

# Hidrocefali Tedavisinde Ventrikülo-Peritoneal Şant Yönteminin Değerlendirilmesi

## 460 Olgunun Retrospektif Analizi

### Evaluation of Ventriculo Peritoneal Shunting in the Treatment of Hydrocephalus

#### A Retrospective Analysis of 460 Cases

MURAT İMER, CEVDET YAVUZ, ALTAY SENCER, NAIL İZGİ

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı (Mİ, AS, Nİ), İstanbul  
AİBÜ, Düzce Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı (CY), Düzce

Bu çalışma Türk Nöroşirürji Derneği 15. Bilimsel Kongresinde (22-26 Mayıs 2001, Antalya) "sözlü bildiri" olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi: 05.12.2002 ⇨ Kabul Tarihi: 15.05.2003

**Özet: Amaç:** Çeşitli etyolojik nedenlere bağlı olarak gelişen hidrocefalinin tedavisinde ventrikülo-peritoneal (V-P) şant uygulanması en sık tercih edilen yöntem olma özelliğini korumaktadır. V-P şant işlemi yaygın olarak kullanılmakla beraber en sık sorun yaratan tedavi yöntemlerinden biri olmaya da devam etmektedir. Bu nedenle hidrocefali tedavisi için V-P şant uygulanan 460 hasta retrospektif olarak değerlendirilerek bu yöntemin çeşitli özellikleri ile ilgili tecrübelerimizin aktarılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Ocak 1988 ile Aralık 1998 yılları arasında kliniğimizde hidrocefali nedeniyle V-P şant işlemi uygulanan 246'sı erişkin (16 yaş ve üzeri) ve 214'ü çocukluk çağı (0 ile 15 yaş arası) yaş grubunda olan toplam 460 hasta, cinsiyet, yaş, etyolojik neden, uygulanan valv tipi, enfeksiyon oranı gibi çeşitli özellikleri yönünden retrospektif olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Erişkinde tümör ve anevrizmatik subaraknoid kanama en sık etyolojik faktör olarak saptanırken,

**Abstract: Objective:** Ventriculo-peritoneal (VP) shunting has been the most widely accepted form of the treatment of hydrocephalus related to various etiologies. Despite its long and widespread use, there are still problems with this method. Therefore, we present our retrospective experience on 460 patients who were treated with VP shunting.

**Materials and methods:** We retrospectively evaluated 460 patients who had been treated at our clinic with VP shunting with the diagnosis of hydrocephalus between January 1988 and December 1998 for parameters such as gender, age, etiology, type of valve used, infection rate and shunt failure.

**Results:** Tumors and subarachnoid hemorrhage were the most common etiological factors in adults in contrast to bacterial meningitis in children. Dysfunction of ventricular catheter was the most common cause of shunt failure in both adults and children. Shunt revision

olarak bulundu. Hem erişkin hem de çocukluk çağı yaş grubunda ventriküler uç disfonksiyonu en sık revizyon nedeni olarak saptandı. Şant revizyon işlemi çocukluk çağı yaş grubunda erişkin yaş grubuna göre daha sık gerektiği saptandı. Şant ameliyatlarındaki enfeksiyon oranı diğer elektif ameliyatlardan daha yüksek olmadığı saptandı.

**Sonuç:** Bu çalışma farklı etyolojik nedenler ile gelişen hidrosefalinin tedavisine yönelik V-P şant uygulamasının, tüm çalışmalara ve şant sistemlerindeki gelişmelere rağmen halen sorun olmaya devam ettiğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hidrosefali, tedavi, ventrikülo-peritoneal şant

Infection rate was similar to other elective surgical procedures.

**Conclusion:** This study shows that despite extensive experience with and improvement in the technical features of the VP shunts, treatment of hydrocephalus with various underlying etiology with VP shunting still presents a challenge.

**Key words :** Hydrocephalus, treatment, ventriculoperitoneal shunting

## GİRİŞ

Hipokrat tarafından tanındığı bilinen bir hastalık olan hidrosefalinin tedavisine yönelik ilk lumbo-peritoneal şant işlemi 1898'de Ferguson tarafından gerçekleştirilirken, 1908'de Kausch ilk ventrikülo-peritoneal şanti takmıştır (13, 16, 23). 20. yüzyılın ortalarında valvli şant sistemlerinin kullanıma girmesi ile, hidrosefalinin tedavisinde yeni bir dönem açılmış, elde edilen yüz güldürücü sonuçlarla nöroşirürji tarihinin en başarılı tedavi yöntemlerinden biri haline gelmiştir (17, 20, 23). Bugün şant işlemi halen yaygın olarak kullanılmakla beraber hem erişkin hem de çocuk yaş grubunda en sık sorun yaratan tedavi yöntemlerinden biri olmaya da devam etmektedir (15). Son 50 yıldaki şant teknolojisindeki gelişmelere ve yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanmasına karşın pratikte bu problemler çözülememiştir (1, 2, 7, 9, 10, 16).

Bu çalışmada kliniğimizde 1988-1998 yılları arasında, çeşitli patolojik nedenlere bağlı olarak gelişmiş hidrosefalinin tedavisi için ventrikülo-peritoneal (V-P) şant işlemi uygulanan 460 hastanın retrospektif olarak değerlendirilmesi ve şant yönteminin çeşitli özellikleri ile ilgili tecrübelerimizin aktarılması amaçlanmıştır.

## HASTALAR VE YÖNTEM

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalında Ocak 1988 – Aralık 1998 yılları arasında hidrosefali tedavisine yönelik ventrikülo-peritoneal şant uygulanan 460 hasta çalışma

grubunu oluşturdu. Çocukluk çağı yaş grubu 0-15 yaş, erişkin yaş grubu 16 yaş ve üzeri olarak kabul edildi. Hastalar, etyoloji, kullanılan valv tipi, şant revizyon işlemine göre gruplara ayrıldı.

Bu çalışmada istatistiksel hesaplamalar SPSS programı uygulanarak yapıldı. Erişkin ve çocukluk çağı yaş grubundaki hastalar etyoloji, kullanılan valv tipi ve şant revizyon işlemleri açısından Ki kare testiyle istatistiksel olarak karşılaştırıldı.  $P<0,05$  olması anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Olguların 246'sı (%53,5) erişkin, 214'ü (%46,5) çocukluk çağı yaş grubundaydı. Erişkin yaş grubundaki olguların 139'u erkek, 107'si kadındı. Yaş ortalaması, 47 (16 ile 86 arası) olarak bulundu. Çocukluk çağı yaş grubundaki 214 hastanın ise yaşları bir ay ile 16 yıl arasında değişiyordu (ortalama 4,1 yıl). Aynı dönemde kliniğimizdeki elektif ameliyatların %19'unu çocukluk çağı yaş grubu oluşturuyordu.

Erişkin yaş grubunda etyolojide tümör (%27) ve anevrizmatik subaraknoidal kanama (%25) önde gelirken, çocukluk çağı yaş grubunda ise en sık geçirilmiş menenjit (%53) saptandı. Herhangi bir merkezi sinir sistemi enfeksiyonu sırasında ve sonrasında yapılan bilgisayarlı tomografi kontrollerinde ventriküllerde ilerleyici bir genişleme belirlenmesi nedeniyle takılan V-P şantlar çocukluk çağı yaş grubunda %53 oranında iken erişkin yaş grubunda %8 olarak saptanmıştır ve bu istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $P<0,05$ ).

Tümör ise her iki grupta benzer sıklıkta (%27 ile %25) bulunmuştur ( $p>0.05$ ). Olguların etyolojisi Tablo I'de özetlenmektedir.

**Tablo I: Hidrosefali tedavisinde ventrikülo-peritoneal şant uygulanan olgularda etyoloji**

	Erişkin	Çocuk
Tümör	67 olgu (%27)	54 olgu (%25)
Anevrizmatik SAK	61 olgu (%25)	
Normal basınçlı hidrosefali	38 olgu (%15)	
İdyopatik	25 olgu (%10)	
Geçirilmiş menenjit	19 olgu (% 8)	114 olgu (%53)
Spontan intraserebral kanama	17 olgu (% 7)	20 olgu (% 9)
Akuadukt darlığı	9 olgu (% 4)	6 olgu (% 3)
Travma	6 olgu (% 2)	
Chiari Malformasyonu	4 olgu (% 2)	
Spina bifida formları		15 olgu (% 7)
İntrakranyal malformasyonlar		5 olgu (% 3)

Hastalarda çeşitli marka ve tiplerde V-P şant sistemleri kullanıldı. Hem erişkin hem de çocukluk çağı yaş grubunda basınç kontrollü valvlerin akım kontrollü ve programlanabilir valvlere oranla daha sık (%88) kullanıldığı saptanmıştır ( $P<0,05$ ). Kullanılan valv sistemleri Tablo II'de gösterilmektedir.

**Tablo II: Hastalarda kullanılan valv tipleri**

Valv tipi	Hasta sayısı	
	Erişkin	Çocuk
<b>Akım kontrollü valv</b>		
-Orbis-Sigma	27 (%11)	24 (%11)
<b>Basınç kontrollü valv</b>		
-Delta valv	114 (%46)	95 (%44)
-CSF flow kontrol valv	76 (%31)	64 (%30)
-Heyer-Schulte valv	26 (%11)	30 (%14)
<b>Medos programlanabilir valv</b>	3 (% 1)	1 (% 1)

Tüm seride 150 olguda 240 kez revizyon ameliyatı yapıldı. Erişkin yaş grubunda yer alan 246 olgudan 68'inde toplam 106 kez şant revizyon işlemi uygulanırken, çocukluk çağı yaş grubunda ise 82 olguya toplam 134 revizyon işleminin yapıldığı tespit edildi. Aynı hastaya revizyonların sayısı erişkin yaş grubunda bir ile altı arasında iken, çocukluk çağı yaş grubunda ise bir ile yedi arasında değişiyordu. Şant revizyon işleminin çocukluk çağı yaş grubunda erişkin yaş grubuna göre daha sık gerektiği görülmüştür ( $P<0,05$ ). En sık revizyon nedeni olarak hem erişkin (%82) hem de çocukluk çağı yaş grubunda (%67) ventriküler uç disfonksiyonu saptandı ( $P<0,05$ ). Enfeksiyonun çocukluk çağı yaş grubunda erişkin yaş grubuna göre daha sık revizyon nedeni olduğu saptanmıştır ( $P<0,05$ ). Hastaların şant revizyon işlemleri Tablo III'de özetlenmektedir.

**Tablo III: Hastaların şant revizyon işlemi**

	Erişkin(n:246)	Çocuk (n:214)
Ventriküler uç	87 olgu	90 olgu
Enfeksiyon	10 olgu	25 olgu
Distal uç	9 olgu	19 olgu

Çocukluk çağındaki revizyon işlemleri ise yaşa göre, 0-6ay, 6-12ay, 1-15 yıl arası şeklinde gruplandırıldığında ise ortaya tablo IV'te görülen durum ortaya çıkmıştır. Çocukluk çağı yaş grubunda, yaşa göre alt gruplar arasında revizyon işleminin sıklığında fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo IV: Çocukluk çağı yaş grubunda revizyon işleminin yaşa göre dağılımı**

Yaş	0-6 ay	6-12 ay	12 ay-15 yıl
Olgu sayısı	51	25	138
Revizyon	24(%47)	10(%40)	48(%35)

Ventrikülo-peritoneal şant sistemi uygulanan 460 olgu değerlendirildiğinde enfeksiyon oranı %4,5 bulundu. Aynı dönemde kliniğimizde elektif ameliyatlara genel enfeksiyon oranı ise %4,35 olarak saptandı.

## TARTIŞMA

Hidrosefali tedavisinde yaygın uygulanan bir yöntem olan ventrikülo-peritoneal şant işlemi nöroşirürji pratiğinde hem erişkin hem de çocuk yaş grubunda önemli bir sorun olmaya devam etmektedir (4, 9, 11, 15). Nöroendoskopik III. ventrikülostomi gibi son yıllarda daha sık kullanılmaya başlanan yeni tekniklere ve şant teknolojisindeki gelişmelere rağmen tedavideki problemler halen güncelliğini korumaktadır (7, 16).

Şant uygulanırken ventrikülo-peritoneal (V-P), ventrikülo-atrial, ventrikülo-plevral ve lumboperitoneal yollar tercih edilebilir (17). Çeşitli yayınlarda en başarılı olduğu bildirilen ve en sık uygulanan V-P yöntemdir (8, 17, 22). Bu çalışmada sadece V-P şant takılan 460 hasta incelenmiştir.

V-P şant uygulanan hastalarımızın %53'ünün erişkin yaş grubunda olduğu saptandı. Bu oran çocukluk çağı hastalığı olarak bilinen hidrosefalinin çocuklar kadar erişkinlerde de önemli bir sağlık sorunu olarak ortaya çıktığını göstermiştir.

Literatüre göre erişkin hidrosefalisinin etyolojisinde tümör en sık görülürken çocukluk çağı yaş grubunda ise etkenin spina bifida formları olduğu bildirilmiştir (1, 6, 16). Bizim çalışmamızda hidrosefali etyolojisinde geçirilmiş menenjit çocuklarda %50 iken erişkinlerde %8 olarak saptanmıştır (P<0,05). Erişkin yaş grubu olguların etyolojisinde en sık tümör saptanması (%27) literatür ile uyumlu iken, çocukluk çağı yaş grubunun etyolojisinde geçirilmiş enfeksiyon oranının önde gelmesinin ülkemiz sağlık koşulları ile ilişkili olduğu ve bu nedenle literatürden farklılık gösterdiği düşünüldü.

Çeşitli şant sistemleri kullanılmasına rağmen şant disfonksiyonu önemli bir sorun olmaya devam etmektedir (4, 6, 15, 21). Son yıllarda yapılan çalışmalar valv tipi, takılma yeri, cerrahinin süresi ve profilaktik antibiyotiklerin kullanılması gibi faktörlerin revizyon oranını etkilemediğini göstermiştir (3, 6, 10, 11, 14).

Literatürde en sık revizyon nedenin ventriküler uç disfonksiyonu olduğu, 0-6 ay arası

işleminin daha fazla gerektiği, şant revizyon oranının %30-50 arasında olduğu bildirilmiştir (3, 5, 6, 8, 17). Bu çalışmada hem erişkin hem de çocukluk çağı yaş grubunda en sık revizyon nedeninin ventriküler uç disfonksiyonunun olduğu bulunmuştur (P<0,05). Şant revizyon işlemi çocukluk çağı yaş grubunda erişkin yaş grubuna göre daha sık gerektiği saptanmıştır (P<0,05). Bu sonucun literatür ile uyumlu olduğu görülmüştür. Bu çalışmada her iki grupta basınç kontrollü valvlerin akım kontrollü ve programlanabilir valvlere oranla daha sık kullanılmasına rağmen genel şant revizyon sıklığında azalma gözlenmiştir. Olgularımızdaki genel şant revizyon oranının (%30) literatürde bildirilen seriler ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Hidrosefali nedeniyle yapılan şant işlemlerinin en sık komplikasyonu enfeksiyondur. Literatürde enfeksiyon oranı çoğunlukla %7 ile %10 arasında bildirilmesine karşın bazı serilerde %20'nin üzerine çıkmaktadır (5, 17, 18). Yine %0 gibi çok düşük oran bildiren yazarlar da vardır (12). Bizim serimizde erişkin ve çocuk yaş grubu 460 olgu birlikte değerlendirildiğinde enfeksiyon oranı %4.48 saptanmış aynı dönemde kliniğimizde elektif ameliyatların genel enfeksiyon oranı ise %4.35 olarak bulunmuştur. Bu oranın literatürde bildirilen birçok serideki orandan daha düşük olduğu görülmüştür. Enfeksiyon oranının düşük olmasının; sterilizasyon prensiplerine uyulması, ameliyat salonunda ilk vaka olarak alınması, ameliyatı alışkın kişinin kısa sürede yapması, antibakteriyel şant sistemlerinin kullanılması gibi faktörlere bağlı olabileceği düşünüldü.

Sonuç olarak bu çalışma çocukluk çağı hastalığı olarak bilinen hidrosefalinin erişkin yaş grubunda da önemli bir sağlık sorunu olduğunu göstermiştir. Çocukluk çağı yaş grubunda hidrosefali etyolojisinde geçirilmiş menenjitin oranının %50 olması dikkat çekicidir. Hem erişkin hem de çocukluk çağı yaş grubunda ventriküler uç disfonksiyonu en sık revizyon nedenidir. Şant revizyon işleminin çocukluk çağı yaş grubunda daha sık gerektiği görülmektedir. Şant ameliyatlarındaki enfeksiyon oranının diğer elektif ameliyatlardan daha yüksek olmadığı saptanmıştır.

Farklı etyolojilere bağlı gelişen hidrosefali tedavisi çeşitli V-P şant sistemleri kullanılmasına rağmen halen nöroşirürji pratiğinde önemli bir

**Yazışma Adresi:** Dr. Cevdet Yavuz  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi  
Düzce Tıp Fakültesi  
Nöroşirürji AD Konuralp/DÜZCE  
Tlf: 0533 722 77 87  
e-mail: drcevdetyavuz@hotmail.com

### KAYNAKLAR

1. Albright AL, Haines SJ, Taylor FH: Function of parietal and frontal shunts in childhood hydrocephalus. *J Neurosurg* 69: 883-886, 1988
2. Ames RH: Ventriculo-peritoneal Shunt in the Management of Hydrocephalus. *J Neurosurg* 27: 525-529, 1967
3. Borgbjerg BM, Gjerris F, Albet MJ, Hauerberg J, Borgesen SE: Frequency and causes of shunt revisions in different cerebrospinal fluid shunt types. *Acta Neurochir (Wien)* 136: 189-194, 1995
4. Cozzens JW, Chandler JP: Increased risk of distal ventriculoperitoneal shunt obstruction associated with slit valves or distal slits in the peritoneal catheter. *J Neurosurg* 87: 682-686, 1997
5. Dallacasa P, Dappozzo A, Gallassi E, Sandri F, Cocchi G, Masi M: Cerebrospinal fluid shunt infections in infants. *Childs Nerv Syst* 11: 643-648, 1995
6. Drake JM, Kestle JRW, Milner R, Cinalli G, Boop F, Piatt J, Haines S, Schiff SJ, Cochrane DD, Steinbok P, MacNeil N: Randomized Trial of Cerebrospinal Fluid Shunt Valve Design in Pediatric Hydrocephalus. *Neurosurgery* 43: 294-305, 1998
7. Erkan K, Kırış T: A Brief guide to ventriculoperitoneal shunt selection. *Med Bull.* 32:111-118, 1999
8. Ignelzi RJ, Kirsch WM: Follow-up analysis of ventriculoperitoneal and ventriculoatrial shunts for hydrocephalus. *J Neurosurg* 42: 679-682, 1975
9. Kang JK, Lee IW: Long term follow-up of shunting therapy. *Childs Nerv Syst* 15: 711-717, 1999
10. Kestle J, Drake J, Milner R, Sainte-Rose C, Cinalli G, Boop F, Piatt J, Haines S, Schiff S, Cochrane D, Steinbok P, MacNeil N: Long-term follow-up data from the Shunt Design Trial. *Pediatr Neurosurg* :33(5):230-236, 2000
11. Lund-Johansen M, Svendsen F, Knut W: Shunt Failures and Complications in Adults As Related to Shunt Type, Diagnosis, and the Experience of the Surgeon. *Neurosurgery* 35: 839-844, 1994
12. Mottolese C, Grando J, Convert J, Abdourahman M, Lelievre H, Vandenesch F, Bret P, Lapras C: Zero rate of shunt infection in the first postoperative year in children--dream or reality? *Childs Nerv Syst* 16: 210-212, 2000
13. Piatt JH: Hydrocephalus Treatment. In Wilkins RH, Rengachary SS (eds): *Neurosurgery*, cilt 3, ikinci baskı, New York, St.Louis, McGraw-Hill, 1996, 3633-3643 içinde
14. Piatt JH, Carlson CV: A search for determinants of serebrospinal fluid shunt survival: retrospektive analysis of a 14-year institutional experience. *Pediatr Neurosurg* 19:233-41, 1993
15. Pollack IF, Albright AL, Adelson PD, the Hakim-Medos Investigator Group: A Randomize, Controlled Study of a Programmable Shunt Valve versus a conventional Valve for Patients with Hydrocephalus. *Neurosurgery* 45: 1399-1411, 1999
16. Pudenz RH: The Surgical Treatment of Hydrocephalus. An Historical Review. *Surgical Neurology* 15: 15-26, 1981
17. Puca A, Anile C, Maira G, Rossi G: Cerebrospinal Fluid Shunting for Hydrocephalus in the Adult: Factors Related to Shunt Revision. *Neurosurgery* 29: 822-826, 1991
18. Renier D, Lacombe J, Pierre-Kahn A, Sainte-Rose C, Hirsch JF: Factors causing acute shunt infection. Computer analysis of 1174 operations. *J Neurosurg* 61: 1072-1078, 1984
19. Rotim K, Miclic P, Paladino J, Melada A, Marcikic M, Scap M: Reducing the incidence of infection in pediatric cerebrospinal fluid shunt operations. *Childs Nerv Syst* 13: 584-587, 1997
20. Sainte-Rose C, Hooven MD, Hirsch JF: A new approach in the treatment of hydrocephalus. *J Neurosurg* 66: 213-226, 1987
21. Sekhar LN, Moosy J, Guthkelch N: Malfunctioning ventriculoperitoneal shunts. Clinical and pathological features. *J Neurosurg* 56: 411-416, 1982
22. Vassilouthis J: The syndrome of normal-pressure hydrocephalus. *J Neurosurg* 61: 501-509, 1984
23. Wallman LJ: Shunt for Hydrocephalus: An Oral History. *Neurosurgery* 11: 308-313, 1982