

## TİP 1 ARNOLD CHIARI MALFORMASYONLU HASTADA EPİDURAL ANESTEZİ SONRASI GELİŞEN SERVİKAL EPİDURAL HEMATOM VE BAŞ AĞRISI

*Pınar AYVAT<sup>1</sup>, Abdullah Cem ÜNDE<sup>2</sup>*

### ÖZET

Spinal anestezi en yaygın komplikasyonlarından biri baş ağrısıdır. Sıklığı yıllar içerisinde % 0,2 ile % 24 arasında değişiklik göstermiştir. Akut baş ağrısı yapan diğer nedenlerden dikkatli bir anamnez ve fizik muayene ile ayrılması gerekmektedir. Biz bu olgu sunumunda travma sonrası ortopedi tarafından spinal epidural anestezi ile operasyona alınan, sonrasında baş ağrısı ve ense sertliği şikayeti olan, postoperatif tetkiklerde servikal epidural hematoma tespit edilen Tip 1 Arnold Chiari Malformasyonlu bir hastayı tartıştık.

**Anahtar sözcükler:** Tip 1 Arnold Chiari malformasyonu, servikal epidural hematoma, epidural anestezi, baş ağrısı.

### Cervical Epidural Hematoma and Headache Developing After Epidural Anesthesia in a Patient with Type 1 Arnold Chiari Malformation

### SUMMARY

One of the most common complications of spinal anesthesia is headache. Its frequency changed between the values of 0,2 % and 24 % through the years. It should be differentiated from other reasons of acute headache by physical examination and a serious anamnesis. In this essay, we examined a patient who was operated by orthopedics with spinal epidural anesthesia after trauma. The patient had post operative headache and nape hardness, also in postoperative examination cervical epidural hematoma Type 1 Arnold Chiari Malformation was identified in patient.

**Key words:** Arnold Chiari malformation type 1, cervical epidural hematoma, epidural anesthesia, headache

Spinal anestezinin sık görülen komplikasyonlarından biri olan post dural ponksiyon baş ağrısı, duradaki ponksiyon deliğinin direkt sonucudur. Üretimini geçen hızda beyin omurilik sıvısı (BOS) kaybı, beynin aşağı doğru yer değiştirmesine neden olur ve sonuç olarak hassas beyin yapıları gerilir. Pek çok anesteziin karşılaştığı bu baş ağrısı tipi, akut baş ağrısı yapan diğer nedenlerden dikkatli bir anamnez ve fizik muayene ile ayrılmalıdır; kanamalı serebrovasküler hastalıklar (subaraknoidal, subdural, ekstradural, intraserebral kanama), serebral venöz sinüs trombozu, kafa travması sonrası çeşitli sekonder nedenler, spontan intrakraniyal hipotansiyon, Arnold-Chiari malformasyonu, idiyopatik intrakraniyal hipertansiyon, hipertansif ansefalopati, merkezi sinir sistemi enfeksiyonu, feokromasitoma, tiroid hastalıkları, hiperkarbi, preeklampsi, migren, küme baş ağrısı, ilaç kötüye kullanımı, intoksikasyon, yer kaplayıcı lezyonlar gibi<sup>1</sup>. Biz bu olgu sunumunda, öncesinde asemptomatik Tip 1 Arnold Chiari malformasyonu bulunan ve araç içi trafik kazası nedeniyle ortopedi tarafından spinal epidural anestezi ile operasyona alınan bir hastada servikal epidural hematoma (SEH) sonrası gelişen baş ağrısı şikâyetini tartıştık.

### OLGU SUNUMU

Yirmi yaşındaki erkek hasta araç içi trafik kazası

ile acil servise başvurdu. Hastanın bilinci açık, koopere ve oryante idi. Baş ağrısı, baş dönmesi, bulantı, kusma gibi şikâyeti olmayan hastanın yapılan nörolojik muayenesinde konuşma bozukluğu, ajitasyon, uykuya meyil gibi nörolojik defisiti düşündürecek bulgular saptanmadı. Beyin cerrahisi ve genel cerrahi konsültasyonu sonucu acil cerrahi patoloji düşünülmeyen hasta sol tibia plak kırığı tanısıyla ortopedi servisine yatırıldı. Preoperatif anestezi konsültasyonunda herhangi bir sistemik hastalığı, ilaç kullanımı ve geçirilmiş ameliyatı olmadığı öğrenildi. Direkt grafilerinde servikal vertebrada herhangi bir kırık ya da dislokasyona rastlanmadı. Hemoglobin:14.9 g/dl, hematokrit: %47.7, trombosit:335.000/µl, INR:1.1 ve biyokimya değerleri normal olan hasta, Amerikan Anesteziyologlar Derneği (ASA: American Society of Anesthesiologists) tarafından geliştirilen preoperatif hasta sınıflamasına göre ASA I olarak değerlendirildi ve bir gün sonra elektif şartlarda operasyon planlandı. Operasyon için steril şartlarda, oturur pozisyonda, L4-L5 aralığından orta hat yaklaşımı ile, 18 gauge epidural Tuohy iğne ve direnç kaybı yöntemiyle epidural aralığa girildi. İğne içinden iğne geçirme tekniği ile 27 gauge spinal Quincke tip iğne (Braun, USA) ile subaraknoid aralığa ulaşıldı. BOS aspirasyonundan sonra 15 mg. %0.5 lik hiperbarik bupivakain (Marcain Spinal Heavy %0.5, Astra Zeneca, USA) verilerek epidural-spinal kombine blok tamamlandı ve ameliyata başlandı. Epidural kateter

<sup>1</sup>Malatya Devlet Hastanesi, Anestezi Kliniği, MALATYA, TÜRKİYE

<sup>2</sup>Harput Devlet Hastanesi, Nöroloji Kliniği, ELAZIĞ, TÜRKİYE

postoperatif ikinci saatte çekildi. Operasyondan 24 saat sonra oksipital bölgede enseye doğru uzanan baş ağrısı başlayan hasta için bölümümüzden konsültasyon istendi. Yapılan muayene sonucunda postspinal baş ağrısı düşünülen hastanın tedavisi planlandı. Günlük 3000 ml % 0.9 NaCl infüzyonuyla birlikte 2x240 mg teofilin etilen diamin (Aminocardol ampul, Novartis, USA) uygulandı. Peroral Parasetamol 4x500 mg + kafein 4x100 mg + propilfenazon 4x300 mg ( Minoset plus, Bayer, USA) ve diazepam 2x10 mg (Diazem 10 mg kapsül, Deva, TR) başlandı. Mutlak yatak istirahati önerildi.

Yirmi dört saatlik gözleminde baş ağrısı azalmayan, şikâyetlerine bulantı, kusma eklenen hastanın muayenesinde ense sertliği ve Kerning-Brudzinski refleksi saptandı. Menenjit yönünden değerlendirilmesi amacıyla enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu istendi. Ateşi olmayan hastaya papil ödemi mevcudiyetinden dolayı lomber ponksiyon yapılamadı. Profilaktik intravenöz vankomisin HCl 4x500mg (Vankomisin, Abbot, USA) ve seftriakson sodyum 2x1 g (Rocephin, Roche, USA) tedavisi başlandı. İstenen tahlil sonuçları enfeksiyon düşündürmeyen (CRP: 8.5 mg/dl, WBC: 6600/µl) hastanın menenjite uymayan ense ağrısı ve sertliğinin devam etmesi üzerine travma sonrası subaraknoid kanama gelişmiş olabileceği düşünülerek beyin cerrahisi konsültasyonu istendi.

Servikal manyetik rezonans görüntülemeye sagittal T2 ağırlıklı incelemede spinal kanalda ön epidural mesafede C1 seviyesinden C4-5 seviyesine uzanan hiperintens lezyon öncelikle epidural hematoma olarak değerlendirildi (Resim 1'de; 1 numaralı ok). Ayrıca sağ serebellar tonsilin foramen magnum altına doğru uzandığı görüldü (Resim 1'de; 2 numaralı ok). Bu karakteristik görüntüye dayanarak, hastada klinik olarak asemptomatik olabilen Tip 1 Arnold Chiari malformasyonu olduğu anlaşıldı (Resim 1).



Resim 1. Tip 1 Arnold Chiari malformasyonu, epidural hematoma.

Tip 1 Arnold Chiari malformasyonu ile sık birliktelik gösteren siringohidromyeli araştırıldığında, sagittal T2 ağırlıklı incelemede spinal kordda C5 vertebra korpusu seviyesinden T2 vertebra korpusu seviyesine uzanan hiperintens siringohidromyeli kavitesi izlenmekteydi (Resim 2'de; 1 numaralı ok). Ayrıca aynı görüntüde spinal kanalda C1-4 vertebra korpusları seviyesinde ön epidural mesafede hematoma izlendi (Resim 2'de; 2 numaralı ok). Lezyon T1 ağırlıklı incelemelerde hipointens, T2 ağırlıklı incelemelerde hiperintens olarak görüldü (Resim 2).



Resim 2. Siringohidromyeli, epidural hematoma.

Hasta ileri tetkik ve tedavi için Turgut Özal Üniversite Hastanesi Nöroşirürji Anabilim Dalı'na sevk edildi. Takiplerinde hematomu gerileyen hastanın baş ağrısı şikâyeti geçince taburcu edildiği öğrenildi.

## TARTIŞMA

Baş ağrısı postoperatif dönemde spinal anestezinin sık oluşan ve uygulandığı ilk yıllardan beri bilinen komplikasyonlarından biridir. Durada oluşan herhangi bir yaralanma baş ağrısına neden olabilir. Bu durum tanılabilir lomber ponksiyon, myelografi, spinal anestezi veya epidural anesteziyi takiben ortaya çıkabilir<sup>2</sup>.

Baş ağrısının, ponksiyon yerinden BOS kaybına bağlı ortaya çıkan kafa içi basıncındaki azalmaya; meningeal damar ve sinirler üzerinde oluşan intrakranyal gerilime bağlı olduğu düşünülmektedir. Tipik olarak baş ağrısı bilateral, frontal veya retroorbital, oksipital ve enseye doğru uzanan tarzdadır. Boyun ve omuzları da içerir. Ağrı sürekli ve şiddetlidir, fotofobi, bulantı, tinnitus, duyma bozuklukları ile beraber olabilir. Baş ağrısının en önemli özelliği pozisyon ile ilişkisidir. Ağrı oturma veya ayağa kalkma ile şiddetlenir, düz yatma ile azalır veya geçer. Ağrının başlaması genellikle girişimden

en az birkaç saat sonra ve genelde 12-72 saat sonradır. İnsidansı iğne çapı arttıkça, keskin uçlu iğne kullanıldıkça, genç yaş, kadın cinsiyet ve gebelikte artış gösterir<sup>3</sup>. Bizim olgumuzda da postdural ponksiyon baş ağrısı ile uyumlu özellikleri olan, operasyon sonrası başlayan, boyun bölgesine doğru yayılım gösteren bilateral oksipital baş ağrısı şikayeti vardı.

Konservatif tedavi yatar pozisyon, oral veya intravenöz sıvı uygulaması, analjezikler ve kafeinden oluşmaktadır. Analjezik ilaçlar asetaminofenden non-steroidal antiinflatuarlara kadar değişebilir. Konservatif tedaviye rağmen baş ağrısı günlerce sürebilir. Epidural kan yaması baş ağrısı için oldukça etkili bir yöntemdir<sup>4</sup>. Klinisyenlerin çoğu baş ağrısı geliştiğinde epidural kan yaması uygulamakta veya önce konservatif tedavinin etkisini 12-24 saat beklemektedirler. Sunduğumuz olguda epidural spinal kombine anestezi yapıldığından, bütün dikkatimizi postspinal başağrısına yönelttik. Yatak istirahati ve bol hidrasyonun yanı sıra parasetamol, kafein ve teofilin tedavisine başlandı. Tüm önerilere ve medikal tedaviye yanıt alınmayınca, altta yatabilecek diğer patolojilere yöneldik.

SEH boyun ağrısına neden olan patolojiler içerisinde en seyrek görülenlerinden birisidir. SEH spontan ve travmatik olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Spontan SEH olan hastaların %40-50 sinde altta yatan bir neden bulunmamaktadır. Spontan SEH olan hastalarda kanamaya neden olan faktörler arasında koagülopatiler, kontrol altına alınamayan hipertansiyon, antikoagülan veya antiagregan ilaç kullanımı, kokain kullanımı, gebelik, lösemi, damar anomalileri, intratorasik ya da intraabdominal basınç artışına neden olan durumlar yer almaktadır. Spinal fraktür veya dislokasyon olmaksızın minör travma veya fizik egzersiz (atlama, zıplama vb) sonrasında epidural aralıkta gözlenen kanamalar da spontan SEH kapsamında değerlendirilmektedir<sup>5-8</sup>. Travmatik SEH'a major vertebra travmaları, spinal cerrahi girişimler, epidural kateter yerleştirilmesi, lomber ponksiyon ve ağrı tedavisi için yapılan spinal girişimlerin neden olduğu düşünülmektedir<sup>9-13</sup>. Sunduğumuz olguda kanama panelinin normal olmasına ve herhangi bir predispozan hastalık, spinal fraktür veya dislokasyon olmamasına rağmen; gerek öncesinde geçirilen araç içi trafik kazası gerekse sonrasında uygulanan epidural spinal kombine anestezi bizi travmatik SEH tanısına yöneltti.

SEH hem servikotorasik hem de torakolomber bölgeyi tutabilmekle birlikte hastaların % 30 unda tutulum C5-T2 düzeyinde görülmektedir<sup>14</sup>. Hematom sıklıkla birkaç segmentle sınırlı olmakta ve epidural mesafe posteriorde daha geniş olduğundan hastaların çoğunluğunda spinal kanallı posteriorunda yerleşmektedir. Kanamanın ince duvarlı ve kapakları olmayan posterior epidural venöz pleksusun intratorasik ve intraabdominal basınç

değişikliklerinden doğrudan etkilenmesi sonucunda geliştiği öne sürülmektedir. Bunun dışında intratekal basıncın venöz pleksustaki basınçtan daha yüksek olması nedeni ile epidural arterlerdeki küçük bir yırtığın da spontan SEH nedeni olabileceği öne sürülmüştür<sup>15</sup>. Sunduğumuz olguda hematoma servikal bölgede sınırlı olmakla birlikte, lokalizasyonun beklendiği şekilde posterior yerleşim yerine anterior aralıkta olması ilgi çekiciydi. Hematoma bağlı bölgesel semptom oluşmaması ise bize arteryel bir kanamadan çok, travma nedeniyle oluşan basınç değişikliklerinin etkisiyle venöz kaynaklı bir kanama olabileceğini düşündürmüştür.

Hastalarda başvuru nedeni sıklıkla boyunda, sırtta, interskapular bölgede ya da ekstremitelerdeki ağrıdır. Ağrı tipik olarak ani başlangıçlı, şiddetli ve lokalize iken ekstremitelerdeki ağrı sıklıkla radiküler tarzdadır. Ağrıdan sonra spinal kord basısına bağlı motor ve duysal defisit ortaya çıkabilmektedir. Bizim olgumuzda olduğu gibi, hastalar nörolojik defisit olmadan sadece ağrı yakınması ile de başvurabilirler. Bu durumda tam konulması son derece güç olabilir. Nörolojik defisiti bulunmayan hastalarda ayırıcı tanıda akut miyokart infarktüsü, pulmoner emboli, spontan pnömotoraks, aort diseksiyonu ve ülser perforasyonu düşünülebilir<sup>16</sup>.

Bilgisayarlı tomografi ve direkt grafinin SEH de diagnostik değeri yoktur. SEH tanısında manyetik rezonans görüntüleme (MRG) seçilmesi gereken görüntüleme yöntemidir. MRG kanamanın süresi, lokalizasyonu, spinal kord ödemi ve spinal kord basısının derecesini belirlemede en doğru bilgiyi sağlamaktadır<sup>17</sup>.

SEH tanılı hastalarda dekompresyon amaçlı cerrahi girişimlerin (laminektomi ve hematoma drenajı) acil olarak uygulanması, nörolojik defisitinin geri döndürülebilmesi ya da sınırlandırılması açısından en uygun tedavi seçeneğini oluşturmaktadır. Spontan SEH hastalarında preoperatif nörolojik defisit, hematomun lokalizasyonu ve semptomların başlaması ile cerrahi girişimin uygulanması arasında geçen süre, prognozu belirleyen en önemli faktörler arasındadır<sup>18,19</sup>. Sunduğumuz olguda olduğu gibi nörolojik defisiti olmayan, ilerlemeyen nörolojik defisiti olan ve nörolojik defisiti spontan gerileyen hastaların konservatif olarak izlenebileceğini, metilprednizolon ve istirahatle hematomun kendiliğinden kaybolduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur<sup>20,21</sup>. Olgumuzdaki bir diğer ilginç özellik, öncesinde hiçbir ağrı ve nörolojik defisit olmaksızın MRG de tesadüfi olarak yakalanan Tip 1 Arnold Chiari Malformasyonu ve siringomyeliye sahip olmasıydı. Arnold Chiari Tip I de miyelomeningosel olmaksızın serebellar tonsillerin servikal omurgaya doğru kaudal yer değiştirmesi söz konusudur. Genellikle herniasyon C2 düzeyini aşmaz. Olguların %10 unda hidrosefali görülür<sup>22</sup>. Zamanla ilerleyen değişik derecelerde nörolojik semptom ve bulgular ortaya çıkmaktadır. Bu olgularda, mevcut nörolojik durumu korumak

amacıyla cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Bizim olgumuzda olduğu gibi eğer herhangi bir şikâyeti yoksa ve şans eseri bulundu ise bir şey yapmaya gerek olmayabilir. Şikâyetler geçici ve tekrarlamıyorsa bir süre takip edilir<sup>23,24</sup>.

Arnold Chiari Malformasyonu olan hastalarda seçilecek anestezi yöntemi hala tartışmalıdır. Kafa içi basınç artışı önlemek ve intraspinal basıncın azalması sonucu nörolojik semptomlarda bozulmaya neden olacak bir manüplasyondan kaçınmak için genel anestezi öneren çalışmalar vardır<sup>25</sup>. Arnold Chiari malformasyonunun gebelerde beyin sapı herniasyonu riski veya doğum sırasında meydana gelen fizyolojik değişikliklerin spinal korda bası riski vardır. Buna rağmen Arnold Chiari malformasyonuna sahip bir gebede epidural anestezi ile sezeryanın, bir diğer gebede de normal doğumun komplikasyonsuz yaptırıldığını bildiren çalışma bulunmaktadır<sup>26</sup>. Yine gebeler üzerinde yapılan bir çalışmada 50 yıl boyunca gözlenen toplam 12 gebede spinal ve epidural anestezinin genel anestezi kadar güvenle kullanıldığı ama sunulan serideki vaka sayısının azlığı nedeniyle dikkatli olunmasını öneren çalışmaların yürütülmediği sunulmuştur<sup>27</sup>. Arnold Chiari malformasyonlu hastalarda anestezi yönetiminde önemli olan noktanın intrakranial basıncın kontrolü, solunum fonksiyon bozukluğunun ve enfeksiyonun önlenmesi olduğunu bildirmektedir<sup>28</sup>.

## SONUÇ

Travma ile başvuran acil hastalarda anestezi yöntemi seçilirken çok daha dikkatli olunmalıdır. Hastanın şikâyeti bulunmasa da ayrıntılı ve dikkatli nörolojik muayene ve sorgulama mutlaka yapılmalıdır. Nöroaksiyel blok ile yapılan ameliyatlardan sonra baş ağrısı yakınması ile başvuran hastalarda, postdural ponksiyon baş ağrısı tanısı konmadan önce hematom açısından dikkatli olunmalıdır. Anestezi hekimleri, nörolojik defisit olmaksızın sadece ağrı şikâyeti ile seyreden SEH hastalarını erkenden tanıyabilmek ve kalıcı sekelleri önleyebilmek için tetikte olmalıdır. Bu gibi durumlarda erken MRG tercih edilmesi gereken görüntüleme yöntemidir.

## KAYNAKLAR

1. Özyalçın N.S. Akut Ağrı. Güneş tıp kitabevi, Ankara, 2005:177-91.
2. Miller RD. Anesthesia. 4 th ed. New York Churchill Livingstone, 1994:1505-33.
3. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Regional anesthesia and pain management. In: Morgan GE, editor. Clinical Anesthesiology. 3rd ed. The McGraw-Hill Companies, Los Angeles, 2002: 253-344.
4. Ostheimer GW, Palahniuk RJ, Shnider SM. Epidural

- blood patch for postlumbar puncture headache. Anesthesiol 1974;41:307-8.
5. Nojiri H, Kim S, Tsuji T, Uta S. Spontaneous spinal epidural hematoma as the initial presentation of leukemia. Eur Spine J 2009;18:220-3.
6. Cullen DJ, Bogdanov E, Htut N. Spinal epidural hematoma occurrence in the absence of known risk factors: a case series. J Clin Anesth 2004;16:376-81.
7. Dinsmore AJ, Leonard RB, Manthey D. Spontaneous spinal epidural hematoma: a case report. J Emerg Med 2005;28:423-6.
8. Uber-Zak LD, Venkatesh YS. Neurologic complications of situps associated with the Valsalva maneuver: 2 case reports. Arch Phys Med Rehabil 2002;83:278-82.
9. Tseng SH, Chen Y, Lin SM, Wang CH. Cervical epidural hematoma after spinal manipulation therapy: case report. J Trauma 2002;52: 585-6.
10. Gimeno AM, Murcia M, Calabuig E, Errando CL, Salvador L, De Andrés JA. Discrepancy between clinical and radiologic manifestations of an epidural hematoma after catheterization. Rev Esp Anestesiol Reanim. 2008;55:245-8.
11. Pöpping DM, Zahn PK, Van Aken HK, Dasch B, Boche R, Pogatzki-Zahn EM. Effectiveness and safety of postoperative pain management: a survey of 18 925 consecutive patients between 1998 and 2006 (2nd revision): a database analysis of prospectively raised data. Br J Anaesth 2008;101:832-40.
12. Cameron CM, Scott DA, McDonald WM, Davies MJ. A review of neuraxial epidural morbidity: experience of more than 8,000 cases at a single teaching hospital. Anesthesiol 2007;106:997-1002.
13. Christie IW, McCabe S. Major complications of epidural analgesia after surgery: results of a six-year survey. Anaesthesia 2007;62:335-41.
14. Shin JJ, Kuh SU, Cho YE. Surgical management of spontaneous spinal epidural hematoma. Eur Spine J 2006;15:998-1004.
15. Groen RJ. Non-operative treatment of spontaneous spinal epidural hematomas: a review of the literature and a comparison with operative cases. Acta Neurochir (Wien) 2004;146:103-10.
16. Cullen DJ, Bogdanov E, Htut N. Spinal epidural hematoma occurrence in the absence of known risk factors: a case series. J Clin Anesth 2004;16:376-81.
17. Fujiwara H, Oki K, Momoshima S, Kuribayashi S. Propeller diffusion-weighted magnetic resonance imaging of acute spinal epidural hematoma. Acta Radiol 2005;46: 539-42.
18. Groen RJ, van Alphen HA. Operative treatment of spontaneous spinal epidural hematomas: a study of the factors determining postoperative outcome. Neurosurg 1996;39:494-509.
19. Micheal T.Lavvton, Randall W.Porter, Joseph E.Heiserman. Surgical management of spinal epidural hematoma. J.Neurosurg 1995;83:1-7.
20. Lefranc F, David P, Brotchi J, De Witte O. Traumatic epidural hematoma of the cervical spine: magnetic resonance imaging diagnosis and spontaneous resolution: case report. Neurosurg 1999;44:408-11.
21. Lonjon M M C, Paquis P, Chanlet S, Grellier P. Nontraumatic spinal epidural hematoma: report of four cases and review of the literature. Neurosurg 1997;41:483-7.
22. Ozek M. Chiari malformasyonu ve sringomyeli. Zileli

- M, Ozer F, editors. Omurilik ve omurga cerrahisi, Saray medikal yayıncılık, İzmir, 1997;239-48.
23. Pilloy PK, Awad IA, Little JR, Halm JF. Symptomatic Chiari malformation in adults: A new classification based on magnetic resonance imaging with clinical and prognostic significance. Neurosurg 1991;28:639-45.
  24. Vaquera J, Martinez R, Arios A. Syringomyelia-Chiari complex:magnetic resonance and clinical evaluation of surgical treatment. J Neurosurg 1990;73:64-8.
  25. Agustí M, Adàlia R, Fernández C, Gomar C. Anaesthesia for caesarean section in a patient with syringomyelia and Arnold-Chiari type I malformation. Int J Obstet Anesth 2004;13:114-6.
  26. Parker JD, Broberg JC, Napolitano PG. Maternal Arnold-Chiari type I malformation and syringomyelia: a labor management dilemma. Am J Perinatol 2002;19:445-50.
  27. Chantigian RC, Koehn MA, Ramin KD, Warner MA. Chiari I malformation in parturients. J Clin Anesth 2002;14:201-5.
  28. Saitoh Y, Ohshima T, Ichikawa K, Makita K, Masuda A, Toyooka H. The anesthetic management of Arnold-Chiari malformation with spinal cord injury. Masui 1993;42:423-6.

#### **YAZIŞMA ADRESİ**

*Uzm. Dr. Pınar AYYAT*  
*Malatya Devlet Hastanesi, Anestezi Kliniği,*  
*MALATYA, TÜRKİYE*

**E-Posta** : *drpinarunde@yahoo.com*

**Geliş Tarihi** : *21.02.2012*

**Kabul Tarihi** : *08.03.2012*