

## ARAŞTIRMA/RESEARCH

# GERMİNAL MATRİKS KAYNAKLI İNTRAVENTRİKÜLER HEMORAJİLERDE TEDAVİ YÖNETİMİ

Mustafa Kemal ÇOBAN<sup>1</sup> 

Alınış Tarihi/Received	Kabul Tarihi/Accepted	Yayın Tarihi/Published
03.01.2021	13.02.2021	21.03.2021

**Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:**

**Çoban MK.** Germinal Matriks Kaynaklı İntraventricüler Hemorajilerde Tedavi Yönetimi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2021; 24(1): 95-100. DOI: 10.17049/ataunihem.852524

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada Ocak 2016-Mart 2020 tarihleri arasında Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği'nde ameliyat edilen germinal matriks kaynaklı intraventricüler hemorajili 6 hastada uygulanan nöroşirürjikal cerrahi yöntemleri ve sonuçlarının retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** İlgili kurumda Ocak 2016-Mart 2020 tarihleri arasında germinal matriks kaynaklı intraventricüler hemorajili prematüre altı hastaya operasyon öncesi tanı amaçlı transfontanel ultrasonografi, beyin manyetik rezonans görüntüleme, beyin tomografi tetkikleri yapıldı. Hastalara cerrahi işlem olarak eksternal ventriküler drenaj sistemi, endoskopik üçüncü ventrikülostomi, endoskopik septostomi, ventrikülo-peritoneal şant, transaraknoid ponksiyon uygulandı. Hastalar post operatif 1,3,6. aylarda kontrol beyin tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme ile takip edildiler.

**Bulgular:** 26 ve 32 gebelik haftaları arasında doğan altı hastada prematüre ve düşük doğum ağırlığındaydı. Bunlardan üçü erkek, üçü kızdı. Kızlardan sadece biri ikiz eşiydi. Doğum şekli sezaryen olan prematüre hastaların doğum ağırlıkları 900gr ile 1825gr arasında değişmekteydi.

**Sonuç:** Prematüre düşük doğum ağırlıklı bebeklerde gelişen intraventricüler hemorajilere bağlı oluşan hidrosefalilerde bebek doğum ağırlığı 2000 gr üzerine çıkana kadar eksternal ventriküler drenaj sistemi ile takip edilmesi, zorunlu haller dışında endoskopik üçüncü ventrikülostomi tercih edilmeden uygun zamanlama içerisinde yapılan planlama ile ventriküloperitoneal şant uygulanmasının prognoz açısından daha iyi olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hemoraji; Hidrosefali; Prematür

### ABSTRACT

**The Management of Treatment in Germinal Matrix Originating from Intraventricular Hemorrhage**

**Aim:** In this study, it was aimed to investigate retrospectively the neurosurgical surgery methods and their results in 6 patients with intraventricular hemorrhage originating from germinal matrix who were operated in the Brain and Nerve Surgery Clinic between January 2016 and March 2020.

**Methods:** Between January 2016 and March 2020, six premature patients with intraventricular hemorrhage originating from the germinal matrix were subjected to transfontanel ultrasonography, brain magnetic resonance imaging, and cerebral tomography for pre-operative diagnosis purposes. External ventricular drainage system, endoscopic third ventriculostomy, endoscopic septostomy, ventriculo-peritoneal shunt, transarachnoid puncture were performed as surgical procedures to the patients. The patients were followed up with control brain tomography and magnetic resonance imaging at postoperative 1,3 and 6. months.

**Results:** Six patients born between 26 and 32 weeks of gestation were premature and low birth weight. Three of them were boys and three were girls. Only one of the girls was a twin. The birth weight of premature patients whose birth type was cesarean section varied between 900gr and 1825gr.

**Conclusion:** Hydrocephalus due to intraventricular hemorrhages in premature low birth weight babies, it is thought to be better in terms of prognosis following by external ventricular drainage system, ventriculoperitoneal shunt application with planning made in an appropriate timing without preferring endoscopic third ventriculostomy except in mandatory cases until the baby's birth weight exceeds 2000 g.

**Keywords:** Hemorrhage; Hydrocephalus; Premature

<sup>1</sup> **Sorumlu Yazar:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Erzurum (Op. Dr.), ORCID: 0000-0001-8663-8184, e-posta: [muskeco@gmail.com](mailto:muskeco@gmail.com)

## GİRİŞ

Günümüzde yenidoğan yoğun bakım şartlarının iyileşmesi sayesinde 32 haftadan küçük, 1000gr altındaki bebeklerin hayatta kalma şansları artması sayesinde, özellikle prematür yenidoğan beynini ciddi anlamda olumsuz yönde etkileyebilecek intraventriküler hemoraji (IVH) ve periventriküler lökomalazi gibi ciddi komplikasyonlarla daha sık karşılaşılmaktadır (1). Prematürelde IVH'lerin en sık nedeni olan germinal matriks (GM), nükleus kaudatus önünde ve ventriküler ependimin altında yerleşir ve prematürelde IVH'lerin en sık nedenidir. Fetüs beyininde nöronal, glial hücrelerin kaynağını oluşturan germinal matriks, periventriküler sistemde 8.-28. gestasyon haftalarında ortaya çıkar ve 36. gestasyon haftasına doğru küçülerek kaybolur (2). Düşük doğum ağırlıklı prematürelde oluşan hipoksi, hiperkarbi perinatal asfiksi, aspirasyon gibi nedenler serebral kan akım regülasyonu bozarak zaten yetersiz vasküler destek dokusuna sahip, fibrinolitik aktivitesi yüksek germinal matriksten gelişebilecek IVH'ye yatkınlığı artırmaktadır (3-5). Özellikle 1000gr altında veya 36. haftadan önce doğmuş prematürelde, doğal gelişim sürecini tamamlayamamış frajil, immatür kapiller ağa sahip çevresel olumsuz etkenlere açık germinal matriksten gelişen IVH'ler prematüre bebek morbiditesi, mortalitesi ve tartışmalı tedavi yönetimi açısından pediatrik nöroşirürjinin ciddi bir problemi olarak karşımıza çıkmaktadır (6,7).

## AMAÇ

Bu çalışmada Ocak 2016-Mart 2020 tarihleri arasında Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği'nde ameliyat edilen germinal matriks kaynaklı intraventriküler hemorajili 6 hastada uygulanan nöroşirürjikal cerrahi yöntemlerin ve sonuçlarının restrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

**Tanısal Yöntem:** Araştırmaya başlamadan önce Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır. Araştırmada Helsinki Bildirgesi'ne uyulmuştur. Kurumumuzda Ocak 2016-Mart 2020 tarihleri arasında germinal matriks kaynaklı intraventriküler hemorajili prematüre altı hastaya operasyon öncesi tanı amaçlı transfontanel ultrasonografi (USG), Beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG), Beyin tomografi (BT) tetkikleri yapıldı.

**Cerrahi Yöntem:** Hastalara cerrahi işlem olarak eksternal ventriküler drenaj sistemi (EVDS), endoskopik üçüncü ventrikülostomi, endoskopik septostomi, ventrikülo-peritoneal (V-

P) şant, transaraknoid ponksiyon (TAP) uygulandı.

**Takip Yöntemi:** Hastalar post operatif 1,3,6. aylarda kontrol BT ve beyin MRG ile takip edildiler. Hastalara doğum sonrası yedi günlük baş çevre takibinde artış izlenmesi ve posthemorajik hidrosefali tespit edilmesi nedeniyle vücut ağırlıkları 2000 gr'ın üzerine çıkana kadar düzenli aralıklarla EVDS değiştirildi ve TAP uygulandı.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

26 ve 32 gebelik haftaları arasında doğan altı hasta da prematüre ve düşük doğum ağırlıklıydı. Bunlardan üçü erkek, üçü kızdı. Kızlardan sadece biri ikiz eşiydi. Doğum şekli sezaryen olan prematüre hastaların doğum ağırlıkları 900gr ile 1825gr arasında değişmekteydi.

Hastalara doğumu takiben ilk hafta içerisinde tanı amaçlı yapılan transfontanel USG, BT, Beyin MRG de 1 hastada evre 3 IVH-evre 3 hidrosefali, 1 hastada evre 3 IVH, 4 hastada evre 4 IVH-evre 4 hidrosefali belirlendi. Nörolojik değerlendirmede fontaneleri gergin olan hastaların beşinin Glasgow Koma Skoru 15 idi. Bir hasta ise akciğer patolojisine bağlı entübe ve mekanik ventilatöre bağlıydı (Ek-1). Bir hastada nekrotizan enterokolit mevcuttu (Tablo1). Doğum sonrası yedi günlük baş çevre takibinde artış izlenen ve posthemorajik hidrosefali tespit edilen 5 hastaya EVDS, 1 hastaya TAP, hasta vücut ağırlıkları 2000 gr'ın üzerine çıkan kadar düzenli aralıklarla uygulandı (7).

2000gr ağırlığa ulaşan 1 hastaya endoskopik septostomi. 1 hastaya endoskopik üçüncü ventrikülostomi ve septostomi, yapılarak sonrasında V-P şant uygulaması, 3 hastaya sadece V-P şant uygulaması cerrahi işlemleri gerçekleştirildi. 1 hastada ise V-P şant uygulamasına gerek duyulmadı. Post operatif 1,3,6. ay takiplerinde mortalite ve V-P shunt disfonksiyonu-enfeksiyonu gelişmedi.

Fetüs beyininde nöronal, glial hücrelerin kaynağını oluşturan germinal matriks, nükleus kaudatus önünde, ventriküler ependimin altında yerleşir ve prematürelde IVH'lerin en sık nedenini oluşturur (3). Düşük doğum ağırlıklı prematürelde de IVH genel insidansı %7 ile %23 arasında değişmekle birlikte IVH şiddeti ile gestasyonel yaş ters orantılıdır (8).

Düşük doğum ağırlıklı prematürelde %80'inde IVH'ler ilk 48 saat içerisinde gelişir ve genellikle asemptomatiktir. Çoğunlukla yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde 1., 3., 7. günlerde

yapılan transfontanel USG taramalarında tespit edilir. GM kaynaklı IVH'ler transfontanel USG sınıflamasına göre 4 evre de değerlendirilir. Evre 1-2 hafif GM-IVH ler bebeklerde ilerleyen

dönemde gelişim yetersizliği riski oluştururken, evre 3-4 GM-IVH'ler hidrosefali, serebral palsi, mental retardasyon gibi ciddi komplikasyonlara sebep olabilir (9).

**Tablo 1.** Hastaların Tanıtıcı Özellikleri

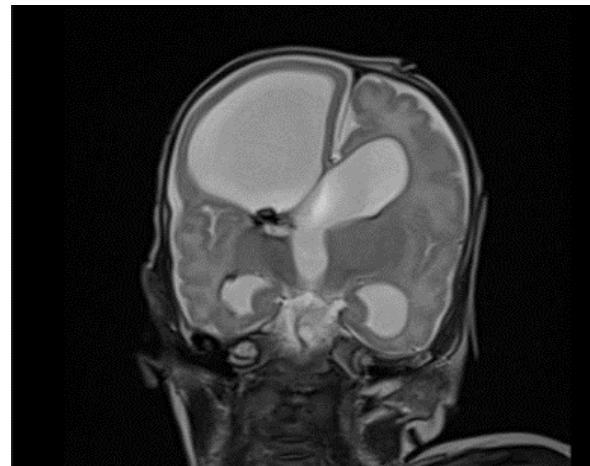
Hasta No	Doğum Yaşı (hafta)	Doğum Ağırlığı (gr)	Cinsiyet	Doğum Şekli	Ek Patoloji	Klinik Tanı	Uygulanan Cerrahi	Sonuç
1	26	900	E	Sezaryen	-	Evre 4 IVH Evre4 Hidrosefali	EVDS, Endoskopik Üçüncü ventrikülostomi V-P Şant uygulaması	Komplikasyon yok
2	26	1000	E	Sezaryen	Dandy Walker Malformasyonu	Evre 4 IVH Evre4 Hidrosefali	EVDS, V-P Şant uygulaması	Komplikasyon yok
3	30	1230	K	Sezaryen	Nekrotizan Enterokolit	Evre 4 IVH Evre4 Hidrosefali	EVDS, V-P Şant uygulaması	Komplikasyon yok
4	32	1825	K	Sezaryen	-	Evre 4 IVH Evre4 Hidrosefali	TAP, V-P Şant uygulaması	Komplikasyon yok
5	32	1600	K	Sezaryen	-	Evre 3 IVH Evre3 Hidrosefali	Endoskopik septostomi, EVDS, V-P Şant uygulaması	Komplikasyon yok
6	30	1700	E	Sezaryen	-	Evre 3 IVH	EVDS	Komplikasyon yok

GM kaynaklı IVH'li hastaların üçte birinde post hemorajik hidrosefali gelişir ve bunların %15'inde şant uygulaması gerekir (8).

Transfontanel USG ile tespit edilen GM kaynaklı IVH'lerde nöroşirürjiyenlere yol göstermesi, tedavi planlamasının yapılmasını kolaylaştırmak amacıyla BT ve Beyin MRG çekilmesi önerilir. Literatüre bakıldığında prematüre düşük doğum ağırlıklı bebeklerde posthemorajik hidrosefali takip ve tedavisinde rezervuar implantasyonu, periodik TAP, ventrikülosubgaleal şant, EVDS , drenaj-irrigasyon- fibrinolitik, endoskopik üçüncü ventrikülostomi gibi bir çok tedavi yöntemi uygulanmakla birlikte günümüzde EVDS uygulaması en sık kullanılan yöntemdir (1,10,11).

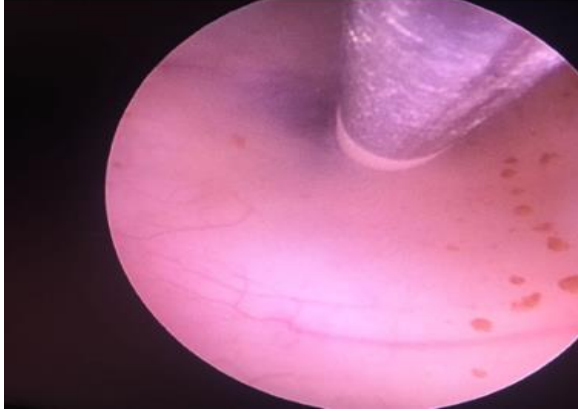
1 no'lu hastada 1. gün yapılan transfontanel USG'de evre 4 IVH belirlenmesi üzerine günlük baş çevresi takibine alındı. 7. Günde 2cm lik baş çevresi artışı ve yapılan USG'de ventriküler dilatasyon tespit edilen olguya çekilen BT'de evre 4 IVH, evre 4 hidrosefali tanısıyla EVDS uygulandı. GM-IVH'si sonrası uygulanan EVDS sayesinde mekanik irrigasyon yapılarak protein ve

kan ventrikül içerisinden uzaklaştırılarak IVH rezorbsiyon süreci hızlandırılır. Bunun yanında EVDS'nin bu hastada olduğu gibi uzun süre kalması gerektiği durumlarda haftada bir değiştirilmesi gerekir ve enfeksiyona yatkınlık gibi dezavantajı vardır.



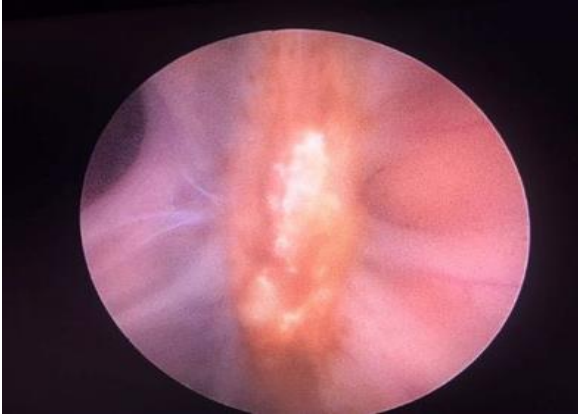
**Resim 1.** Germinal matriks hemoraji odağı, ventriküler septum, hidrosefali beyin manyetik rezonans T2 ağırlıklı sekans koronal görüntüsü.

Literatürde posthemorajik hidrosefali tedavisinde başarı şansı düşük olması sebebiyle endoskopik üçüncü ventrikülostomi tercih edilmese de bu hastada IVH rezorbsiyonu sonrası çekilen Beyin MRG'de lateral ventrikül içi septasyonların uygulanacak V-P şantın verimli çalışmasını bozabileceği göz önünde bulundurularak şant işleminden önce endoskopik lateral ventrikül içi septostomi ve üçüncü ventrikülostomi yapıldı (12) (Resim 1, Resim 2).



**Resim 2.** Endoskopik üçüncü ventrikülostomi

Uygulanan endoskopik girişim sayesinde literatürde rastlamadığımız germinal matriks kanama odağı görüntüsü de elde edilmiş oldu (Resim 3).



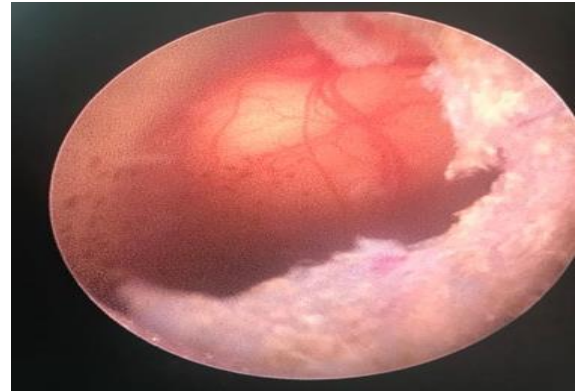
**Resim 3.** Germinal matriks endoskopik görüntüsü

Postoperatif 10 günlük takiplerinde baş çevresinde artış olmaması ve fontanelinin normal kabarıklıkta olması üzerine endoskopik üçüncü ventrikülostominin başarılı olduğu düşünülerek taburcu edildi. Taburcudan 20 gün sonra aniden başlayan huzursuzluk, uykuya meyil, fontanel gerginliği şikayetleri ile tekrar müracaat ettirilen hastaya çekilen BT'de evre 4 hidrosefali ve üçüncü ventrikülostomi disfonksiyonu tanısıyla V-P şant takıldı (Resim 4).



**Resim 4.** Ventriküloperitoneal şant uygulanan 1 no'lu hastanın beyin tomografi aksiyel görüntüsü

3 ve 6. ay takiplerinde şant disfonksiyonu izlenmedi. Her zaman EVDS, TAP gibi erken dönemde uygulanan tedavi modaliteleri tek başına yeterli olmayabilir 5 no'lu hastada olduğu gibi porenselalik kist nedeniyle uygulanacak EVDS'nin verimli çalışmayacağı düşünülerek bu gibi kompleks durumlarda EVDS yerleştirilmeden önce endoskopik olarak porenselalik kist fenestrasyonu yapılması gerekebilir (Resim 5).



**Resim 5.** Endoskopik porenselalik kist fenestrasyonu

Literatür ile uyumlu olarak en çok tercih edilen yöntem olan EVDS ile takip edilen 5 hastanın 4'üne vücut ağırlıkları 2000gr üzerine çıkınca kalıcı olarak V-P şant takıldı. Sadece 6 no'lu hastada EVDS ile takip sonrası baş çevresinde artış olmaması ve çekilen kontrol Beyin MRG'de periventriküler lökomalaziye sekonder ventriküler dilatasyon olarak değerlendirildiği için V-P şant uygulamasına ihtiyaç duyulmadı. 2 no'lu hastada evre 4 hidrosefaliye ek patoloji olarak Dandy-Walker malformasyonu olması sebebiyle posterior fossaya uygulanan şant kateteri ile lateral ventriküle yerleştirilen kateter Y konnektör



aracılığı ile birleştirilerek peritona distal kateter ile geçirildi. Yukarıda bahsi geçen kompleks bu durumda tek başına bir cerrahi yöntem yeterli olmayabileceği için farklı cerrahi yöntemleri kombine edilmesi gerekebilir. 3 numaralı hasta akciğer problemleri ve nekrotizan enterokolit sebebiyle entübe şekilde mekanik ventilatöre bağlı idi. Nekrotizan enterokolit nedeniyle çocuk cerrahisi kliniğince iliostomi uygulanana hastanın iliostomisi kapatıldıktan sonra V-P şant uygulandı (Resim 6, Resim 7).



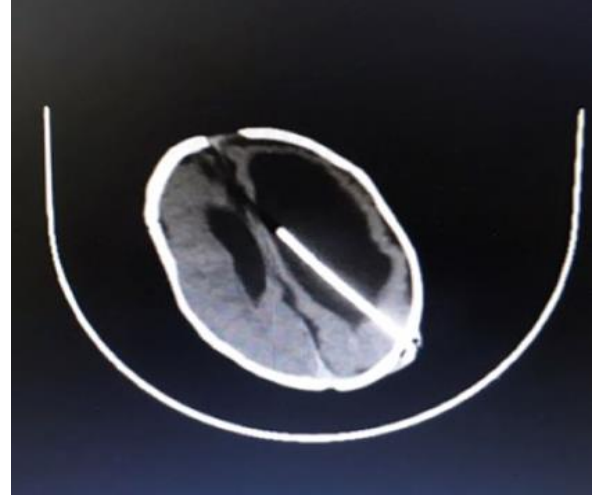
**Resim 6.** Germinal matriks, intraventricüler hemoraji, hidrosefali beyin manyetik rezonans T2 ağırlıklı sekans koronal görüntüsü.

4 no'lu hastada ise EVDS takılmayıp aralıklı TAP ile beyin omurilik sıvısı drenajı sağlanarak 2000gr ağırlığa ulaşana kadar takip edildi. Baş çevresinde anormal artış gerçekleşen hastaya V-P şant uygulandı.

Bu çalışmada bahsedildiği gibi hastalara farklı cerrahi yaklaşımlar kombine edilerek uygulanması gerekebileceği için düşük doğum ağırlıklı prematürel de gelişen IVH'lere uygulanacak cerrahi işlem ve zamanlama konusunda günümüzde fikir birliği bulunmamaktadır (9).

## KAYNAKLAR

1. Kim HM, Kim KH. Clinical Experience of Infantile Posthemorrhagic Hydrocephalus Treated with Ventriculo-Peritoneal Shunt. Korean Journal of Neurotrauma 2015; 11(2):106-11.
2. Kadri H, Mawla AA, Kazah J. The incidence, timing, and predisposing factors of germinal matrix and intraventricular hemorrhage (GMH/IVH) in preterm neonates. Childs Nervous System 2006; 22(9):1086-90.



**Resim 7.** Ventriküloperitoneal şant uygulanan 3 no'lu hastanın beyin tomografi aksiyel görüntüsü

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bilgiler ışığında, özellikle prematüre düşük doğum ağırlıklı bebeklerde gelişen IVH'lere bağlı oluşan hidrosefaliler de bebek doğum ağırlığı 2000gr üzerine çıkana kadar EVDS ile takip edilmesi, zorunlu haller dışında endoskopik üçüncü ventrikülostomi tercih edilmeden uygun zamanlama içerisinde yapılan planlama ile V-P şant takılmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Uzun süreli, kompleks, multidisipliner takip ve tedavi süreci gerektiren intraventricüler hemorajili, EVDS'li düşük doğum ağırlıklı prematürelere yeni doğan ünitelerindeki hemşirelik bakımları sırasında drenaj kateterlerinin çıkma ihtimalleri göz önünde bulundurulmalı ve yeni doğan hemşirelerinin bu konuda yeterli tecrübe ve bilgiye sahip olmaları gerekmektedir.

**Teşekkür:** Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yeni doğan Yoğun Bakım Ünitesi sorumlusu Doç. Dr. Hasan KAHVECİ ve hasta bakımında özverili çalışmalarından dolayı yeni doğan yoğun bakım hemşirelerine şükranlarımı sunarım.

**Çıkar Çatışması:** Bu çalışma ile ilgili herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

3. Ballabh P. Intraventricular hemorrhage in premature infants: mechanism of disease. Pediatric Research 2010;67(1):1-8.
4. Verhagen EA, Ter Horst HJ, Keating P, Martijn A, Van Braeckel KN, Bos AF. Cerebral oxygenation in preterm infants with germinal matrix-intraventricular hemorrhages. Stroke 2010 41(12):2901-7.
5. Ramenghi LA, Fumagalli M, Groppo M, Consonni D, Gatti L, Bertazzi PA, et al. Germinal

- matrix hemorrhage: intraventricular hemorrhage in very-low-birth-weight infants: the independent role of inherited thrombophilia. *Stroke* 2011;42(7):1889-93.
6. Roland EH, Hill A. Germinal matrix-intraventricular hemorrhage in the premature newborn: management and outcome. *Neurologic Clinics* 2003;21(4):833-51.
  7. Reinprecht A, Dietrich W, Berger A, Bavinzski G, Weninger M, Czech T. Posthemorrhagic hydrocephalus in preterm infants: long-term follow-up and shunt-related complications. *Childs Nervous System* 2001;17(11):663-9.
  8. Adams I, Hansen NI, Stoll BJ, Higgins R. Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight infants with posthemorrhagic hydrocephalus requiring shunt insertion. *National Institute of Child Health and Human Development Research Network. Pediatrics*. 2008;121(5):1167-77.
  9. Brouwer AJ, Groenendaal F, Benders MJ, Vries LS. Early and late complications of germinal matrix-intraventricular haemorrhage in the preterm infant: what is new? *Neonatology*. 2014;106(4):296-303.
  10. Whitelaw A. Intraventricular haemorrhage and posthaemorrhagic hydrocephalus: pathogenesis prevention and future interventions. *Seminars in Neonatology*. 2001;6(2):135-46.
  11. Bassan H. Intracranial hemorrhage in the preterm infant: understanding it, preventing it. *Clinics in Perinatology*. 2009;36(4):737-62.
  12. Buxton N, Macarthur D, Mallucci C, Punt J, Vloeberghs M. Neuroendoscopic third ventriculostomy in patients less than 1 year old. *Pediatric Neurosurgery*. 1998;29(2):73-6.