

Derleme / Review

SPİNAL EKSTRADURAL TÜMÖRLER
EXTRADURAL SPINAL TUMORS

ÖZ

Büyük bir çoğunluğunu metastazların oluşturduğu spinal ekstradural tümörlerin sadece %10'u primer tümörlerdir. Bu bölgenin nörofibrom, meningiom, osteom gibi benign lezyonları genellikle genç erişkinlerde görülürken; multipl miyelom, plazmasitom, osteosarkom gibi malign primer ekstradural spinal tümörler daha çok orta yaş grubunda ortaya çıkar. Kanser hastalarında iskelet metastazlarının en sık görüldüğü yer omurgadır. Spinal metastazlar çoğunlukla lomber bölgeyi, takiben torakal ve servikal omurgayı tutar. Ekstradural spinal tümörlerin tedavisinde temel hedef total cerrahi rezeksiyondur. Ancak, benign lezyonlarda total rezeksiyonla mükemmel sonuçlar alınabilirken, malign lezyonlarda tüm tedavi yöntemlerine rağmen prognoz genellikle kötüdür.

Anahtar Sözcükler: Cerrahi rezeksiyon, Spinal ekstradural tumor, Metastaz

ABSTRACT

While the majority of spinal extradural tumors are caused by metastases, only 10% are primary tumors. Benign lesions in this region, such as neurofibroma, meningioma, and osteoma, are typically observed in young adults, whereas malignant primary extradural spinal tumors, including multiple myeloma, plasmacytoma, and osteosarcoma, tend to occur more frequently in middle-aged individuals. The spine is the most common site for skeletal metastases in cancer patients, with spinal metastases predominantly affecting the lumbar region, followed by the thoracic and cervical spine. The primary goal in the treatment of extradural spinal tumors is total surgical resection. However, while excellent outcomes can be achieved with total resection of benign lesions, prognosis is generally poor despite all treatment modalities in malignant lesions.

Keywords: Surgical resection, Extradural spinal tumor, Metastasis

Spinal tümörler bulunduğu lokasyona göre spinal kolonun farklı yerlerinde ağrı, duyu ve motor defisit, aynı zamanda sfinkter disfonksiyonunun da yaygın bir nedenidir. Yaklaşık %55'i ekstradural, %35'i intradural yerleşimlidir (3,12).

Ekstra medüller ve yaklaşık %10 intramedüller (25). Ekstradural spinal tümörlerin %90'dan fazlası metastatiktir ve sadece %10'u primer ekstradural spinal tümörlerdir (25). Primer ekstradural spinal tümörler de histolojik olarak benign ve malign olarak 2 ayrı grupta incelenir.

Benign lezyonlar nörofibromlar, meningiomalar, osteomlar, osteoblastomalar, kondromalar, osteokondromalar, anev-

rizmal kemik kistleri, hemanjiyomlar, dev hücreli tümörler, anjiyolipomlar ve granülomlardır. Nörofibromlar ve meningiomalar gibi iyi huylu tümörler genellikle intradural ekstramedüllerdir ancak bazen ekstradural bir bileşene sahiptir veya ekstradural boşlukla sınırlı olabilir (3). Benign ekstradural tümörler genellikle sürekli sırt ağrısı olan, skoljozu olan ve daha az sıklıkla nörolojik defisiti olan genç erişkinlerde görülür.

Malign primer ekstradural spinal tümörler ise multipl miyelom, plazmasitoma, osteosarkom, kondrosarkom, Ewing sarkomu, rabdomyosarkom ve nöroblastomdur. Orta yaş

grubunda bel ağrısı veya spinal deformite ile ortaya çıkar ve nörolojik defisitler daha yaygındır.

Omurga, kanserli olgularda iskelet metastazlarının en sık görüldüğü yerdir (14). En yaygın izlenen primer odaklar meme, akciğer, prostat ve böbrektir. Omurganın tüm bölgeleeri etkilenebilir (7).

PRİMER BENİĞN EKSTRADURAL SPİNAL TÜMÖRLER

Nörofibromlar

Benign tümörlerdir. Yaklaşık %70'inde hem intradural-ekstradural yerleşimli olmakla birlikte kalan %30'unda lezyon bir dambıl şeklinde yarısı intradural-yarısı ekstradural yerleşimlidir (12). Bu lezyonların yaklaşık yarısı torakal omurgada ve sonraki yarısı ise servikal ve lomber yerleşimli olarak izlenir (3).

Yaygın klinik belirtiler, radikülopati veya radikülopatisiz sırt ağrısı, ilerleyici nörolojik defisit ve bazı vakalarda bağırsak mesane tutulumudur. MRG tanıda ilk seçenek olmalıdır. Benign lezyonlar oldukları için tedavide amaç total cerrahi eksizyon olmalıdır. Literatürde bazı nüksler bildirilmiş olmakla birlikte total cerrahi rezeksiyon sonrası prognoz mükemmeldir (3).

Tüberküloz

Omurga, tüm tüberküloz vakalarının %1'inden azında tutulur (2). Spinal tüberkülozun tipik tablosu, komşu disklerin tutulumu ile birlikte vertebral cisimlerin harabiyetidir, ancak bazı durumlarda epidural tüberkülozma sekonder kord tutulumu olabilir (2). Bu epidural tüberküloz, kord kompresyonu veya kauda equina gelişimine sekonder parestezi, radikülopati, nörolojik defisit ve sfinkter fonksiyon kaybı ile bulgu verebilir. Ekstradural spinal tüberkülozların düz radyografide tanımlanması zordur. Epidural granülomların tanısında da MRG kullanılır (16,20,37). Histopatolojik inceleme ile kesin tanı konulmalıdır. Laminektomi ve granülomların eksizyonu ve histolojik doğrulamadan sonra bir tüberküloz tedavisi kürü ideal tedavidir. Olguların çoğunda sonuç mükemmeldir (2,20,26).

Anjiolipomlar

Spinal anjiolipomlar nadir görülen benign ekstradural spinal tümörlerdir. Matür lipomatöz elementler ve proliferatif vasküler yapılar içerirler. Tüm spinal tümörlerin %0.14-1.2'sini ve ekstradural spinal tümörlerin yaklaşık %3'ünü oluştururlar (30). İnfiltrat olmayan benign lezyonlar olarak bilinmekle birlikte literatürde az sayıda infiltrat anjiolipom vakası tanımlanmıştır (21,22,29). Bu tümörler genç-orta yaşta kadınlarda çok daha fazla görülür (36). Çoğu torakal

düzeyde bulunur ve posterior ekstradural boşlukta ortaya çıkarlar (1,10,15,29). Salt lomber lokalizasyonda görülmesi son derece nadirdir (26,30). Anjiolipomun histopatogenezi bilinmemektedir. Lipomatöz, anjiomatöz veya mikst dokuya farklılaşabilen anormal primitif pluripotent mezenkimal hücreden kaynaklandığı düşünülmektedir (9). Hastalar sıklıkla uzun süreli ağrı sonrası omurilik kompresyonuna sekonder ilerleyici nörolojik semptomlarla başvururlar.

Diğer vasküler lezyonlara benzer şekilde, bu lezyonlara sahip kadın hastalarda gebelik sırasında kötüleşme olabilir (8,13,33). Tanıda MRG tercih edilen görüntüleme yöntemidir.

T1 ağırlıklı görüntülerde hiperintens görünürler (28), vaskülaritesinden dolayı kontrast tutarlar. İyi huylu lezyonlardır ve tedavinin amacı total eksizyon olmalıdır. Cerrahi sonuçlar mükemmeldir ve literatürde nüks bildirilmemiştir (1, 9,10,13,15,30,36).

Anevrizmal Kemik Kisti

Genellikle uzun kemiklerde ortaya çıkan, ancak %30 kadarını omurgada görülen iyi huylu, ekspansil, osteolitik kistik lezyonlardır (25). Primer omurga tümörlerinin yaklaşık %15'ini oluştururlar (12). Çoğunlukla genç erişkinlerde görülürler ve torakolomber omurganın posterior elemanlarını tutarlar. Giderek artan ağrı, ele gelen kitle ve ilerleyici nörolojik defisit ile karakterizedir. BT de tipik ekspansil, litik lezyonu saran bir yumurta kabuğu görüntüsü izlenir. MRG de T1 ve T2 ağırlıklı sekanslarda lezyon içindeki lokulasyonları temsil eden multiple sıvı dolu arayüzlerle heterojen bir görünüme sahiptir (Şekil 1). Tedavide omurga instabilse total eksizyon sonrası enstrümantasyon yapılmalıdır. Postoperatif radyasyonlu veya radyasyonsuz intralezyonel rezeksiyon yapılan olgularda daha yüksek nüks oranları bildirilmiştir (25).

PRİMER MALİĞN EKSTRADURAL SPİNAL TÜMÖRLER

Ewing's Sarkom

Kökeni bilinmeyen küçük, yuvarlak, mavi hücreli bir tümördür. En sık 10 ila 30 yaş arasındaki genç hastalarda görülür. Osseöz Ewing's sarkom ve ekstraosseöz Ewing's sarkom şeklinde 2 farklı klinikopatolojik tipi bulunur (23). Sırasıyla en yaygın lokalizasyonu torakal, servikal ve lomber bölgelerdir (35). En sık semptom sırt ağrısıdır ve hastaların yaklaşık %60'ında başvuru muayenesinde nörolojik defisit izlenir (35). MRG, tercih edilen tanısal görüntüleme yöntemidir (Şekil 2) (35). Agresif cerrahi rezeksiyon ve ardından radyokemoterapi en uygun tedavi şeklidir (23,32). Lokal

kontrol %100'e yaklaşır ve uzun süreli sağkalım %86 oranında bildirilmiştir (11).

Kordoma

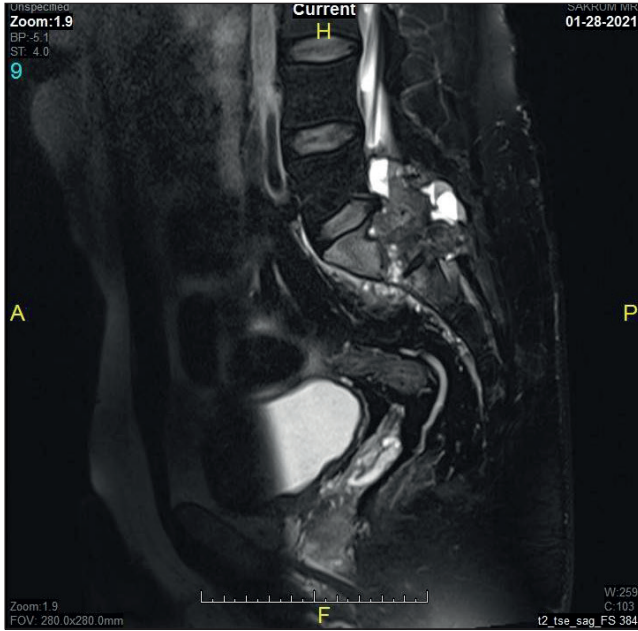
Notokord kalıntısından kaynaklanan yaklaşık %40'ı klivus, %60 kadarı da sakrumu tutan lezyonlardır. Yaşamın 5. ve 6. dekadında insidans pik yapar (5). Klinik belirtiler kademeli olarak başlayan sırt ağrısı, uyuşma, motor güçsüzlük, rektal

dolgunluk hissi veya inkontinanstır. Direkt radyografilerde kordomalar yıkıcı lezyonlar olarak görünür ve ilişkili bir yumuşak doku kütesine sahip olabilir. BT taraması tümörün hem kemik hem de yumuşak doku bileşenlerini gösterir ve nöral foraminal tutulumu değerlendirmede yardımcı olur. MRG de lezyon T1 ağırlıklı sekanslarda düşük-orta, T2 ağırlıklı sekanslarda ise yüksek sinyal intensitesine sahiptir ve kontrast tutar (Şekil 3) (11).

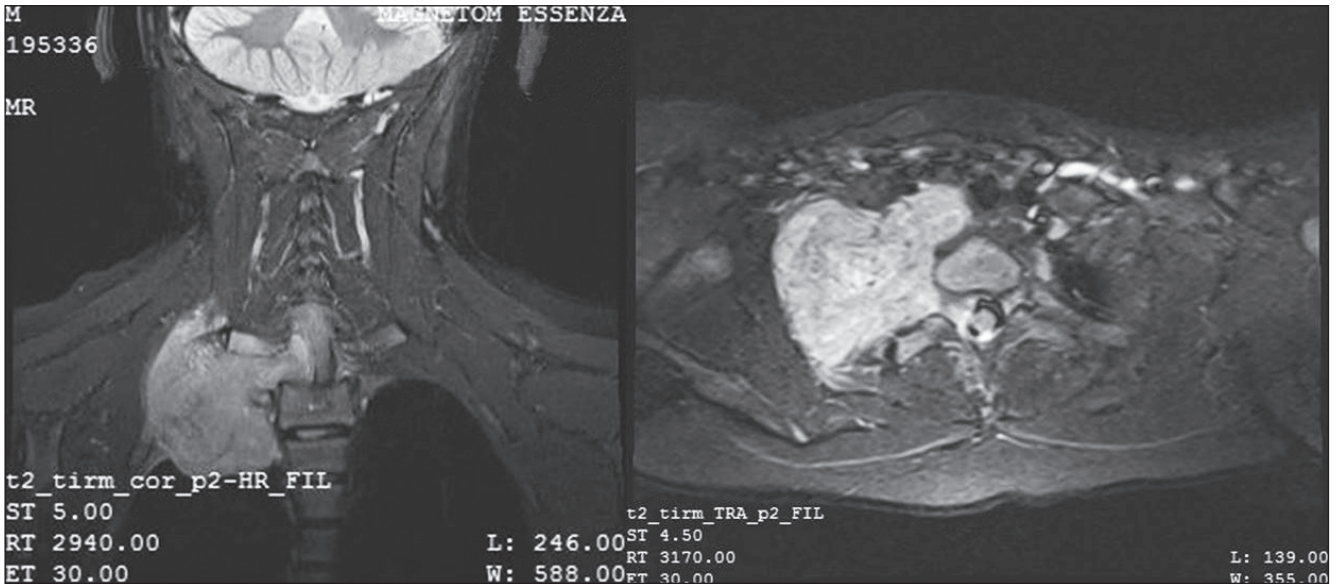
Cerrahi tedavinin amacı mümkünse en blok rezeksiyon, değilse psödokapsül boyunca marjinal eksizyon sonrası radyoterapidir (2).

Plazmositom

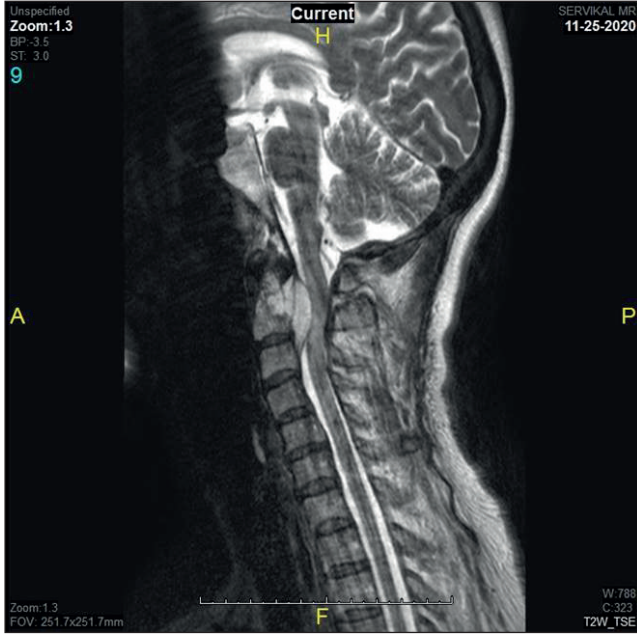
Plazmasitomlar B hücreli lenfosit neoplazmalarıdır ve maligndirler. Vetebra korpuslarını veya arka elemanları etkileyebilirler (3). Multipl miyelomlu hastaların yaklaşık %5'inde kemiğin teşhis edilebilen çok nadir bir tümördür. Plazmasitomların %50'si bir süre sonra sonunda multipl miyelomaya dönüşür (25). Genellikle orta ve ileri yaşlarda görülürler. Klinik prezantasyonlar genellikle radiküler ağrı ve nörolojik defisitlerle birlikte veya defisit olmaksızın ortaya çıkan lokal sırt ağrısıdır. Direkt radyografiler ve BT taraması ön araştırma için bir seçenek olabilir ancak ancak tanıda en iyi görüntüleme yöntemi MRG dir. En sık torakal ve servikal lokalizasyonda görülürler. Mümkünse tam rezeksiyon denemeli ve gerektiğinde omurga stabilize edilmelidir. Cerrahi rezeksiyon sonrası adjuvan tedavi olarak radyoterapi kullanılabilir. Vertebroplasti ve kifoplasti denen bazı plazmasitoma vakalarında patolojik kırık izlendiği bildirilmiştir



Şekil 1: Sakral MRG'de T2 ağırlıklı görüntülerde sakral bölgede litik, içinde kanama odakları bulunan kitle lezyonu izlenmektedir.



Şekil 2: Torakal MRG'de sağ foraminal, forameni genişletmiş olan homojen kontrast tutan ve sol akciğeri apekten komprese eden kitle lezyonu izlenmektedir.



Şekil 3: Servikal MRG'de T2 ağırlıklı görüntülerde kordu anteriorından komprese eden ve C1-2'yi infiltrate etmiş kitle lezyonu izlenmektedir.

(11). Soliter plazmasitomlu olguların medyan sağkalım süresi 60 ayın üzerinde bildirilmiştir (11).

Nöroblastoma

Nadirdirler ve öncelikle bebeklik ve çocukluk çağı tümörleridir. Yetişkin popülasyonda çok nadirdir. Adrenal medulla ve sempatik sinir sistemi için göç eden nöral krest hücrelerinden kaynaklanır. Bu yüzden primer epidural spinal nöroblastom çok nadirdir ve literatürde sadece birkaç vaka bildirilmiştir (17). Semptomlar sırt ağrısı, radiküler ağrı ve nörolojik defisittir ve sfinkter disfonksiyonu ortaya çıkabilir. Tanıda kontrastlı MRG en iyi seçenektir.

Nörolojik defisiti olan hastalarda hızlı cerrahi eksizyon ve ardından radyokemoterapi gerekir (17,31). Kombine tedavilere rağmen, nöroblastom sağkalım için hâlâ kötü bir prognoza sahiptir (31).

Rabdomyosarkom

Primer spinal epidural rabdomyosarkom son derece nadir bir tümördür ve sadece birkaç vaka bildirilmiştir (18,34). Vertebral kolonda ve spinal epidural boşlukta ortaya çıkan, oldukça agresif ve hızlı büyüyen iskelet kası kökenli bir neoplazmdir. Çocuk ve genç erişkin hastalığıdır. Lokal ve/veya radiküler ağrı, motor güç kaybı, idrar-rektal inkontinans şeklinde ortaya çıkabilir. Radyolojik olarak MRG de T1 ağırlıklı sekanslarda genellikle hipointens, T2 ağırlıklı sekanslarda hiperintens olarak izlenir, homojen veya hete-

rojen kontrastlanma gösterir (34). Maligndir, lenfatik ve hematojen yayılımla lokal ve uzak metastaz yaparlar. Spinal rabdomyosarkom tedavisi, cerrahi, kemoterapi ve radyoterapiyi içeren multidisipliner yaklaşımları gerektirir. Prognoz yaşa, orijin yerine, tümörün yaygınlığına ve histolojisine, metastaz varlığına göre değişkenlik göstermekle birlikte agresif tedaviye rağmen kötüdür (4,38).

METASTATİK EKSTRADURAL SPİNAL TÜMÖRLER

Metastatik yayılımlarda en sık tutulan organlar akciğer, karaciğer ve kemiktir (39). Spinal metastazlar için ise en yaygın primer bölgeler meme, akciğer, prostat ve böbrektir (6). Çalışmalar, spinal metastazların çoğunluğunun lomber bölgeyi, takiben torakal ve servikal omurgayı tuttuğunu, ancak torakal metastaz izlenen olguların servikal ve lomber metastazlı olgulara oranla çok daha erken semptomatik hale geldiğini göstermiştir. Spinal metastatik lezyonların %95'inden fazlası ekstradural, %5 intradural ekstramedüller ve %0.5'ten azı intramedüller yerleşimlidir (7,24). Olgular boyun veya sırt ağrısı, radiküler ağrı, nörolojik defisit ve idrar-rektal inkontinans gibi bulgularla başvurabilirler.

Yeni başlayan boyun veya sırt ağrısı olan bir kanser hastası, aksi kanıtlanana kadar spinal metastaz gibi düşünülüp öncelikle bu yönde tetkik edilmelidir. MRG tanıda ilk seçenektir (Şekil 4) (27).



Şekil 4: Torakal MRG'de T2 ağırlıklı görüntülerde T5 vertebra-sını infiltrate eden ve kordu manşon tarzında saran kitle lezyonu izlenmektedir.

Semptomatik spinal metastaz tedavisi, ağrıyı gidermek ve nörolojik fonksiyonu korumak veya eski haline getirmek için yapılır. Cerrahi, hem nöral elementlerin dekompresyonunu hem de gerekirse spinal kolonun stabilizasyonunu sağlamalıdır. Radyoterapi, metastatik spinal ekstradural metastazların yönetiminde birincil tedavi olmakla birlikte cerrahi dekompresyonun ardından stabilizasyon amaçlı spinal enstrümantasyonun da etkili olduğu kanıtlanmıştır (19).

SONUÇ

Benign veya malign tüm ekstradural spinal tümörlerde cerrahi tedavinin amacı total eksizyon olmalıdır. Benign ekstradural spinal tümörler total cerrahi eksizyon sonrası mükemmel sonuç verir. Primer veya sekonder malign lezyonlar, tüm tedavi modalitelerine rağmen kötü prognoza sahiptir.

Açıklama

Yazıdaki görüntüler Bursa Uludağ Üniversitesi arşivinden alınmıştır.

KAYNAKLAR

1. Akhaddar A, Gazzaz M, Derraz S, et al: Spinal epidural angioliipomas: A rare cause of the spinal cord compression. A report of 8 cases and review of the literature. *Neurochirurgie* 46:523-533, 2000
2. Babhulkar SS, Tayade WB, Babhulkar SK: Atypical spinal tuberculosis. *J Bone Joint Surg* 66-B(2), 1984
3. Black P, Nair S, Giannakopoulos G: Spinal epidural tumors. In: Wilkins RH, Rengachary SS, (eds). *Principles of Neurosurgery*, 2nd ed. Vol II. New York: McGraw Hill Companies, 1996:1791- 1804
4. Bouali S, Bouhoula A, Boubaker A, Maatar N, Ben Said I, Kallel J, Aouij L, Jemel H: Primary spinal epidural rabdomyosarcoma of the upper thoracic spine. *J Spine* 3:193, 2014
5. Brihaya J, Ector S P, Lemort M: The management of spinal epidural metastasis. *Adv Tech Stand Neurosurg* 16:121-176, 1988
6. Brotchi J, Lefranc F, Djedid R, Bruneu M: Current management of intramedullary spinal cord tumors. In: Kalangu KKN, Kato Y, Dechambenoid G, (eds). *Essential practice of Neurosurgery*, 1st edition. Japan: Nagoya, 2009: 980-991
7. Chade Ho: Metastatic tumors of the spine and spinal cord. In: Vinken PJ, Bruyn GW, (eds). *Hand Book of Clinical Neurology*. Amsterdam: North-Hollan, 1979:415-433
8. Cull DJ, Erdohazi M, Symon L: Extradural haemangioliipomas in the spinal canal: Two cases presenting during pregnancy. *Acta Neurochir* 45:187-193, 1978
9. Ehni G, Love JG: Intraspinal lipomas: Report of cases; review of the literature and clinical and pathologic study. *Arch Neurol Psychiatry* 54:1-28, 1945
10. Fourhey DR, Tong KA, Macaulay RJ, Griebel RW: Spinal angioliipoma. *Can J Neuro Sci* 28:82-88, 2001
11. Fournier DR, Gokaslan ZL: Current management of sacral chordoma. *Neurosurg Focus* 15:1-5, 2003
12. Giuffre R: Spinal Lipomas. In: Vinken PJ, Bruyn GW, (eds). *Hand Book of Clinical Neurology*, vol: 20, part 2. *Tumors of the Spine and Spinal Cord*. North Holland: Amsterdam, 1976:103-136
13. Haddad FS, Abl A, Allam CK: Extradural spinal angioliipoma. *Surg Neurol* 26:473-486, 1986
14. Harrington KD: Metastatic disease of the spine. *J Bone Joint Surg Am* 68:1110-1115, 1986
15. Hungs M, Pare LS: Spinal angioliipoma: Case report and literature review. *J Spinal Cord Med* 31:315- 318, 2008
16. Jain J, Shanmugam V: Atypical spinal tuberculosis extra osseous extradural tuberculoma: A retrospective study. *Int J Rec Trends Sci Technol* 14(2):332-334, 2015
17. Jost G, Frank S, Fischer N, Taub E, Mariani L: An epidural neuroblastoma causing spinal cord compression in a 67- year old woman. *Rare Tumors* 2(2), 2010
18. Khalatbari MR, Jalaeikhoo H, Hamidi M, Moharamzad Y: Primary spinal epidural rabdomyosarcoma: A case report and review of the literature. *Childs Nerv Syst* 28:1977-1980, 2012
19. Klimo P Jr, Thompson CJ, Kestle JR, Schmidt MH: A meta-analysis of surgery versus conventional radiotherapy for the treatment of metastatic spinal epidural disease. *Neuro Oncol* 7:64-76, 2005
20. Kumar S, Jain AK, Dhammi IK, Aggarwal AN: Treatment of intraspinal tuberculoma. *Clin Orthop Relit Res* 460:62-66, 2007
21. Leu NH, Chen CY, Shy CG, Lu CY, Wu CS, Chen DC, Gus TH: MR Imaging of an infiltrating spinal epidural angioliipoma. *Am J Neuroradiol* 24:1008- 1011, 2003
22. Lin JJ, Lin F: Two entities in angioliipomas. A study of 459 cases of lipomas with review of literature on infiltrating angioliipoma. *Cancer* 34:720-727, 1974
23. Mukhopadhyay P, Gairola M, Sharma M, Thulker S, Julka P, Rath G: Primary spinal epidural extra osseous Ewing's Sarcoma: Report of five cases and literature review. *Australas Radiol* 45:372-379, 2001
24. Murphy KC, Feld R, Evans WK: Intramedullary spinal cord metastases from small cell carcinoma of the lung. *J Clin Oncol* 1:99-106, 1983

25. Nair S, Menon G, Rao RM, Abraham M, Easwer H, Kumar K: Spinal tumors. In: Kalangu KKN, Kato Y, Dechambenoit G, (eds). *Essential Practice of Neurosurgery*. Japan: Nagoya, 2009:958-979
26. Nanassis K, Tsitsopoulos P, Marinopoulos D, Mintelis A, Tsitsopolous P: Lumbar spinal epidural angioliopoma. *Clin Neurosci* 15:460-463, 2008
27. Perrin RG, Wilson JMD: Metastatic tumors of the spine. In: Kalangu KKN, Kato Y, Dechambenoit G, (eds). *Essential Practice of Neurosurgery*. Japan: Nagoya, 2009:992-1014
28. Provenzale JM, Mclendon RE: Spinal angioliopomas: MR features. *Am J Neuroradiol* 17:713-719, 1996
29. Robin D, Hon BA, Pelz DM, Ang LC, Lee DH, Duggal N: Infiltrating spinal angioliopoma: A case report and review of the literature. *J Spinal Disord Tech* 17:456-461, 2004
30. Rocchi G, Caroli E, Frati A, Limatti M, Savlati M: Lumbar spinal angioliopomas: Report of two cases and review of the literature. *Spinal Cord* 42:313- 316, 2004
31. Sandberg DI, Bilsky MH, Kushner BH, Souweidane MM, Kramer K, Laquaglia MP, Panageas KS, Cheung NK: Treatment of spinal involvement in neuroblastoma patients. *Pediatc Neurosurg* 39:291-298, 2003
32. Sarrdina S, Nouri M, Alimohammadi M, Moradi H, Amirjamshidi A: Primary spinal epidural Ewing's Sarcoma (Primitive neuroectodermal tumor): Report of a case and meta-analysis of the reported cases in the literature. *Surg Neurol Int* 3:55, 2012
33. Tsusumi S, Nanako Y, Abe Y, Yasumoto Y, Ito M: Spinal angioliopoma in a pregnant woman presenting with acute epidural haemorrhage. *J Clin Neurosci* 18(6):849-851, 2011
34. Tsitsopoulos PD, Tsonidis CA, Nanasis KA, Tsoleka KD, Tauridis GN: Unusual course of an epidural rabdomyosarcoma of the upper thoracic spine. *Acta Neurochir (wien)* 135:198-200, 1995
35. Tsutsumi S, Yasumoto Y, Manabe A, Ogino I, Arai H, Ito M: Magnetic resonance imaging appearance of primary spinal extradural Ewing's Sarcoma: Case report and literature review. *Clin Neuroradiol* 23(2):81-85, 2013
36. Turgot M: Spinal angioliopoma: Report of a case and review of the cases published since the discovery of the tumor in 1890. *Br J Neurosurg* 13:30-40, 1999
37. Wagle VG: Magnetic recurrence features of epidural tuberculoma of the spine. *Neurosurgery* 28(6):931, 1991
38. Weiss SW, Goldblum JR: Rabdomyosarcoma. In: Weiss SW, (eds). *Enzinger and Weiss's Soft Tissue Tumors*. London: Mosby, 2008:595-627
39. Witham TF, Khavkin YA, Gallia GL: Surgery insight: Current management of epidural spinal cord compression from metastatic spine disease. *Nat Clin Pract Neurol* 2:87-94, 2006