

BÖLÜM 39

YENİDOĞANDA İNTRAKRANİAL KİTLE LEZYONLARI

Derya OKUR¹
Aycan ÜNALP²

GİRİŞ

Yenidoğan intrakranial kitle lezyonları son yıllarda tanı ve tedavi alanındaki tüm gelişmelere rağmen halen yüksek morbidite ve mortaliteye sahip doğru tanı ve erken tedavinin hastalıkta sağ kalım ve prognozu belirlediği önemli bir hastalık grubudur.

Yenidoğan intrakranial kitle lezyonları bu bölümde; beyin tümörleri, galen ven malformasyonları, araknoid kistler, diğer kitleler ve beyin tümörünü taklit eden durumlar şeklinde dört ana başlık altında ele alınacaktır.

YENİDOĞAN (NEONATAL) BEYİN TÜMÖRLERİ

Primer santral sinir sistemi tümörleri lenfematopoetik sistem tümörlerinden sonra çocukluk çağının en sık rastlanılan ikinci neoplazmaları olup, tüm çocukluk çağı tümörlerinin yaklaşık ¼'ünü oluştururlar. Beyin tümörleri insidansı 0-19 yaş arası çocuklarda 3,3- 4,5/100.000 olarak bildirilmiştir. Sıklıkla yaşamın ilk on yılında ortaya çıkarlar.¹ Yenidoğan döneminde nadir olarak görülürler, sıklığı her canlı doğumda 1,1-3,4 /1.000.000 arasında değişmektedir. Tüm pediatrik yaş grubu beyin

tümörlerinin yaklaşık %0.5-1.9'unu oluştururlar.^{2,3} Yenidoğan beyin tümörlerine ait bildirilen prevalans ve insidans değerleri gelişmiş görüntüleme yöntemlerinin henüz yaygın kullanılmadığı geçmiş dönemlere ait yapılan çalışmalarda elde edilen veriler doğrultusunda düzenlenmiştir. Bu nedenle pek çok araştırmacı günümüzde bu değerlerin tam olarak gerçeği yansıtmadığı düşüncesindedir. Yüksek çözünürlüklü görüntüleme yöntemlerinin keşfi ve kullanımının yaygınlaşması ile beyin tümörlerinin histolojik özellikleri, anatomik dağılımları ve davranış özellikleri hakkında edinilen bilgiler giderek artmıştır. Bu durum vakaların henüz subklinik dönemde (fetal ya da neonatal dönemde) tanı almalarına olanak sağlamıştır.³

Raskind ve Beigel'in 1964'lerde fetüs ve yenidoğan döneminde görülen 'hücre kalıntıları' olarak adlandırdıkları konjenital (doğumsal) beyin tümörleri tanımlaması,⁴ Solitare ve Krigman tarafından semptomların başlangıç zamanına göre yeniden düzenlenmiştir. Semptomlar doğumda varsa 'kesinlikle konjenital', semptomlar ilk hafta içinde ortaya çıkarsa 'büyük olasılıkla konjenital', semptomlar ilk bir ay içinde ortaya çıkarsa 'olasılıkla konjenital' kavramları kullanılmaya başlanmıştır. Literatürde

¹ Uzm. Dr., SBÜ Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Kliniği deryaokuraltinyaprak@gmail.com

² Prof. Dr., SBÜ Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Kliniği aycanunalp67@gmail.com

Pineal /Tektal lezyonlar

Pineal/tektal lezyonlar; tümöral veya konjenital malformasyonlar şeklinde olup prenatal ve neonatal dönemde oldukça nadir olarak görülürler.⁹² En sık görülen prenatal pineal lezyonlar; lipomlar ve teratomlardır. Diğer konjenital pineal tümörler benign parankimal pineositoma ve malign pineoblastomlardır. Bu lezyonlar çok nadir olarak fetal akuaduktal stenoza ve hidrosefaliye neden olurlar. Tektal hamartomlar prenatal dönemde pineal tümörler ile benzer radyolojik bulguları gösterirler. Postnatal incelemelerde kontrast tutulumu olmaması, hidrosefaliye neden olmamaları ile pineal tümörlerden ayrılırlar.¹³

Lipomlar

İntrakranial lipomlar nadir görülen, benign yavaş büyüyen konjenital tümörlerdir. En sık korpus kallozumda lokalizedirler ve sıklıkla korpus kallozum hipogenezi ve agenezisi ile birliktelik gösterirler. Tüm beyin tümörlerinin yaklaşık %0,5-1'ini oluştururlar.⁹³ Etyopatogenezi tam olarak bilinmemekle birlikte; genetik faktörlerin, geçirilmiş intrauterin viral enfeksiyonların (CMV) rolü olduğu düşünülmektedir. Prenatal dönemde USG inceleme ile saptanabilirler. Sıklıkla postnatal dönemde insidental olarak yapılan kranial USG'de tespit edilirler, kesin tanı MR görüntüleme ile konulur. Semptomlar tümör boyutu ve lokalizasyonu ile ilişkili olup, yenidoğan döneminde nadir olarak semptomatik olurlar. En sık görülen semptomlar; nöbet, psikomotor gelişim geriliği, hipopituitarizme bağlı hormonal bozukluklar ve görme bozukluklarıdır. Semptomatik olgularda cerrahi tedavi uygulanır. Nadir olarak malign transformasyon gelişebilir.⁹⁴

İntrakranial Kanamalar

İntrakranial kanamalar görüntüleme bulguları ile USG'de ekojenite değişiklikleri, MR görüntülemesinde heterojen sinyal yoğunlukları, komşu dokulara kitle etkisi nedeniyle beyin tümörleri ile ayırıcı tanıya girerler. Tersine,

hemorajik özelliklere sahip beyin tümörleri de intrakranial kanamaları taklit edebilirler.^{95,96} Prenatal dönemde gerçekleşen intrakranial kanamaların büyük bir kısmını (yaklaşık %67) germinal matriks kanamaları oluşturur. Germinal matriks kanamalarını serebral veya serebellar parankim, koroid pleksus, subdural ve subaraknoidal kanamalar takip eder. Uzun vadede sekel olarak beyin parankiminin etkilendiği subependimal kanaması olan olgularda porenselalik kist gelişebilir. Etyolojide başlıca pematürite, obstetrik komplikasyonlar, göbek/plasental anomaliler, maternal madde ve ilaç kullanımı, travma, enfeksiyon, koagülopatiler (Faktör X, Faktör V eksikliği gibi), vasküler malformasyonlar, fetal-neonatal alloimmün trombositopeniler, genetik mutasyonlar (örn. COL4A1 ile ilişkili kalıtsal parankimal kanama ve porenselalik) yer almaktadır.¹³ Olguların %50'den fazlasında etyoloji belirlenemez. Neonatal beyin tümörlerinde kanama oranı %8-18 olarak bildirilmiş olup; bu oran çocuk ve yetişkin beyin tümörlerinde bildirilen kanama oranlarından çok daha yüksektir. Spontan intraparakranial kanama gelişen ve etyolojide herhangi bir neden saptanamayan yenidoğanlarda beyin tümörü olasılığı akılda tutulmalı, bu açıdan gerekli incelemeler yapılmalıdır.⁶

KAYNAKLAR

1. Swaiman KF, Ashwal S, Ferriero DM, et al. Swaiman's Pediatric Neurology: Principles and Practice, 6th Edition: Elsevier 2017
2. Manoranjan B, Provias JP. Congenital brain tumors: diagnostic pitfalls and therapeutic interventions. J Child Neurol. 2011 May;26:599-614.
3. Shekdar KV, Schwartz ES. Brain Tumors in the Neonate. Neuroimaging Clin N Am. 2017 Feb;27:69-83.
4. Raskind R, Beigel F. Brain tumors in early infancy—probably congenital in origin. J Pediatr. 1964;65:727-732.
5. Solitare GB, Krigman MR. Congenital intracranial neoplasm. A case report and review of the literature. J Neuropathol Exp Neurol. 1964 Apr;23:280-292.
6. Volpe JJ, Robinson S. Brain Tumors and Vein of Galen Malformations. In: Volpe JJ, Inder TE, Darras BT, editor. Volpe's Neurology of the Newborn Philadelphia Elsevier 2017. P1127-1146.

7. Johnson DR, Guerin JB, Giannini C, Morris JM, Eckel LJ, Kaufmann TJ. 2016 Updates to the WHO Brain Tumor Classification System: What the Radiologist Needs to Know. *Radiographics*. 2017 Nov-Dec;37:2164-2180.
8. Louis DN, Perry A, Reifenberger G, et al. The 2016 World Health Organization classification of tumors of the central nervous system: a summary. *Acta Neuropathol* 2016 Jun;131:803-20.
9. Buetow PC, Smirniotopoulos JG, Done S. Congenital brain tumors: a review of 45 cases. *AJR Am J Roentgenol* 1990 Sep;155:587-93.
10. Wakai S, Arai T, Nagai M. Congenital brain tumors. *Surg Neurol* 1984 Jun;21:597-609.
11. Tortori-Donati P, Rossi A, Biancheri R, et al. Pediatric neuroradiology. In: Tortori-Donati P, editor. *Pediatric Neuroradiology-Brain*. Berlin: Springer Verlag; 2005. p. 329-429.
12. Hwang SW, Su JM, Jea A. Diagnosis and management of brain and spinal cord tumors in the neonate. *Semin Fetal Neonat Med*. 2012 Aug;17:202-206.
13. Cornejo P, Feygin T, Vaughn J, et al. Imaging of fetal brain tumors. *Pediatr Radiol*. 2020 Dec;50:1959-1973.
14. Isaacs Jr H. I. Perinatal brain tumors: a review of 250 cases. *Pediatr Neurol* 2002 Oct;27:249-61.
15. Isaacs Jr H. II. Perinatal brain tumors: a review of 250 cases. *Pediatr Neurol* 2002 Nov;27:333-42.
16. Wilne S, Collier J, Kennedy C, Koller K, Grundy R, Walker D. Presentation of childhood CNS tumours: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol*. 2007 Aug;8:685-95.
17. Raisanen JM, Davis RL. Congenital brain tumors. *Pathology (Phila)*. 1993;2:103-16.
18. Magdum SA. Neonatal brain tumours - a review. *Early Hum Dev*. 2010 Oct;86:627-31.
19. Alamo L, Beck-Popovic M, Gudinchet F, Meuli R. Congenital tumors: imaging when life just begins. *Insights Imaging*. 2011 Jun;2:297-308.
20. Bekiesinska-Figatowska M, Jurkiewicz E, Duczkowski M, et al. Congenital CNS tumors diagnosed on prenatal MRI. *Neuroradiol J*. 2011 Aug 31;24:477-81.
21. Rickert CH. Neuropathology and prognosis of foetal brain tumours. *Acta Neuropathol*. 1999 Dec;98:567-76.
22. Isaacs H Jr. Perinatal (fetal and neonatal) astrocytoma: a review. *Childs Nerv Syst*. 2016 Nov;32:2085-2096.
23. Carstensen H, Juhler M, Bøgeskov L, Laursen H. A report of nine newborns with congenital brain tumours. *Childs Nerv Syst*. 2006 Nov;22:1427-31.
24. Jooma R, Kendall BE. Intracranial tumours in the first year of life. *Neuroradiology*. 1982;23:267-74.
25. Mapstone TB, Warf BC. Intracranial tumor in infants: characteristics, management, and outcome of a contemporary series. *Neurosurgery*. 1991 Mar;28:343-8.
26. Nakayama K, Nakamura Y. Localization of congenital glioblastomas in the Japanese: a case report and review of the literature. *Childs Nerv Syst*. 2002 Apr;18:149-52.
27. Chien YH, Tsao PN, Lee WT, Peng SF, Yau KI. Congenital intracranial teratoma. *Pediatr Neurol*. 2000 Jan;22:72-4.
28. Canan A, Gülsevin T, Nejat A, Tezer K, Sule Y, Merzem T, Gülşen E. Neonatal intracranial teratoma. *Brain Dev*. 2000 Aug;22:340-2.
29. Isik N, Yildirim S, Onoz M, Aras A. Surgical treatment of huge congenital extracranial immature teratoma: a case report. *Childs Nerv Syst*. 2011 May;27:833-9.
30. Lanzino G, Kaptain GJ, Jane JA, Lin KY. Successful excision of a large immature teratoma involving the cranial base: report of a case with long-term follow-up. *Neurosurgery*. 1998 Feb;42:389-93.
31. Severino M, Schwartz ES, Thurnher MM, et al. Congenital tumors of the central nervous system. *Neuroradiology* 2010;52:531-48.
32. Nozaki M, Ohnishi A, Fujimaki T, et al. Congenital gemistocytic astrocytoma in a fetus. *Childs Nerv Syst* 2006 22:168-171
33. Börcek AÖ, Kurt G, Baykaner MK. Konjenital Beyin Tümörleri Türkiye Klinikleri J Neur 2004;S 92-99,
34. Macy ME, Birks DK, Barton VN, et al. Clinical and molecular characteristics of congenital glioblastoma. *Neuro Oncol*. 2012 Jul;14:931-41.
35. Shin HJ, Kwon YJ, Park HJ, et al. An infant with prenatally diagnosed congenital anaplastic astrocytoma who remains disease-free after proton therapy. *J Korean Med Sci*. 2013 Sep;28:1394-8.
36. Winters JL, Wilson D, Davis DG. Congenital glioblastoma multiforme: A report of three cases and a review of the literature. *J Neurol Sci* 2001;188:13-19.
37. Hahn JS, Bejar R, Gladson CL. Neonatal subependymal giant cell astrocytoma associated with tuberous sclerosis: MRI, CT, and ultrasound correlation. *Neurology* 1991;41:124-128.
38. Medhkour A, Traul D, Husain M. Neonatal subependymal giant cell astrocytoma. *Pediatr Neurosurg* 2002;36:271-274.
39. Goyer I, Dahdah N, Major P, et al. Use of mTOR inhibitor everolimus in three neonates for treatment of tumors associated with tuberous sclerosis complex. *Pediatr Neurol* 2015;52:450-3.
40. Hiçdönmez T. Posterior fossa hemanjioblastomalarında ve atipik teratoid/rabdoid tümör, lhermitte-duclos gibi nadir görülen diğer tümörlerde tanı, tedavi ve cerrahi prensipler. *Türk Nöroşir Derg* 2017;27:86-92.
41. Espiritu AI, Terencio BB, Jamora RDG. Congenital Glioblastoma Multiforme with Long-Term Childhood Survival: A Case Report and Systematic Review. *World Neurosurg*. 2020 Jul;139:90-96.
42. Grassham CD, Rady S, Foster K, SantaCruz KS, Kutesch JF, Maxwell JR. A Congenital Case of Ependymoblastoma: A Rare and Aggressive Brain Tumor. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2019 Jan;41:e34-e37.

43. Meyers SP, Khademian ZP, Biegel JA, Chuang SH, Korones DN, Zimmerman RA. Primary intracranial atypical teratoid/rhabdoid tumors of infancy and childhood: MRI features and patient outcomes. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2006 May;27:962-71.
44. Papadakis N, Millan J, Grady DF, Segerberg LH. Medulloblastoma of the neonatal period and early infancy. Report of two cases. *J Neurosurg.* 1971 Jan;34:88-91.
45. Sato J, Shimamura N, Naraoka M, et al. Long-term tumor-free survival case of congenital embryonal tumor with various pathological components. *Childs Nerv Syst.* 2013 Jun;29:921-6.
46. Parmar HA, Pruthi S, Ibrahim M, Gandhi D. Imaging of congenital brain tumors. *Semin Ultrasound CT MR.* 2011 Dec;32:578-89.
47. Ataseven E, Olgun N: Yeni gelişmeler ışığı altında medulloblastomun moleküler sınıflaması. *Tepecik EA Hast Derg* 2019;29:107-113,
48. Markoç F, Köseoğlu RD, Deresoy FA, Arikan AB, Deniz FE, Öksüz E: Atypical teratoid rhabdoid tumor: Case report. *Turk Patoloji Derg* 2013;29:160-163.
49. Yang M, Chen X, Wang N, et al. Primary atypical teratoid/rhabdoid tumor of central nervous system in children: a clinicopathological analysis and review of literature in China. *Int J Clin Exp Pathol.* 2014 Apr 15;7:2411-20.
50. Chan KH, Mohammed Haspani MS, Tan YC, Kassim F. A case report of atypical teratoid/rhabdoid tumour in a 9-year-old girl. *Malays J Med Sci* 2011;18:82-6.
51. Chen SH, Ho CS, Chiu NC, Chen HJ, Lin YJ. Rare Brain Tumor in a Neonate. *J Med Ultrasound.* 2017 Oct-Dec;25:240-243.
52. Kubicky CD, Sahgal A, Chang EL, Lo SS. Rare primary central nervous system tumors. *Rare Tumors.* 2014 Aug 4;6:5449.
53. Lu X, Zhang X, Deng X, et al. Incidence, Treatment, and Survival in Primary Central Nervous System Neuroblastoma. *World Neurosurg.* 2020 Aug;140:e61-e72.
54. Siegfried A, Morin S, Munzer C, et al. A French retrospective study on clinical outcome in 102 choroid plexus tumors in children. *J Neurooncol.* 2017 Oct;135:151-160.
55. Tomita T, McLone DG, Flannery AM. Choroid plexus papillomas of neonates, infants and children. *Pediatr Neurosci.* 1988;14:23-30.
56. Crawford JR, Isaacs H Jr. Perinatal (fetal and neonatal) choroid plexus tumors: a review. *Childs Nerv Syst.* 2019 Jun;35:937-944.
57. Gupta P, Sodhi KS, Mohindra S, Saxena AK, Das A, Khandelwal N. Choroid plexus papilloma of the third ventricle: A rare infantile brain tumor. *J Pediatr Neurosci.* 2013 Sep;8:247-9.
58. Hartge DR, Axt-Fliehdner R, Weichert J. Prenatal diagnosis and successful postnatal therapy of an atypical choroid plexus papilloma-Case report and review of literature. *J Clin Ultrasound.* 2010 Sep;38:377-83.
59. Kennedy BC, Cloney MB, Anderson RC, Feldstein NA. Superior parietal lobule approach for choroid plexus papillomas without preoperative embolization in very young children. *J Neurosurg Pediatr.* 2015 Jul;16:101-6.
60. Levy ML, Goldfarb A, Hyder DJ, et al. Choroid plexus tumors in children: significance of stromal invasion. *Neurosurgery.* 2001 Feb;48:303-9.
61. Packer RJ, Perilongo G, Johnson D, et al. Choroid plexus carcinoma of childhood. *Cancer.* 1992 Jan 15;69:580-5.
62. V Vassallo M, Maruotti GM, Quarantelli M, Pastore G, Paladini D. Choroid plexus carcinoma: prenatal characterization by 3-dimensional sonography and magnetic resonance imaging, perinatal management, and natural history. *J Ultrasound Med.* 2012 Feb;31:337-9.
63. Aljared T, Farmer JP, Tampieri D. Feasibility and value of preoperative embolization of a congenital choroid plexus tumour in the premature infant: An illustrative case report with technical details. *Interv Neuroradiol.* 2016 Dec;22:732-735.
64. Bodeliwala S, Kumar V, Singh D. Neonatal Brain Tumors: A Review. *J Neonatal Surg.* 2017 Apr 15;6:30.
65. Jurkiewicz E, Bekiesińska-Figatowska M, Duczkowski M, et al. Antenatal diagnosis of the congenital craniopharyngioma. *Pol J Radiol.* 2010 Jan;75:98-102.
66. Kageji T, Miyamoto T, Kotani Y, et al. Congenital craniopharyngioma treated by radical surgery: case report and review of the literature. *Childs Nerv Syst.* 2017 Feb;33:357-362.
67. Hirsigk L, Rajderkar D. Fetal intracranial neoplasm — not always a teratoma! *J Radiol Imaging* 2016;1:14-17
68. Venkatesh I, Kumar S, Mishra S. Anaplastic ependymoma: a rare brain tumor in a neonate. *J Clin Neonatol* 2015;4:265-267
69. Rickert CH, Göcke H, Paulus W. Fetal ependymoma associated with Down's syndrome. *Acta Neuropathol.* 2002 Jan;103:78-81.
70. Adachi K, Ishii N, Takahashi H, Teramoto A. Congenital dermoid cyst at the anterior fontanelle: neuroimaging before and after fontanelle closure. *J Nippon Med Sch.* 2012;79:291-5.
71. Jalloh I, Dean AF, O'Donovan DG, Cross J, Garnett MR, Santarius T. Giant intracranial hemangioma in a neonate. *Acta Neurochir (Wien).* 2014 Jun;156:1151-4.
72. Pati AB, Mahalik SK, Mitra S, Naik S, Das K. Intracranial, Extradural, Hemangiopericytoma in a Neonate. *Asian J Neurosurg.* 2020 Aug 28;15:686-690.
73. Hassan T, Nassar M, Elghandour M. Vein of Galen aneurysms: presentation and endovascular management. *Pediatr Neurosurg.* 2010;46:427-34.
74. Gupta AK, Varma DR. Vein of Galen malformations: review. *Neurol India.* 2004 Mar;52:43-53.

75. Ruano R, Benachi A, Aubry MC, Brunelle F, Dumez Y, Dommergues M. Perinatal three-dimensional color power Doppler ultrasonography of vein of Galen aneurysms. *J Ultrasound Med.* 2003 Dec;22:1357-62.
76. Deloison B, Chalouhi GE, Sonigo P, et al. Hidden mortality of prenatally diagnosed vein of Galen aneurysmal malformation: retrospective study and review of the literature. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2012 Dec;40:652-8.
77. Eberhardt H, Herterich R. Management und Outcome der Vena-Galeni-Malformation im Kindesalter [Management and outcome of vein of Galen malformation in childhood]. *Klin Padiatr.* 2009 Jan-Feb;221(1):6-13.
78. Barajas-Gamboa JS, Diaz-Perez JA, Leon-Camargo Y, Gonzalez-Gomez CA, Sandoval-Gomez C. Systolic heart murmur as first manifestation of high output heart failure due to the vein of Galen malformation. *Arch Cardiol Mex.* 2012 Jul-Sep;82:214-7.
79. Al-Holou WN, Terman S, Kilburg C, Garton HJ, Muraszko KM, Maher CO. Prevalence and natural history of arachnoid cysts in adults. *J Neurosurg.* 2013 Feb;118:222-31.
80. Al-Holou WN, Yew AY, Boomsaad ZE, Garton HJ, Muraszko KM, Maher CO. Prevalence and natural history of arachnoid cysts in children. *J Neurosurg Pediatr.* 2010 Jun;5:578-85.
81. Rengachary SS, Watanabe I. Ultrastructure and pathogenesis of intracranial arachnoid cysts. *J Neuro-pathol Exp Neurol.* 1981 Jan;40:61-83.
82. Ciricillo SF, Cogen PH, Harsh GR, Edwards MS. Intracranial arachnoid cysts in children. A comparison of the effects of fenestration and shunting. *J Neurosurg.* 1991 Feb;74(2):230-5.
83. Barkovich AJ. *Pediatric Neuroimaging.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
84. Gosalakal JA. Intracranial arachnoid cysts in children: a review of pathogenesis, clinical features, and management. *Pediatr Neurol.* 2002 Feb;26:93-8.
85. Germanò A, Caruso G, Caffo M, et al. The treatment of large supratentorial arachnoid cysts in infants with cyst-peritoneal shunting and Hakim programmable valve. *Childs Nerv Syst.* 2003 Mar;19:166-73.
86. Erman T, Demirhindi H, Gocer AI, et al. Congenital peripheral facial palsy associated with cerebellopontine angle arachnoid cyst. *Pediatr Neurosurg.* 2004;40:297-300.
87. Arriola G, Castro P, Verdu A. Familial arachnoid cysts. *Pediatr Neurol.* 2005;33:146-148.
88. Balsubramaniam C, Laurent J, Rouah E, et al. Congenital arachnoid cysts in children. *Pediatr Neurosci.* 1989;15:223-228.
89. Lee JY, Kim JW, Phi JH, et al. Enlarging arachnoid cyst: a false alarm for infants. *Child's Nerv Syst.* 2012;28:1203-1211.
90. Özek MM, Isık U . Çocukluk çağında hipotalamik hamartomlu üç olgu dolayısıyla literatüre gözden geçirilmesi, *Epilepsi* 2008;14: 193-197.
91. Barkovich AJ, Peacock W. Subobar dysplasia: a new malformation of cortical development. *Neurology.* 1998 May;50:1383-7.
92. Cassart M, Bosson N, Garel C, Eurin D, Avni F. Fetal intracranial tumors: a review of 27 cases. *Eur Radiol.* 2008 Oct;18(10):2060-6.
93. Yılmaz N, Unal O, Kiymaz N et al. Intracranial lipomas—a clinical study. *Clin Neurol Neurosurg* 2006;108:363–368
94. Gradowska K, Czech-Kowalska J, Jurkiewicz E, Kormornicka J, Dobrzańska A. Lipomas of the central nervous system in the newborns - a report of eight cases. *Pol J Radiol.* 2011 Oct;76:63-8.
95. Thankamony A, Harlow FH, Ponnampalam J, Clarke P. Congenital brain tumour mimicking fetal intracranial haemorrhage. *J Obstet Gynaecol.* 2007 Apr;27:314-7.
96. Emamian SA, Bulas DI, Vezina GL, Dubovsky EC, Cogan P. Fetal MRI evaluation of an intracranial mass: in utero evolution of hemorrhage. *Pediatr Radiol.* 2002 Aug;32:593-7.