tutulum saptanmıştı. 7 ekstrapredural yerleşimli tümör olgusunda ise omurga stabilizasyonu, rezeksiyon cerrahisine ek olarak uygulandı. Literatürü verilerimizle beraber incelediğimizde uygulanacak cerrahi teknikler açısından, pediyatrik radyologlarca değerlendirilen ayrıntılı radyolojik incelemelerin önemini vurgulamak istemekteyiz.

Çalışmamızda 4 (%8,5) olguda biyopsi, 12 (%25,5) olguda subtotal eksizyon, 31 (%66) olguda total eksizyon yapıldı. Olgularımıza uyguladığımız cerrahi tekniklerin seçiminde; ek defisitten kaçınarak mümkün olduğunca etkin ve yeterli cerrahi dekompresyonu sağlayabilmek ve de omurga stabilitesini korumak etkili oldu. Bu yönleriyle baktığımızda pediyatrik spinal tümörlerin cerrahi tedavisinde; hastanın genel durumu, tümörün patolojik doğası, hastanın cerrahiye tolere edebilirliği, metastatik lezyonlarda primer tanısının varlığı, merkezi sinir sisteminde farklı yerlerde tutulumlar gibi birçok faktör göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca patolojinin total ya da subtotal rezeksiyonu, cerrahi sonrası gelişebilecek omurga instabilitesi, intraoperatif nöromonitörizasyon uygulaması ile gelişebilecek ek defisit uyarılarına karşı cerrahinin sınırlandırılması, cerrahin peroperatif çok yönlü değerlendirmelerini etkileyerek operasyonun kapsamını yönlendireceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda 10 olguda intramedüller tümör saptandı. Çalışmamızdaki intramedüller tümörlü olgu sayısının azlığı sebebiyle değerlendirmemizin objektif olmayacağını düşünmekle beraber literatürde belirtildiği üzere ependimoma gibi kapsüllü ve total rezeksiyon imkanı infiltratif astrositomalardan daha kolay olan olgularda gross total bir rezeksiyonun uygun olacağını düşünüyoruz<sup>18</sup>. Ayrıca infiltratif karakterdeki derecesi yüksek astrositoma gibi patolojilerin cerrahi tedavisinde yeterli dekompresyon/biyopsi sonrası adjuvan tedavi modalitelerinin uygulanmasının daha uygun olduğunu düşünüyoruz.

Özellikle intramedüller yerleşimli olgularda intraoperatif nöromonitörizasyon kullanımı postoperatif gelişebilecek nörolojik defisit riskini azaltmaktadır<sup>22,23</sup>. Duyarlılığı ve güvenilirliği %95 olarak saptanmakla birlikte<sup>5</sup>, intraoperatif izlemin tümör rezeksiyonunu sınırlayabileceği literatürde belirtilmektedir<sup>24</sup>. Çalışmamızda tüm intramedüller yerleşimli lezyonlarda intraoperatif nöromonitörizasyonu kullandık. Ependimoma gibi kapsüllü ve total rezeksiyon imkânının olduğu olgularda ya da biyopsi/subtotal rezeksiyon planlanan infiltratif glial

## Pediyatrik Spinal Kitleler

tümör vakalarında güvenli cerrahi olanağı sağlaması açısından tüm intramedüller lezyonlarda uygulanmasını önermekteyiz.

Pediyatrik spinal tümörlü olgularının çoğu için optimal tedavi rejimi belirlenmemiştir. Hem tümörün etkileri hem de tedavisi ile ilgili uzun süreli sekeller yaygındır<sup>25-27</sup>. Radyoterapinin dozu, etkinliği ve yan etkilerinin azaltılması hakkında çalışmalar sürmektedir<sup>13</sup>. Bununla birlikte kemoterapinin, radyasyon tedavisinin uygulanmasında bir gecikmeye veya azalmaya izin vermedeki rolü araştırılmaktadır<sup>13</sup>. Özellikle küçük çocukların büyüme ve gelişimindeki etkileri, hematolojik açıdan gelişebilecek yan etkiler ve sekonder malign lezyonlar açısından kemoradyoterapi rejimlerinin yönetimi karmaşıktır ve multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir<sup>12,13</sup>. Çalışmamızda ekstradural yerleşim karakteri gösteren lenfoma, Ewing sarkomu gibi patolojilerde ve total rezeksiyonun uygun olmadığı intramedüller yerleşimli glial patolojilerde adjuvan tedavi rejimleri uygulandı. Yeterli cerrahi dekompresyon ile kombine edilen adjuvan tedavi protokollerinin sağ kalımda etkin bir yaklaşım olduğu ve cerrah-medikal onkolog koordinasyonunun sağlanacağı multidisipliner bir merkezde tedavinin planlanması yönünde literatür ile hemfikiriz.

Modifiye McCormick skalası, spinal tümörlü olguların nörolojik durum değerlendirilmesinde kullanılır ve olguların outcome'ı açısından bilgi vermektedir<sup>28</sup>. Çalışmamızda olguların nörolojik defisitlerini Modifiye McCormick skalası ile değerlendirdik. Preoperatif, postoperatif 1. gün ve postoperatif 6. ay değerlendirildiğinde hem grup içinde hem de gruplar arasında istatistiksel fark saptanmadı. 2012 yılında Bansai ve arkadaşlarının pediyatrik intramedüller spinal kord tümörleri üzerine yaptıkları çalışmada ameliyat öncesi nörolojik durumun ameliyat sonrası fonksiyonel sonuçları histolojik değerlendirmeden daha fazla öngördüğü sonucuna varmışlardır<sup>29</sup>. Bu açıdan bakıldığında olguların başvuru esnasındaki mevcut nörolojik durumunun postoperatif nörolojik durumu hakkında belirleyici bir faktör olduğunu ve tanı konulması sonrası nörolojik defisitler artmadan mümkün olduğunca erken cerrahi planlamanın yapılmasını öneriyoruz.

Pediyatrik spinal tümörler neden olduğu morbiditeler, geç tanı konması ve dolayısı ile de erken ve etkili tedavi gerekliliği açısından nöroşirürji pratiğinde önemli bir yere sahiptir. Ağrı pediyatrik spinal tümörlü olgularda en sık karşılaşılan semptom olup özellikle çocukluk çağında travma olmadan başlayan omurga ağrılarının etyolojisi spinal MRI ile araştırılmalıdır. Tedavi şekli tümörün patolojik tanısına göre yapılır ancak cerrahi rezeksiyon esastır. Etkin tedavi modalitelerinde cerrahinin yanı sıra adjuvan kemoterapi ve radyoterapi birlikte kullanılmalıdır. Rezeksiyon miktarı, cerrahi sırasındaki nörolojik

durum ve tümörün histopatolojik tanısı klinik son durumun ana belirteçleridir.

### **Etik Kurul Onay Bilgisi:**

Onaylayan Kurul: Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu

Onay Tarihi: 11.01.2023

Karar No: 202-1/27

### **Araştırmacı Katkı Beyanı:**

Fikir ve tasarım: M.Ö.T., Ş.D.; Veri toplama ve işleme: O.A.; Analiz ve verilerin yorumlanması: O.A., P.E.; Makalenin önemli bölümlerinin yazılması: O.A.

### **Destek ve Teşekkür Beyanı:**

Bu makalede herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

### **Çıkar Çatışması Beyanı:**

Makale yazarlarının çıkar çatışması beyanı yoktur.

## Kaynaklar

1. Childhood Brain and Spinal Cord Tumors Treatment Overview (PDQ®): Patient Version. PDQ Pediatric Treatment Editorial Board. In: PDQ Cancer Information Summaries [Internet]. Bethesda (MD): National Cancer Institute (US); 2002. 2021 Jan 12.
2. Hani U, Tebha SS, Bakhski SK, Shamim MS. Intramedullary spinal cord lesions in children. J Park Med Assoc. 2021; 71(2(B)):775-7.
3. Huisman TAGM. Pediatric tumors of the spine. Cancer Imaging. 2009; 9 Spec No A(Special Issue A):S45-8.
4. Graham GN, Browne H. Primary bony tumors of the pediatric spine. Yale J Biol Med. 2001; 74(1):1-8.
5. Rijs K, Klimek M, Scheltens-de Boer M, Biesheuvel K, Herhangi BS. Intraoperative neuromonitoring in patients with intramedullary spinal cord tumor: A systematic review, meta-analysis and case series. World Neurosurg. 2019; 125:498-510.
6. Marazzo A, Cacchione A, Rossi S et al. Intradural pediatric spinal tumors: An overview from imaging to novel molecular findings. Diagnostics (Basel). 2021; 18:11(9):1710.
7. Massimi L, Chaves TMF, Sop FYL, Frassanito P, Tamburrini G, Caldarella M. Acute presentations of intradural lipomas: case reports and a review of tje literature. BMC Neurol. 2019; 19(1):189.
8. Wang K, Zhao J, Zhang Y, Su Y. Pediatric intramedullary schwannoma with syringomyelia: a case report and literature review. BMC Pediatr. 2018; 18(1):374.
9. Luzzati A, Scrotto G, Cannavo L et al. En bloc resection in patients younger than 16 years affected by primary spine tumors: indications, results and complications in a series of 22 patients. Eur Spine J. 2020; 29(12):2135-47.
10. Müngen E, Kurucu N, Kutluk T, Oğuz KK, Söylemezoğlu F, Yalçın B. Primary spinal multifocal intradural-extramedullary Ewing sarcoma in children: Presentation od a case and review of the literature. Turk J Pediatr. 2021; 63(6):1084-90.
11. Chen CW, Chen IH, Hu MH et al. Primary intradural extramedullary spinal mesenchymal chondrosarcoma: case report and literature review. BMC Musculoskelet Disord. 2019 Sep 4; 20(1):408.
12. Egiz A, Kannan S, Asl SF. The impact of surgical resection and adjuvant therapy on survival in pediatric patients with atypical teratoid/raboid tumor: Systematic review and pooled survival analysis. World Neurosurg. 2022; 164:216-27.
13. Childhood Brain and Spinal Cord Tumors Treatment Overview (PDQ®): Health Professional Version. PDQ Pediatric Treatment Editorial Board. In: PDQ Cancer Information

- Summaries [Internet]. Bethesda (MD): National Cancer Institute (US); 2002. 2021 Oct 8.
14. Joaquim AF, Ghizoni E, Valadares MGC, Appenzeller S, Aguiar SDS, Tedeschi H. Spinal tumors in children. *Rev Assoc Med Bras.* 2017; 63(5):459-65.
  15. Berrman R, Kliegman RM, Arvin AM. *Nelso's textbook of pediatrics*, 15th edn. Philadelphia:W.B. Saunders Company; 1996.
  16. Beer SJ, Menezes AH. Primary tumors of the spine in children: Natural history, management, and long-term follow-up. *Spine.* 1976; 22(6):649-58.
  17. Fenoy AJ, Greenlee JD, Menezes AH et al. Primary bone tumors of the spine in children. *J Neurosurg.* 2006; 105(4 Suppl):252-60.
  18. Azad TD, Pendharkar AV, Pan J et al. Surgical outcomes of pediatric spinal cord astrocytomas: systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg Pediatr.* 2018; 22(4):404-10.
  19. Crawford JR, Zaninovic A, Santi M et al. Primary spinal cord tumors of childhood: Effects of clinical presentation, radiographic features and pathology on survival. *J Neurooncol.* 2009; 95(2):259-69.
  20. Abrar W, Sarmast A, Singh ARS, Khursheed N, Ali Z. Aneurysmal bone cysts of spine: An enigmatic Entity. *Neurol India.* 2020; 68(4):843-49.
  21. Weber MA, Bazzocchi A, Nöbauer-Huhmann IM. Tumors of the spine: When can biopsy be avoided?. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2022; 26(4):453-68.
  22. Oya J, Burke JF, Vogel T, Tay B, Chou D, Mummaneni P. The accuracy of multimodality intraoperative neuromonitoring to predict postoperative neurologic deficits following cervical laminoplasty. *World Neurosurg.* 2017;106:17-25.
  23. Siller S, Szelényi A, Herlitz L, Tonn JC, Zausinger S. Spinal cord hemangioblastomas: significance of intraoperative neurophysiological monitoring for resection and long-term outcome. *J Neurosurg Spine* 2017;26(4): 483-93.
  24. Wang L, Li T, Gong M et al. Intramedullary cervical spinal cord teratoma. *Medicine (Baltimore).* 2020; 99(18)e20107.
  25. Smith MA, Seibel NL, Altekruze SF, et al. Outcomes for children and adolescents with cancer: challenges for the twenty-first century. *J Clin Oncol.* 2010; 28(15):2625-34.
  26. Reimers TS, Mortensen EL, Nysom K, Schmiegelow K. Health-related quality of life in long-term survivors of childhood brain tumors. *Pediatr Blood Cancer.* 2009; 53(6):1086-91.
  27. Iuvone L, Peruzzi L, Colosimo C, et al. Pretreatment neuropsychological deficits in children with brain tumors. *Neuro Oncol.* 2011; 13(5):517-24.
  28. Bellut D, Burkhardt JK, Mannion AF, Porchet F. Assessment of outcome in patients undergoing surgery for intradural spinal tumor using the multidimensional patient-rated Core Outcome Measures Index and the modified McCormick Scale. *Neurosurg Focus.* 2015; 39(2):E2.
  29. Bansal S, Suri A, Borkar SA, Kale SS, Singh M, Mahapatra AK. Management of intramedullary tumors in children: analysis of 82 operated cases. *Childs Nerv Syst.* 2012;28:2063-9.