



# Ventrikül Büyüme Paterni Ventriküloperitoneal Şant Cevabını Preop Belirleyebilir Mi?

## *Can Ventricule Growth Pattern Preop Determinate Ventriculoperitoneal Shunt Response?*

Ömer Özdemir<sup>1</sup>, Orhan Barlas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye.

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye.

**Atıf/Cite as:** Özdemir Ö, Barlas O. Ventrikül büyüme paterni ventriküloperitoneal şant cevabını preop belirleyebilir mi?. J Nervous Sys Surgery 2022;8(2):68-72.

**Geliş tarihi/Received:** 04.08.2022 **Kabul tarihi/Accepted:** 06.09.2022 **Yayın tarihi/Publication date:** 15.09.2022

### ÖZ

**Amaç:** Normal Basıncılı Hidrosefali (NBH) kafa içi basınç artışı olmaksızın ventrikül genişlemesi gösteren ve “yürüyüş bozukluğu, demans ve inkontinans” kardinal bulguları ile ortaya çıkan bir sendrom olarak tarif edilmiştir. Bu klasik triad beyin omurilik sıvısı (BOS) tahliye işlemleri ile düzelme gösterir. Ne var ki tanımının üzerinden yarım asır geçmesine rağmen hastalığın semptomları, fizyopatolojisi, tanı ve tedavi kriterleri, insidans ve prevalansında belirsizlik sürmektedir.

Bu çalışmada ventrikül genişlemesinin radyolojik ve klinik özellikleri ile Ventriküloperitoneal “Shunt” (VPS) ameliyatına iyi yanıt veren ve vermeyen hastaların sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** 27 olgudan oluşan bu Normal Basıncılı Hidrosefali (NBH) serisinde ameliyat öncesinde ve 6 ay sonrasında ayrıntılı nörolojik muayene yanında Normal Basıncılı Hidrosefali Derecelendirme Skalası (NBHDS), nöropsikoloji testleri (NPT) ve bilgisayarlı beyin tomografisi (BT), kranyal manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yapıldı. Radyolojik olarak mevcut ventrikül genişlemesinin özellikleri ve eşlik eden MRG bulguları değerlendirildi. Bütün olgular ayarlanabilir VPS (Medtronic Strata®) ile tedavi edildiler ve ameliyat sonrasında en az 6 ay takip edildiler.

**Bulgular:** NBHDS göre 27 hastanın 22 si VPS ameliyatına iyi yanıt verdi, 5 i yanıtızdı. Ameliyat öncesi ventrikülleri uniform genişleyen hastaların ventriküllerin sadece temporookspital bölümü geniş olan hastalar karşılaştırıldığında VPS yanıtı ile istatistiksel anlamlı ilişki saptanmadı (p=0.768, p=0.623).

**Sonuç:** Bu çalışmada VPS cevaplı ve cevapsız hastalar ile ventriküllerin büyüme formu arasında bir ilişki olmadığı gösterildi.

**Anahtar Kelimeler:** Ventrikül büyüme paterni, normal basıncılı hidrosefali, ventriküloperitoneal shunt cevabı

**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Ömer Özdemir, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye.  
dromerozdemir1982@gmail.com / 0000-0003-3783-0203

**ORCID:**

**O. Barlas** 0000-0002-2757-4739

© Telif hakkı Sinir Sistemi Cerrahisi Dergisi.

Bu dergide yayınlanan bütün makaleler Creative Commons 4.0 Uluslararası Lisansı (CC-BY) ile lisanslanmıştır.

© Copyright Journal of Nervous System Surgery.

Licensed by Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY).

## ABSTRACT

**Objective:** Normal Pressure Hydrocephalus (NPH) has been described as a syndrome that shows ventricular enlargement without increased intracranial pressure and presents with cardinal signs of "gait disturbance, dementia and incontinence". This classic triad improves with cerebrospinal fluid (CSF) evacuation processes. However, although half a century has passed since its definition, the symptoms, physiopathology, diagnosis and treatment criteria, incidence and prevalence of the disease remain uncertain.

In this study, it was aimed to evaluate the radiological and clinical features of ventricular enlargement and the results of patients who responded and did not respond to Ventriculoperitoneal Shunt (VPS) surgery.

**Materials and Methods:** Normal Pressure Hydrocephalus (NPH) series consisting of 27 cases, in addition to detailed neurological examination before and 6 months after surgery, Normal Pressure Hydrocephalus Grading Scale (NPHGS), neuropsychology tests (NPT), and cranial computerized tomography (CT), cranial magnetic resonance imaging (MRI) was done. Radiological features of existing ventricular enlargement and accompanying MRI findings were evaluated. All cases were treated with adjustable VPS (Medtronic Strata®) and were followed up for at least 6 months postoperatively.

**Results:** According to NNHDS, 22 of 27 patients responded to VPS surgery, 5 were non-responders. When the patients whose ventricles were uniformly enlarged preoperatively, only the temporooccipital part of the ventricles was compared, no statistically significant correlation was found with the VPS response ( $p=0.768$ ,  $p=0.623$ ).

**Conclusion:** In this study, it was shown that there was no relationship between VPS responsive and non-responsive patients and the growth form of the ventricles.

**Keywords:** Normal pressure hydrocephalus, ventricle growth pattern, ventriculoperitoneal shunt response

## GİRİŞ

NBH, ilerleyici ventrikül büyümesi, yürüyüş bozukluğu, idrar inkontinansı ve demansla seyreden, kafa içi basıncının normal olduğu bir ileri yaş hastalığı olarak tanımlanmıştır<sup>(1)</sup>. NBH, bilinen klasik tanımının yanında üzerinden uzun yıllar geçmesine rağmen hala aydınlatılmamış patogenezi olduğu, üzerinde fikir birliğine varılmamış radyolojik bulguları olduğu, bir takım nörodejeneratif hastalıkların eşlik ettiği düşünülen bir hastalıktır<sup>(2)</sup>. Nöroloji ve Radyodiagnostik alanda tüm gelişmelere rağmen günümüzde NBH tanısında altın standart hastanın ameliyattan fayda görmesidir<sup>(3,4)</sup>. Birçok yazar idiyopatik NBH tanısının klinik çalışmalar ve preop tetkiklerle değil, VPS cerrahisinin başarılı sonuçlanmasıyla konulabileceği görüşünü benimsemektedir<sup>(3,4)</sup>. Hastalardan ameliyat öncesinde VPS ameliyatından fayda görecekten olanları saptamak için radyolojik yöntemlerin önemli olduğunu düşünen ve bunun için radyolojik metod öneren birçok çalışma mevcuttur<sup>(5-8)</sup>.

Bu çalışmada VPS ameliyatına iyi yanıt veren ve vermeyen hastaların ameliyattan önce radyolojik görüntüler incelenerek, ventriküler büyüme

formunu karşılaştırması planladık.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Ocak 2014 – Haziran 2016 tarihleri arasında hastanemizde NBH tanısı ile opere edilmiş hastalar dahil edildi. Hastaların tamamına NBHDS, NPT, beyin BT ve MR yapıldı. Şikayetleri, klinik özellikleri ve NPT sonuçları NBH ile uyumlu hastalar çalışmaya dahil edildi.

NBHDS, NBH'nin klasik triadının (kognitif bozukluk, yürüme bozukluğu ve üriner inkontinans) her birinin şiddetini ayrı ayrı değerlendirmek için klinisyen tarafından derecelendirilmiş bir ölçektir (Tablo 1). Her alanın skoru 0 ile 4 arasında değişir, yüksek puanlar kötü semptomları gösterir. Toplam skor hastanın tedaviye vermiş olduğu cevabı gösterir. 0 ile 12 arasında puanlanır. Düşük puan iyi cevabı yüksek puan ise kötü cevabı belirtir. Ameliyat öncesi skora göre toplam skorda 1 puanlık düşüş tedaviden fayda gördüğünü göstermektedir<sup>(9-11)</sup>.

Radyolojik inceleme, ameliyat öncesi beyin BT ve MRG görüntülerine bakılarak yapıldı. Hastaların lateral ventriküllerinin genişleme

**Tablo 1. Normal Basıncılı Hidrosefali Derecelendirme Skalası (NBHDS)**

Puan	Tanım
Kognitif Bozukluk	
0	Normal
1	Amnezi ya da dikkatsizlik şikayetinde bulunmakla birlikte objektif hafıza ve dikkat eksikliği yok
2	Hafıza kaybı veya dikkatsizlik varlığı, ancak zaman ve yer dezoryantasyonu olmaması
3	Zaman ve yer dezoryantasyonu varlığı, fakat konuşma mümkün
4	Dezoryante veya anlamlı konuşma mümkün değil
Yürüme Bozukluğu	
0	Normal
1	Başdönmesi var, ancak objektif yürüme güçlüğü yok
2	Dengesiz ancak bağımsız yürüyüş
3	herhangi bir destek ile yürümek
4	Yürüyememek
İdrar İnkontinansı	
0	Normal
1	Sık idrara çıkma veya idrar sıkışma hissi
2	Ara sıra idrar kaçırma (haftada 1-3 veya daha fazla, ancak günde bir defadan az)
3	Sürekli idrar kaçırma (günde 1 veya daha fazla kez)
4	Sürekli mesane disfonksiyonu

paternine bakılarak iki gruba ayrıldı. Grup-1: Uniform ventrikül genişlemesi olan hastalar, Grup-2: Temporookspital bölüm ağırlıklı genişlemesi hastalar şeklinde gruplandırıldı.

Çalışma için yerel etik kurulu onayı alındı (12.01.2017 tarihli etik kurul onayı protokol no: 18). Hastalardan yazılı ve sözel olarak aydınlatılmış onam alındı.

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için IBM SPSS Statistics sürüm 25.0 (IBM Co., Armonk, NY, ABD) kullanıldı. Demografik verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanıldı. İki grup

arasında ilişkililik durumunun belirlenmesine yönelik olarak kategorik değişkenler için  $X^2$  analizi yapıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında ve anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

### BULGULAR

Çalışmaya 22 hasta dahil edildi. Hastaların 16-83 yaş aralığında ve yaş ortalamasının ( $\bar{X}$ )=63,48 (Ss.=15,30) olduğu tespit edildi. Eğitim durumlarının, hiç eğitim almayan 15 yıl eğitim alana değişim gösterdiği; ortalama  $\bar{X}$ =6 yıl (Ss.=4,98) olduğu görüldü. Hastaların 14'ü kadın (%51,9), 13'ü erkek (%48,1); tümü sağ eli baskın bulunmuştur (Tablo 2).

Hastaların 5 (%19)'i VPS cerrahisine olumlu yanıt vermezken, 22 (%81)'si VPS cerrahisine iyi yanıt verdi. Hastaların 11 (%41)'inin ventriküllerin temporookspital bölümü genişlerken (Grup-2), 16 (%59)'sında uniform genişleme mevcuttu (Tablo 3). Ventriküllerin genişleme formu ile VPS cerrahinde alınana yanıt arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmadı ( $p=0.768$ ,  $p=0.623$ ).

**Tablo 2. Demografik Ölçümler**

	$\bar{X}$ / Sıklık	Ss. / %
Yaş	63,48	±15,30
Eğitim (yıl)	6	±4,98
Cinsiyet	Kadın	14
	Erkek	13
El Dominansı	Sağ	27
	Sol	0
		51,90%
		48,10%
		100%
		%0.0

**Tablo 3. VPS Operasyonu Yanıtı ile Ventrikül Büyüme Formu Arasındaki İlişki**

	VPS İyi yanıt vermeyen	VPS İyi yanıt veren	P değeri
Grup-1 Temporookspital genişleme	2 (%40)	9 (%41)	0.768
Grup-2 Uniform genişleme	3 (%60)	13 (%59)	0.623
Toplam	5 (%100)	22 (%100)	

## TARTIŞMA

NPH hastalarında, VPS ameliyatına iyi yanıt vermesini preop dönemde belirlemek henüz mümkün değildir. Literatürde bununla ilgili birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalardan bir kısmı radyolojik verilere bakarak bunu tahmin etmeye çalışmaktadır (8,12-14). Bazı çalışmalarda ise klinik özelliklere bakılarak hastaların VPS'ye cevabı öngörülme çalışılmıştır (15,16). Bu çalışmalardan net bir sonuç elde edilememiştir. Biz de çalışmamızda VPS ameliyatına iyi yanıt verecek ve vermeyecek hastaları preop dönemde belirleyebilmek için bir radyolojik görüntüleme yöntemi kullandık. Bu yöntemde göre, hastaların bir kısmında ventriküllerin temporooksiptal büyüme paternini hakimken, bir kısmında ise ventriküllerin tamamı uniform halde genişlemektedir. Bu farklı ventrikül büyüme paternlerini hastaların VPS yanıtlarıyla karşılaştırdık. Ancak ventriküllerin büyüme şekli ile VPS yanıt arasında anlamlı ilişki saptamadık.

VPS cerrahisine yanıt vermeyen hastaların sayının beş olması sonuçların tartışılır olduğunu düşümdürse de daha büyük hasta popülasyonları ile daha büyük çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

## SONUÇ

Çalışmamızın sonuçlarına göre ventrikül büyüme şeklinin VPS yanıt cevabını preop belirlemek için yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak daha büyük popülasyonlar ile çalışmanın terarlanmasında fayda olduğunu düşünmekteyiz.

**Etik Kurul:** Bu araştırma İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 18 / 12.01.2017).

**Çıkar çatışması:** Çalışmamızda herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal destek:** Çalışmamızda finansal destek alınmamıştır.

**Ethical Approval:** This study was approved by the Istanbul University Istanbul Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee (No: 18 / 12.01.2017).

**Conflict of interest:** There is no conflict of interest in our study.

**Funding:** No financial support was received in our study.

## KAYNAKÇA

1. Hakim S, Adams RD. The special clinical problem of symptomatic hydrocephalus with normal cerebrospinal fluid pressure. Observations on cerebrospinal fluid hydrodynamics. *J Neurol Sci* 1965;2:307-327.
2. Bradley WG Jr. Cerebrospinal fluid dynamics and shunt responsiveness in patients with normal-pressure hydrocephalus. *Mayo Clin Proc* 2002;77:507-08.
3. Ojemann RG, Fisher CM, Adams RD, Sweet WH, New PF: Further experiences with the syndrome of normal pressure hydrocephalus. *J Neurosurg* 31:279-294, 1969.
4. Norman Relkin, M.D., Ph.D. Diagnosing Idiopathic Normal-Pressure Hydrocephalus Volume 57 Number 3 September 2005 Supplement [www.neurosurgery-online.com](http://www.neurosurgery-online.com)
5. LeMay M, New PF: Radiological diagnosis of occult normalpressure hydrocephalus. *Radiology* 96:347-358, 1970.
6. Sjaastad O, Nordvik A: The corpus callosal angle in the diagnosis of cerebral ventricular enlargement. *Acta Neurol Scand* 49:396-406, 1973.
7. J. Virhammar, The callosal angle measured on MRI as a predictor of outcome in idiopathic normal-pressure hydrocephalus. *JNS* - Jan/2014.
8. Ishii K, Kanda T, Harada A, Miyamoto N, Kawaguchi T, Shimada K, et al: Clinical impact of the callosal angle in the diagnosis of idiopathic normal pressure hydrocephalus. *Eur Radiol* 18:2678-2683, 2008.
9. Kazui H - Effect of shunt operation on idiopathic normal pressure hydrocephalus patients in reducing caregiver burden: evidence from SINGHONI. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2011;31(5):363-70. doi: 10.1159/000328625
10. Kubo, Y., Kazui, H., Yoshida, T., Kito, Y., Kimura, N., Tokunaga, H., Ogino, A., Miyake, H., Ishikawa, M. and Takeda, M., 2008. Validation of grading scale for evaluating symptoms of idiopathic normal-pressure hydrocephalus. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 25(1), pp.37-45.

11. Yoshino Y - Risk of idiopathic normal pressure hydrocephalus in older inpatients with schizophrenia. *IntPsychogeriatr.* 2016May;28(5):8638. doi:10.1017/S1041610215001763.
12. Edwards RJ, Dombrowski SM, Luciano MG, et al. Chronic hydrocephalus in adults. *Brain Pathol* 2004;14:325–36.
13. Svendsen P, Duru O. Visibility of the temporal horns on computed tomography. *Neuroradiology.* 1981;21:139-144. doi:10.1007/BF00339522
14. Tans JT. Differentiation of normal pressure hydrocephalus and cerebral atrophy by computed tomography and spinal infusion test. *J Neurol* 1979;222:109–18.
15. Manyande A, Berg S, Gettins D, et al. Preoperative rehearsal of active coping imagery influences subjective and hormonal responses to abdominal surgery. *Psychosom Med.* 1995;57(2):177-182. doi:10.1097/00006842-199503000-00010
16. Andersen BL., Golden-Kreutz DM., Glaser R., Emery CF., Crespín TR., Shapiro CL., Farrar WB. (2004) Psychological, Behavioral, and Immune Changes After a Psychological Intervention: A Clinical Trial. *J of Clinical Oncology.* 22(17): 3570-3580.