

Spinal Tümörler

Hülagü KAPTAN *, Ömür KASIMCAN *, Kutay ÇAKIROĞLU **,
Celal KILIÇ ***

* Ulus Hastanesi Nöroşirürji Kliniği, ** Akay Hastanesi Nöroşirürji Kliniği,
*** Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği

✓ Spinal tümörler beyin tümörlerinden daha az görülmekte ve Santral Sinir Sistemi Tümörlerinin yaklaşık olarak % 10-25'ini oluşturmaktadır. Çoğunlukla benign karakterli tümörlerden oluşmasına karşın ağır morbidite ve mortalite oranları ile nöroşirürjinin önemli bir parçası olup, spinal cerrahi için, önemli bir ilgi ve araştırma alanı olmaktadır. Tanı ve tedavi yöntemlerindeki teknolojik ilerlemeye paralel olarak; geçmişten günümüze doğru, morbidite ve mortalite oranları açısından, olumlu bir gelişme izlenmektedir. Son 20 yıldır rutin kullanıma giren Magnetik Rezonans Görüntüleme'nin bu sonuçlardaki rolü büyüktür. Spinal tümörlerin, hücresel tipleri, lokalizasyonları, büyüme hızları ve bunlara bağlı gelişen nörolojik durum, prognozu belirleyen önemli parametrelerdir. Stereotaktik radyocerrahi ve radyoterapi son yıllarda gelişme göstermiştir. Cyberknife düşük morbidite oranı ve efektif kullanımı ile konvansiyonel metotlara alternatif olarak görünmektedir.

Anahtar kelimeler: Spinal tumorler, omurilik tümörleri, omurga tümörleri, cerrahi

Tumors of the Spinal Cord

✓ Spinal tumours are seen less frequently than brain tumours and constitute approximately 10-25 % of the central nervous system tumours. Most of these tumors are benign. Spinal tumours have been an important area of interest and research for spinal surgery which is an important part of neurosurgery. Parallel to the technological advances in the diagnosis and treatment procedures a positive trend is observed in terms of morbidity and mortality rates. The use of Magnetic Resonance imaging routinely has had a big impact in these results. The cellular types, localization, the growth pace of spinal tumours and neurological status at presentation are important parameters that determine prognosis. Stereotactic radiosurgery and stereotactic radiotherapy have emerged in recent years. Cyberknife appears as a viable alternative with low morbidity rates.

Key words: Spinal cord tumors, vertebral tumors, surgery

Spinal tümörler, ağır morbite ve mortalite oranlarıyla; erken tanı ve uygun tedavi metotları uygulandığında olumlu sonuçlar alınması nedeniyle nöroşirürjinin ilgi odağı olmuştur. Teknolojik ilerlemeye paralel olarak tanı olanaklarının artması, cerrahi tekniklerin özellikle mikrocerrahinin gelişimi ile tedavi başarısının oranları artmıştır.

1887 yılında, William Gowers, intradural ekstrapedüller yerleşimli bir spinal tümörün tanısını koymuş ve lokalize etmiştir. Sir Victor Hors-

ley laminektomi ile başarılı bir şekilde tümörü çıkartmıştır. Böylece spinal tümör cerrahisi başlamıştır. Horsley, spinal tümörlerle ilgili olarak sadece bir tedavi var o da bası kaynağının kaldırılması, şeklinde açıklamıştır ^(1,2). Türkiye'de ise ilk başarılı spinal tümör cerrahisi Dr. Abdulkadir Cahit Tüner tarafından yapılmıştır.

Santral sinir sistemi tümörlerinin yaklaşık % 10 ile % 25'i arasındaki bölümü spinal yerleşimlidir. Spinal tümörlerin, toplumda görülme sıklığı 2-10/100,000 oranları arasında değişmektedir.

Yerleşim yerlerine göre spinal tümörleri ayırmak, tanı ve tedavide kolaylık sağlamaktadır. Bu nedenle sınıflandırmada duramater ilişkisi dikkate alınmaktadır (1-6). Spinal tümörler buna göre ekstradural, intradural ekstramedüller ve ekstramedüller olarak gruplandırılır. İntraduralle-
rin ekstradurale oranı 2/3'dür. Tüm spinal tümörlerin % 55'ini ekstradural, % 40'ını intradural ekstramedüller, % 5'ini intradural intramedüller yerleşimli tümörler oluşturmaktadır (1-4).

Ekstradural tümörler tümörlerin büyük bölümünü, metastatik tümörler geri kalanını ise primer spinal tümörler oluştururken; ekstramedüller spinal tümörlerin ise büyük bölümünü nörofibroma ve meningioma oluşturur. İntramedüller spinal tümörlerin ise % 90'ını ependimom, astrositom ve hemanjioblastom oluşturur (1,5,7-10).

Spinal tümörler çoğunlukla benign karakterli tümörlerden oluşmaktadır. Erken tanı ve tedavi olanaklarının gelişmesine paralel olarak, daha iyi sonuçların alındığı görülmüştür.

Son yıllarda radyocerrahi büyük bir gelişim gözlenmiştir. CyberKnife radyocerrahi ağırlı kontrolünde ve yaşam kalitesinin gelişiminde faydalı olmuştur. Tedavi süresinin kısalığı, hızlı iyileşme ve tedaviye olumlu yanıt verilmesi CyberKnife radyocerrahinin temel faydaları olarak değerlendirilebilir. Bu teknik esas olarak spinal lezyonlarda primer olarak kullanılabilirceği gibi; inopere olgularda, daha önce radyoterapi almış olgularda ya da cerrahi tekniğe destek olarak da kullanılabilir.

Stereotaktik radyocerrahi ve radyoterapi spinal lezyonlar da yüksek doza imkan sağlarken; spinal kord dozu tolerans seviyesi ile sınırlandırılmalıdır. Radyocerrahi uygulanan, başlangıçta nörodefisiti olan postoperatif olguların büyük bölümde, tablo ya stabil seyretmiş yada gelişim göstermiştir (11-14).

Spinal tümörler

1. İntradural tümörler

1.1. Ekstramedüller tümörler

A. Meningiomlar

B. Nörofibromlar

1.2. İntramedüller tümörler

A. Astrositomlar

B. Ependimomlar

C. Diğerleri (Dermoid tümör, Epidermoid tümör, Teratom, Lipom, Hemangioblastom, Ganglioglioma ve Oligodendrioglioma)

2. Ekstradural tümörler

2.1. Metastatik ekstradural tümörler

2.2. Primer spinal tümörler

A. Malign tümörler (Osteosarkom, Kondrosarkom, Fibrosarkom, Malign fibroz histiositom, Ewing sarkomu, Multipl myelom, Lenfoma, Kordoma, Metastazlar).

B. Benign tümörler (Osteoid osteom, Osteoblastom, Osteokondrom, Enkondrom, Kondroblastom Kondromiksoid fibrom, Fibrom, Dev hücreli tümör, Hemangioma, Anevrizmal kemik kisti, Eozinofilik granuloma).

I.I. İntradural-Ekstramedüller Spinal Tümörler

İntradural ekstramedüller tümörler, spinal tümörlerin % 40'ını oluşturdıkları ve yaklaşık olarak % 70'nin meningioma ve schwannoma tarafından oluşturulduğu; % 90'ının benign karakterli olup tam olarak çıkartılabildiği ve % 0-10 oranında nörolojik durumda kötüleşme görüldüğü belirtilmektedir. Mikrocerrahi ile bu bölgedeki tümörlerde güvenli ve başarı sonuçlar alınmaktadır. Ancak neurofibromatosisli olgularda, rekürren tümörler, multipl lezyonlar ve cerrahi riski yüksek olgularda alternatif teknikler gözardı edilmemelidir. Benign İntradural ekstramedüller tümörler de CyberKnife Radyocerrahi, güvenli ve düşük morbidite sağlayan bir tekniktir (1-5,7,9,10,15-17).

I.I.A. Menengiomas:

Spinal menengiomas, intrakranial olanlara göre daha azdır; tüm menengiomasların yaklaşık olarak % 7.5-12.7'sini oluşturmaktadır. Tüm İntradural-ekstramedüller tümörlerin yaklaşık olarak % 25-46'sını oluşturur. Bening bir tümördür. Araknoid villus hücrelerinden gelişmektedir. 5. ve 6. dekatlarda sık görülmektedir. Kadın erkek oranı 4-5/1 şeklindedir (1,2,5,7,8,18,19,20).

Solero, Roux, King, Klekamp, Gezen ve Oren çalışmalarında menengiomasların yaklaşık olarak, kadınlarda erkeklere göre 4 kat daha fazla görüldüğünü tespit etmişlerdir. Bu çalışmalarda ortalama yaş; 49 ile 62 arasında değişmektedir. (5,18,20-24).

% 67-84 torakal, % 14-27 servikal, % 2-14 lomber bölgeye yerleşmektedir. Lokalizasyonda cinsiyetin önemi vurgulanmıştır. Kadınlarda özellikle torakal bölgede yoğunluk saptanmıştır (3,5,8,18,21,22). Bu çalışmalarda; menengiomasların yerleşim yeri sırasıyla torakal (% 83, % 80, % 84, % 67, % 72, % 76), servikal (% 15, % 18, % 14, % 27, % 14, % 16) ve lomber (% 2, % 2, % 2, % 6, % 14, % 8) bölgedeydi (7,18,20,21,22,23,24).

Yakınmalar incelendiğinde; Solero, motor (% 91) ve duyu (% 61) kaybı; Roux, motor (% 80) ve duyu (% 67) kaybı; King, sfinkter problemleri (% 61) ve duyu (% 28) kaybı; Klekamp, ağrı (% 50) ve motor (% 16) kaybı; Gezen, ağrı (% 83) ve motor (% 83) kaybı; ve Oren'de ise ağrı (% 68) ve duyu (% 84) kaybı olgularda en sık rastlanılmıştır (7,18,20-24).

Genellikle intradural ekstramedüller (% 83-94) yerleşimlidir; ancak % 3-9 oranında ekstradural, % 5-14 oranında ise intadural/ekstradural komponenti olan kitleler olarak da görülebilir. Tamamen ekstradural yerleşim gösterenlerde malign transformasyon riski yüksektir (18-20).

Menengiomas histopatolojik yapılarına göre ti-

pik, atipik, papiller ve anaplastik olarak sınıflanmaktadır. En sık olarak psammomatöz ve meningoteliyal menengiomas (tipik) görülmektedir. Malignensi gösteren kanıtlar olmadıkça; histopatolojik tip prognozu etkilememektedir (18,20).

Ağrı en sık ve erken görülen semptomdur. Ağrının şiddeti valsava manevrası ile artar ve bu özelliği ile intramedüller tümörlerden ayrılır. Radiküler ağrı önemlidir fakat bu bulguya nörofibromada daha sık rastlanır (2,8,11,13,16).

Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG)'nin rutin kullanıma girmesiyle, tanıya kadar olan süre kısalmış ve şiddetli nörolojik defisitler oluşmadan cerrahi uygulanmasına olanak sağlamıştır. MRG'de T₁'de izointens, T₂'de izointens veya hafif hiperintens; yoğun ve homojen kontrast tutulumu görülmektedir. Keskin sınırlı yuvarlak omuriliği komprese eden lezyonlar olarak görülür (2,3,5,18,20,22,25,26).

% 82-99 oranında tam olarak çıkartılabilir. Ameliyat sonrası, birkaç aylık dönemde sürekli bir iyileşme görülmektedir. İyi prognozudur. Rekürren menengiomas nadir olmakla birlikte değişik serilerde % 1.3-6.4 arasında görülmüştür. Benign ise genellikle radyoterapi ve kemo-terapi gerekmemektedir. Subtotal rezeksiyondan sonraki radyoterapi verilmesi ise tartışmalıdır. Rekürren menengiomaslarda radyoterapi uygulanabilir Mortalite ve morbite oranları düşüktür (% 0-3) (2,4,18,20-24,27,28).

Solero, Roux, King, Klekamp, Gezen ve Oren; sırasıyla olguların % 97, % 93, % 99, % 89, % 97 ve % 92'sinde tam çıkarımı başarmışlardır (7,18,20-24).

Literatürde menengiomasların, % 83-94 oranında intradural ekstramedüller yerleşimin ve uzun dönem izleme sonucunda yapılan değerlendirmelerde de, % 53-93 oranında iyileşmenin görüldüğü belirtilmiştir (7,18,20-24).

I.I.B. Schwannoma/Nörofibroma:

Sinir kılıfı tümörleri (nörinoma, nörofibroma, nörolemmoma ve schwannoma) schwann hücrelerinden köken alan ve genel popülasyonda sık rastlanan tümörlerdir (0,3-0,5/100,000). 3-5 de katlarda sık olup; cinsiyet baskınlığı görülmemekle birlikte değişik serilerde; kadınlarda, erkeklerden biraz daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (1,2,4,5,15,29).

Sırasıyla en çok torakal bölgede olmak üzere servikal ve lomber bölgede yerleşmektedir. % 58'i intradural-ekstrameduler, % 27'si ekstradural ve % 15'i kum saati (dumbell shaped) şeklinde intra/ekstradural yerleşim göstermektedir. Çok nadir olarak intramedüller yerleşim görülmüştür (1,2,5,15,29,30).

% 90'dan fazlası benign karakterlidir. Yavaş büyüyen tümörlerdir. % 80'inde radiküler ağrı, % 10'unda ise motor güçsüzlük, sfinkter problemleri ve duyu bozuklukları vardır (1,4,5,15,27).

Conti ve arkadaşları, en sık yakınma olarak ağrıyı; en sık yerleşim yerleri olarak da lomber (% 48,6), torakal (% 32,9) ve servikal (% 18,4) bölgeyi belirtmişlerdir. Genellikle literatürde ise sırasıyla en çok torakal, servikal ve lomber bölgede yerleştikleri belirtilmiştir (4,6,21,15,29).

MRG'da T₁'de korda ve sinir köklerine göre izointens veya hafifçe hipointens, T₂'de % 75 hiperintens, % 40 kist, % 10 hemoraji, görülmektedir. Heterojen, orta derecede kontrast tutulumu vardır (2,4,5,15,29,30).

Amaç tam olarak tümörün çıkartılmasıdır. Bu durumda prognoz son derecede iyidir. Sinir kökü orjinli oldukları için diseke edilip, gerekiyorsa kökün kesilmesi gerekir, hemen hemen hiçbir zaman ciddi fonksiyonel sorun oluşturmaz. Rekürrensler genelde subtotal rezeksiyon sonrası oluşur. Cerrahi sonrası radyoterapi endikasyonu yoktur. Literatürde, komplikasyonlar olarak,

araknoiditit ve vertebral deformitelerden söz edilmiştir (1,2,4,15,29).

Conti'nin post operatif uzun dönem sonuçları incelediği çalışmada; olguların % 76,59'u iyileşme, % 17,02'si kısmi iyileşme gösterirken, % 4,25'i değişiklik göstermemiş, % 0,7'sinde kötüleşme görülüp, % 1,41'de yaşamlarını kaybetmişlerdir (29).

Mikroskobik olarak Antony A (çok hücreli) ve Antony B (az hücreli) alanlardan oluşur. Fazla proteinin BOS dolanımını bozarak hidrosefaliye yol açtığı belirtilmiştir (2,15).

I.II. İntradural İntramedüller Spinal Tümörler

Bunların da % 45'ini astrositom, % 35'ni ependimom oluşturmaktadır. İntramedüller spinal tümörler, yetişkinlerde tüm intradural spinal tümörlerin yaklaşık % 20-30'unu oluştururken, çocuklarda ise bu oran % 40-% 50 arasında değişmektedir. Hemangioblastoma ise 3. en sık görülen intramedüller tümördür. Bu gruptaki diğer tümörler ise; embriyogenik tümörler (dermoid, epidermoid, teratoma), nöronal tümörler (oligodendroglioma, ganglioglioma) ve lipomlardır (1-5,31,32).

Sandalcıoğlu intramedüller tümörlerle ilgili çalışmada; olguların % 59'unun erkek, % 41'inin kadın; yaş ortalamasının 43,3; servikal ve servikotorakal bölgede % 55, torakal bölgede % 32, konus medullarisde ise % 13 oranında yerleşim gösterdiklerini belirtmiştir. Sandalcıoğlu çalışmada; preoperatif nörolojik durumun, sonuç açısından önemini vurgularken; torakal bölgedeki tümörlerin de postoperatif morbidite riskini artırdığını belirtmiştir (1-5,7,9,10,16, 31,32).

I.II.A. Astrositomlar:

Çocuklarda ve gençlerde daha sıktır. Erkeklerde kadınlara göre daha sık rastlanmaktadır. Yerleşim yeri açısından torakal bölge ve servikal böl-

ge çoğunluğu oluşturmaktadır. Genelde multipl segment tutulumu vardır. Yaklaşık yarısı kistik alanlar içerir. Bu kistler yüksek protein içerir. Astrositomlar; diffüz ve sınırlı olarak ikiye ayrılmıştır. Genel olarak iyi sınırlı ve füsiform büyüyen tümörlerdir (1-3,5,16,25,31).

En sık başlangıç semptomu ağrıdır; ağrı tümörün yerleşim yerine genelde uyar, ağrının şiddeti valsava manevrası ile artmaz. Hareketle ve geceleri artma eğilimi gösterir. Benign malign oranı 3/1 şeklindedir (1,2,4,5,16,33).

MRG'de T₁'de hipointens-izointens, T₂'de ise hiper-izointensdir. Sınırları belirgin değildir, heterojen kontrast tutar. Heterojenite kistik komponente bağlı olabilir. İntramedüller kitlelerin siringomyeli gelişmesine neden olmaları göz önüne alınarak rutin incelemelerde siringomyeli tespit edilen olgularda kitle açısından dikkatli olunmalıdır. Kordda gelişen ödem ile kitlenin gerçek boyutlarını ayırd etmek için mutlaka kontrast madde kullanmak gerekir. Astrositomlar kordun lateralinde daha heterojen ve daha az kontrast tutarken, epandimomlar kordun santralde olmak üzere tümünü doldurma eğilimindedirler (1,2,4,5,16,31).

Tümörün tam olarak çıkartılması amaçlanmakla beraber, genelde mümkün değildir. Ultrasonik aspiratörle normal nöral dokuya zarar vermeden boşaltmak önerilir. Yüksek dereceli ve rekürren tümörlerde cerrahi sonrası radyoterapi önerilir (4,6,31,32).

I.II.B. Ependimomalar:

Ependimomalar erişkinlerde en sık görülen intramedüller tümörler olup; çocuklarda ikinci sıklıktadır. 3 ve 4. dekatta sık görülürler. Erkek kadın oranı 2/1 şeklindedir. Epandimal hücrelerin fazlalığı nedeniyle yaklaşık olarak % 50'si filum terminalede ortaya çıkar. % 90'nı lumbosakral bölgede yerleşmiş olup bunu servikal bölge izler (4,5,32,34-36).

Fassett; epandimomaların, 4. dekatta, erkeklerde daha sık olarak, yaklaşık yarısının intramedüller ve lumbosakral bölgede yerleşim gösterdiklerini belirtmiştir (35).

Shrivastava çalışmasında; olguların % 83'nü epandimomaların oluşturduğunu ve % 55 oranında torakal yerleşme gösterip, duyuşal yakınmaların sıklığını işaret etmiştir. Literatürde intramedüller tümörlerin yaklaşık olarak % 35'ini oluşturduğu belirtilmekte olup, en sık lumbosakral bölgede yerleştikleri ve ağrının sık rastlanılan yakınma bulgusu olduğu belirtilmektedir (32,34-36).

En sık rastlanılan yakınma ağrı ve bir ekstremitedeki kuvvet kaybıdır. Sıklıkla boyun ve sırt ağrısı şeklinde ortaya çıkar. Nörolojik defisitler genellikle hastalığın son aşamalarında ve gecikmiş tanı durumunda karşımıza çıkar (3-5,35,36).

MRG'de T₁'de genellikle hipointens, T₂'de ise hiper-izointens görünümündedir. İyi sınırlı olup yoğun kontrast tutulumu gözlenmektedir (1,2,4,5,25,30,37).

Total rezeksiyonlarda sonuçlar iyi olup subtotalde çıkarmalarda ise rekürrens olasılığı vardır. Prognozu oldukça iyidir Ependimomlar radyosensitif olup bu şekildeki ek bir tedavi ile lokal rekürrens ve metastazlara karşı başarı sağlanmıştır. Kemoterapi ise sadece radyoterapi ve cerrahinin uygulanamadığı rekürren olgular ile sınırlandırılmıştır (1,2,4,31-35,37).

Shrivastava çalışmasında; 50 yaş üzeri, çoğunluğu epandimomaların oluşturduğu intramedüller tümörleri incelemiştir. Cerrahi sonrası değerlendirmede, olguların % 67'si değişiklik göstermemiş, % 24'ünde kısmi iyileşme ve % 9'unda kötüleşme görülürken; uzun dönem sonuçların çok iyi olabileceğini belirtmiştir (36).

I.II.C. Diğerleri

Hemanjioblastom:

Bu benign karakterli tümörün % 60'ı intramedüllerdir; torakal ve servikal bölgede daha sıktır. Ortalama yaş 35 olup olguların çoğu genellikle 40 yaşın altındadır. Cinsiyet farkı görülmemektedir. % 25'i Von Hippel Lindau sendromu (Serebellar/spinal hemangioblastom, retinal angiomatosis, renal hücreli karsinom, feokrositoma) ile birlikte. MRG'de tümör çevresinde vasküler yapıların gelişmiş olması bu tümörü düşündürür. Spinal kord da lokal olarak genişlemelere neden olur. MRG'de çoğunlukla T₁'de isointens, T₂'de hiperintens ve homojen görünüm vardır. İyi sınırlı olması cerrahi çıkarıma olanak sağlar (1,2,5,38).

II. Ekstradural Spinal Tümörler

II.I. Metastatik Ekstradural Tümörler

İskelet sistemi metastazları ise en sık omurgada görülür. En sık primer kaynaklar: akciğer, meme, prostat, böbrek, tiroid, gastrointestinal sistem ve lenfomadır. Erkeklerde, akciğer ve prostat; kadınlarda meme ve akciğer daha sık karşılaşılan primer kaynaktır. Çocuklarda ise en yaygın primer tümörler: Ewing sarkomu, nöroblastoma, osteojenik sarkoma, rabdomyosarkom, Hodgkin Hastalığı, yumuşak doku sarkomları ve germ hücreli tümörlerdir (1,2,5,10,39,40).

Bu tümörlerin % 60'ı erkeklerde, % 40'ı kadınlarda görülmekte olup 40-65 yaşları arasında pik yapmaktadır (10,40). Metastazlar en sık olarak lumbal bölgede, daha az olmak üzere torakal bölgede ve en az servikal bölgede görülmektedir. Buna karşın semptomatik lezyonlar % 70 torakal, % 20 lumbal ve % 10 servikal bölgede dağılım gösterirler (5,10,39,40).

Yakınma sürelerinin ortalama 2 ay olduğu, sıklıkla torakal ve lomber bölgede yerleştiği, en sık

ilk yakınmanın ağrı olup, % 10-15 oranında parapleji gelişebileceği ve genellikle en sık primer odağın akciğer olduğu bildirilmektedir. (5,10,35,39,41).

Spinal metastazlar; % 95'i ekstradural, geri kalanın büyük bölümü intradural ekstraparaleji (% 4) ve nadiren de intramedüller metastazlardan (% 1) oluşmaktadır (1,7,10,40,42).

Olguların yarısından fazlasında motor kayıp, yaklaşık yarısında ise sfinkter problemleri ve duyu bozuklukları vardır (39,40).

Semptomatik spinal metastazlı olguların, % 90'ında direkt grafilerde bulguya rastlanılır. Kemik sintigrafisi ise multipl lezyonların ve uzak metastazların tanımlanmasında kullanılmaktadır. Bilgisayarlı Tomografi ve MRG'de metastazı saptamada, ayırıcı tanıda, cerrahi planlamada çok önemlidir (5,10,39,40).

Radyoterapi ve cerrahi rezeksiyon birlikte uygulandığında, olumlu sonuçlar % 44-% 68'lere kadar yükselmektedir. Kemoterapinin etkinliği gösterilmemişse de lenfomaya, Hodgkin ve Ewing sarkomuna ikincil gelişen omurilik basılarında radyoterapi ile birlikte kullanılmasının yarar sağladığı görülmüştür. Cerrahi dekompresyonun başarısı tümörün lokalizasyonunu göre değişiklik göstermektedir. Hızla ilerleyen parapleji durumlarında acil dekompresyon yapılmalı, aksi takdirde geri dönüşümsüz ve tam omurilik yaralanmaları oluşabileceği bilinmelidir. Metastatik spinal tümörlerin tedavisinde cerrahi dekompresyonu izleyen stabilizasyon ve radyoterapi en seçkin tedavi yöntemidir. Stabilizasyona gereksinim tümöre bağlı kemik yapıdaki yıkım ya da cerrahi dekompresyon sonucu ortaya çıkabilir (5,10,13,39-42).

II.II. Primer Spinal Tümörler:

Primer spinal tümörler, metastatik ekstradural tümörler kadar sık değildir. Tüm primer iskelet

sistemi tümörlerinin, yaklaşık olarak % 11'i spinal bölgededir. Primer spinal tümörler komşu dokulara invazyon ve omuriliğe baskı ile etkinlik gösterirler. Yaş ile benign yada malign oluşu arasında ilişki vardır; 21 yaş altındakiler genelde benign'dir (6,30,40,44).

Radyolojik tanıda, ilk olarak direkt radyografiler kullanılır. Bundan yararlanabilmek için kemik yapının yaklaşık % 60'nın destrükte olması gerekir. MRG tümörün sınıflandırılmasında ve karakterinin ayırımında çok büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Ossöz spinal lezyonların değerlendirilmesinde BT'de önemlidir (8,9).

Cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi tedavi seçenekleri arasındadır. Cerrahide amaç, stabilizasyonu bozmadan, tümörün total çıkartılmasıdır (10,36).

KAYNAKLAR

1. **McCormick PC, Stein BM.** Spinal cord tumors in adults. In: Youmans Julian R (Ed), Neurosurgical Surgery. Fourty Edition. Volume 4, Ch 143 WB Saunders Company. 1997 (CD Edition).
2. **Stein BM, McCormick PC.** Spinal intradural tumors. Wilkins RH, Rengachary SS (eds.), Neurosurgery, cilt 2, New York: Mc Graw-Hill Co 1996: 1769-81.
3. **Greenberg MS.** Hand book neurosurgery, Third Edition, Greenberg Graphics, Lakeland, Florida 1994: 689-703.
4. **Zeidman SM.** Intradural intramedullary and extramedullary tumors. Vacaro AR, Betz RRB, Zeidman SM. Principles and practice of spine surgery, Mosby, chapter 2003; 17:223-39.
5. **Van Goethem JWM, Van den Hauwe L, Özsarlak Ö, et al.** Spinal tumors, European Journal Radiology 2004; 50:159-76.
6. **Mallon WJ, Harrelson JM.** Primary neoplasms of the spine. Wilkins RH, Rengachary SS (eds.), Neurosurgery, Vol. 2, New York: Mc Graw-Hill Co 1996: 1805-13.
7. **Roux FX, Nataf F, Pinadueau M.** Intraspinal meningiomas: Review of 54 cases with discussion of poor prognosis factors and modern therapeutic management. Surg Neurol 1996; 46:458-64.
8. **Solero CL, Fornari M, Giombini S, eds.** Spinal meningiomas: review of 174 operated cases. Neurosurgery 1989; 25:153-60.
9. **Turgut M, Özcan OE, Özgen T.** Spinal kanal meningiomları. Türk Nöroşirürji Dergisi 1991; 1:193-6.
10. **De Beuckeleer L, Van den Hauwe L, Bracke P, et al.** Imaging of primary tumors and tumor-like condition of the lumbosakral osseous spine. J Belg Radiol 1997; 80:21-5.
11. **Lo SS, Chang EL, Yamada Y, et al.** Stereotactic radiosurgery and radiation therapy for spinal tumors. Expert Rev Neurother 2007; 7:85-93.
12. **Degen JW, Gagnon GJ, Voyadzis JM, et al.** CyberKnife stereotactic radiosurgical treatment of spinal tumors for pain control and quality of life. J Neurosurg Spine 2005; 2:540-9.
13. **Rock JP, Ryu S, Shukairy MS.** Postoperative radiosurgery for malignant spinal tumors. Neurosurgery 2006; 58:891-8.
14. **Gerszten PC, Burton SA, Ozhasoglu C.** CyberKnife radiosurgery for spinal neoplasms. Prog Neurol Surg 2007; 20:340-58.
15. **Kaptan H, İlhan M, Kılıç C.** Spinal tümörler: Schwannoma'larda prognostik faktörlerin analizi. FÜ Sağlık Bil. Dergisi 2006; 20:149-54.
16. **Constantini S, Miller DC, Allen JC, et al.** Radical excision of intramedullary spinal cord tumors: surgical morbidity and long-term follow-up evaluation in 164 children and young adults. J Neurosurg Spine 2002; 93:183-93.
17. **Dodd RL, Ryu MR, Kamnerdsupaphon P, et al.** CyberKnife radiosurgery for benign intradural extramedullary spinal tumors. 1: Neurosurgery 2006; 58:674-85.
18. **Oren NG, Wayne G, Alfredo QH.** Spinal meningiomas: Surgical Management and Outcome Neurosurg Focus 14(6), 2003. © 2003 American Association of Neurological Surgeons
19. **Salvati M, Artico M, Lunardi P, eds.** Intramedullary meningioma: case report and review of the literature. Surg Neurol 1992; 37:42-5.
20. **Klekamp J, Samii M.** Surgical results for spinal meningiomas. Surg Neurol 1999; 52:552-62.
21. **Cohen-Gadol AA, Zikel OM, Koch CA, et al.** Spinal meningiomas in patients younger than 50 years of age: a 21-year experience. J Neurosurg (Spine 3) 2003; 98:258-63.
22. **King AT, Sharr MM, Gullan RW, et al.** Spinal meningiomas: a 20-year review Br J Neurosurg 1998; 12:521-6.
23. **Ketter R, Henn W, Niedermayer I, et al.** Predictive value of progression-associated chromosomal aberrations for the prognosis of meningiomas: a retrospective study of 198 cases. J Neurosurg 2001; 95:601-607, 2001.
24. **Gezen F, Kahraman S, Canakci Z, et al.** Review of 36 cases of spinal cord meningioma. Spine 2000; 25:727-31.
25. **Dina ST, Chino HT.** Imaging of the spinal tumors. Wilkins RH, Rengachary SS (eds.), Neurosurgery, cilt 2, New York: Mc Graw-Hill Co, 1996: 1757-68.
26. **Klekamp J, Sami M.** Surgical results for spinal meningiomas. Surg Neurol 2000; 54:95.
27. **Parisi JE, Mena H.** Nonglial tumors, In: Nelson JS, Parisi JE, Schochet SS Jr (eds): Principles and Practice of Neuropathology. St Louis: Mosby 1993; 203-66.
28. **Crockard HA, Sen CN.** The transoral approach for the management of intradural lesions at the craniovertebral junction: review of 7 cases. Neurosurgery 1991; 28:88-97.

29. **Conti P, Pansini G, Mouchaty H, et al.** Spinal neuro-
mas: Retrospective analysis and long-term outcome of
179 consecutively operated cases and review of the li-
terature. *Surg Neurol* 2004; 61:35-44.
30. **Kona K, Inoue Y, Nakumura H, et al.** MR imaging
of a case of a dumbell shaped spinal schwannoma with
intramedullary intradural extramedullary components.
Neuroradiology 2001; 43:864-7.
31. **Goh KYC, Contantini S, Epstein FJ.** Surgical mana-
gement of intramedullary spinal cord tumors. Schmic-
dek HH, Sweet WH: *Operative Neurosurgical Techni-
ques*, WB Saunders Company, Fourth Edition, Volume
2, Chapter 200; 142:1874-84.
32. **Sandalcioglu IE, Gasser T, Asgari S, et al.** Func-
tional outcome after surgical treatment of intramedullary
spinal cord tumors: experience with 78 patients. *Spinal
Cord* 2005; 43:34-41.
33. **McCormick PC, Torres R, Post KD, Stein BM.** In-
tramedullary ependymoma of the spinal cord. *J Neuro-
surg* 1990; 72:523-32.
34. **Hoshimaru M, Koyama T, Hashimoto N.** Results of
microsurgical treatment for intramedullary spinal cord
ependymomas: analysis of 36 cases. *Neurosurg* 1999;
44:264-9.
35. **Fassett DR, Schmidt MH.** Lumbosacral Ependymo-
mas: A Review of the Management of Intradural and
Extradural Tumors, *Neurosurg Focus*, 2003; 15(5).
©2003 American Association of Neurological Surge-
ons.
36. **Shrivastava RK, Epstein FJ, Perin NI, et al.** Intra-
medullary spinal cord tumors in patients older than 50
years of age: management and outcome analysis. *J Ne-
urosurg Spine* 2005; 2:249-55.
37. **Yoshii S, Shimizu K, Idok, et al.** Ependymoma of the
spinal cord and the cauda equina region. *J Spinal Di-
sord* 1999; 12:157-61.
38. **Lee DK, Choe WJ, Hung CK, et al.** Spinal cord he-
mangioblastoma: surgical strategy and clinic outcome.
J Neuroonco 2003; 61:27-34.
39. **Jacobs WB, Perin RG.** Evaluation and treatment of
spinal metastases: An Overview *Neurosurg Focus*
11(6), 2001. © 2001 American Association of Neuro-
logical Surgeons.
40. **Enkaoua AE, Doursounian I, Chatellier G.** Verte-
bral metastases. *Spine* 1997; 22:2293-8.
42. **Sunderasan N, Steinberger AA, Moore F.** Surgical
management of primary and metastatic tumors of the
spine. Schmicdek HH, Sweet WH: *Operative Neuro-
surgical Techniques*, WB Saunders Company, Fourth
Edition, 2000; 2:2146-70.
41. **Vrionis FD, Small J.** Surgical management of metas-
tatic spinal neoplasms. *Neurosurg Focus* 15(5), 2003.
© 2003 American Association of Neurological Surge-
ons.
43. **Tay BKB, Eismont FJ.** Primary spinal tumors. Vaca-
ro AR, Betz RRB, Zeidman SM. *Principles and practice
of spine surgery*, Mosby, 2003; 15:187-211.