

## ÇOCUKLARDA HİDROSEFALİ

Dr. Aydın PAŞAOĞLU\*  
Dr. Hidayet AKDEMİR\*\*  
Dr. Cem ORHON\*\*\*  
Dr. Hayri UZUNOĞLU\*\*\*  
Dr. Suat ÖKTEN\*\*  
Dr. Oğuz ERDOĞAN\*\*

**ÖZET :** Hidrosefali genellikle beyin omurilik sıvısının (BOS) emilim bozukluğu nedeniyle ventriküler sistemin dilatasyonudur. Bu bozukluk ventriküler sistem veya subaraknoid mesafe içerisinde BOS yolunun obstrüksiyonu nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Hidrosefalinin tek başarılı tedavisi cerrahidir. Tedavi metodu olarak çeşitli şans prosedürleri içinde ventrikulo - peritoneal şant daha fazla tercih edilmektedir. Kliniğimizde 1980 - 1987 yılları arasında 50 hidrosefalik hastaya 63 şant prosedürü uygulanmıştır. Takip süresince mortalite oranı % 4,8, postoperatif komplikasyon oranı % 15,7, ve major bir komplikasyon olan şant içi enfeksiyon oranı % 4,8 olarak bulundu.

## HYDROCEPHALUS IN CHILDREN

**SUMMARY :** Hydrocephalus is a dilatation of the ventricular system which is usually due to impaired absorption of the cerebrospinal fluid caused by obstruction of the cerebrospinal fluid pathway either within the ventricular system or within the subarachnoid space. Surgical treatment remains the only successful one for hydrocephalus, and ventriculo - peritoneal shunt is preferred method for treatment among shunting procedures. In the period from 1980 to 1987, sixtythree shunt procedures have been performed on fifty hydrocephalic patients. During the follow-up period the overall mortality rate was found to be 4.8%, the postoperative complications rate 15.7 %, and as a major complication infection inside shunt 4.8 %.

(\*) Erciyes Üniversitesi Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı Doçenti  
(\*\*) Erciyes Üniversitesi Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı Arşt. Gör.  
(\*\*\*) Erciyes Üniversitesi Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalı Yrd. Doçenti

KEY WORDS. hydrocephalus, V-P shunt

Hipokrat zamanından beri tıbbi yazılarda sözü geçen hidrosefali beyin omurilik sıvısının (BOS) yapım ve emilim dengesinde bir bozukluk sonucu oluşan ventriküler sistemin genişlemesi olarak tanımlanmaktadır (8). BOS'un büyük kısmı serebral ventriküllerde olmak üzere dakikada 0.35 ile 0.4 ml oranında yapılmaktadır.

Hidrosefali konjenital veya doğum sonrası çeşitli nedenlerden dolayı esas olarak BOS'un emilim bozukluğu sonucu meydana gelmektedir.

Hidrosefali klasik olarak komünike veya nonkomünike, obstrüktif veya nonobstrüktif ve konjenital veya postnatal olarak sınıflandırılmaktadır. Ostrüktif hidrosefalide BOS'un ventriküler pasajın herhangi bir seviyesinde bloğu söz konusu iken nonobstrüktif hidrosefalide blok subaraknoid seviyededir. Başka bir deyimle hidrosefalinin bütün sebeplerinde herhangi bir seviyede bir obstrüksiyon söz konusudur.

Teşhiste hasta hikayesinin yanısıra, baş çevresi ölçümleri, transilüminasyon, direkt kafa grafisi, elektroensefalografi (EEG), ekoensefalografi, anjiyografi, ventrikülografi (VG), pnömoensefalografi (PEG), perkütan intrakranial tep ve Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT) kullanılmaktadır (8).

Noninvaziv bir yöntem olan BBT'nin ventriküler hacmi, ekstraserebral mesafe ve obstrüksiyon bölgesini göstermesinin yanında ayırıcı teşhis açısından da değeri büyüktür. Diğer tetkik yöntemleri invaziv veya teşhis değeri daha az olduğundan fizik muayene ve direkt kafa grafilerini takiben BBT günümüzde seçilecek prosedür olarak kabul edilmektedir.

Hidrosefalinin tedavisi cerrahidir. Cerrahi tedavide çeşitli prosedürler denenmiş olmakla birlikte günümüzde en çok ekstrakranial şantlar tercih edilmektedir. Ventrikülo-atrial şantın (V-A) komplikasyonlarının genelde daha ciddi olması nedeni ile kliniğimizde daha çok ventrikülo-peritoneal (V-P) şant uygulanmaktadır.

**METERYAL VE METOD** : Kliniğimizde son 7 yıldır hidrosefali nedeni ile ameliyat edilen 50 vaka incelendi.

Teşhis 32 hastada geleneksel metodlarla konmuştur. Geriye kalan 18 hasta ise BBT ile teşhis ve takip edilmiştir .

Vakaların baş çevresi takipleri standart baş çevresi gelişim kartlarıyla karşılaştırılarak yapılmış olup, bu standart eğrilerin dışında kalan vakalarda ölçümler teşhiste değerli kabul edilmiştir. Ameliyat edilen hastaların tamamına profilaktik olarak geniş spektrumlu antibiyotik uygulanmıştır.

**BULGULAR** : Ameliyat edilen 50 vakanın 29 u kız (% 58), 21'i erkektir (%42). En küçüğü 1 günlük, en büyüğü ise 15 yaşındadır. En fazla vaka 0-1 yaş grubundadır (Tablo 1).

TABLE 1 : Vakaların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş Grupları	Vaka Sayısı	%
0 — 1 ay	6	12
2 — 3 ay	9	18
4 — 6 ay	7	14
7 — 12 ay	9	18
13 — 23 ay	3	6
2 — 10 yaş	11	22
11 — 16 yaş	5	10
<b>TOPLAM</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Etyolojide enfeksiyon sonrası oluşan hidrosefaliler en büyük grubu oluşturmaktadır. Bunu myelomeningosele eşlik eden hidrosefaliler takip etmektedir (Tablo II).

TABLE II : Etyolojik Faktörlerin Dağılımı

Etyoloji	Vaka Sayısı	%
Menenjit	16	32
Myelomeningosel	14	28
İntrakranial tümör veya kist	7	14
Aquaduct stenozu	7	14
Bilinmeyenler	4	8
Subaraknoid kanama	1	2
Porensfalik kist	1	2
<b>TOPLAM</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Baş çevresi ölçümleri 41 vakanın 40'ında (% 97.5) teşhiste yol gösterici olmuştur. Sadece 1 vakada baş çevresi normal sınırlarda bulunmuştur. Teşhiste primer nöroradyolojik tetkik olarak ventrikülografi 28 vaka ile ilk sırayı almaktadır. Bunu 18 vaka ile BBT izlemektedir (Tablo III).

TABLO III : Teşhiste Başvurulan Tetkik Yöntemleri

Tetkik Yöntemi	Sayı	%
PEG	1	1.9
VG		
Pnömoventrikülografi	23	42.5
Pozitif kontrast ventrikülografi	5	9.2
Anjiyografi	3	5.5
BBT	18	33.3
Kombine	4	7.40
<b>TOPLAM</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Vakaların 48'ine (%96) V - P, 2'sine (%4) V - A şant konulmuştur. 13 vakaya (% 26) şant revizyonu uygulanarak toplam 63 cerrahi girişimde bulunulmuştur. Revizyonun başlıca sebebinin şant tıkanması teşkil etmektedir (Tablo IV).

TABLO IV : Revizyon Nedenlerinin Dağılımı

Revizyon Nedeni	Vaka Sayısı	%
Şant tıkanması	8	16
Bakteriyel enfeksiyon	1	2
Nematod enfeksiyonu	1	2
Teknik hata	3	6
<b>TOPLAM</b>	<b>13</b>	<b>26</b>

Ameliyat sonrası en uzun takip süresi 7 yıl, en kısa takip süresi 3 aydır. Operasyon mortalitesi sıfır olup ameliyat sonrası komplikasyonlar nedeni ile kaybedilen vaka sayısı 3'tür (%4.8).

Ameliyat sonrası toplam komplikasyonların sayısı 10'dur (% 15.7). En sık rastlanan komplikasyon % 9.5 oranla enfeksiyon olup bunların içerisinde ventrikülit %4.8 ile ilk sırayı almaktadır (Tablo V).

TABLO V : Ameliyat Sonrası Komplikasyonlar

Komplikasyon Çeşidi	Sayı	%
Enfeksiyon		
Ventrikülit	3	4.8
Yara enfeksiyonu	2	3.2
Paraziter	1	1.5
Subdural hematom	1	1.5
Kraniosinostosis	1	1.5
Diğerleri	2	3.2
<b>TOPLAM</b>	<b>10</b>	<b>15.7</b>

**TARTIŞMA** : Serimiz vakaları yaş dağılımı, etyolojik faktörler ve komplikasyonlar yönünden literatür bulguları ile uyumludur.

Bugün için hidrosefalinin teşhisinde özellikle başvurulan tetkik yöntemi BBT'dir. BBT noninvaziv bir yöntem olması yanında beyin anatomisini iyi göstermesi ve ayırıcı teşhis açısından da değerlidir. Ancak etyolojik ayırıcı teşhiste şüpheli vakalarda BBT, ventrikülografi ile desteklenmelidir (7). BBT hastanemizde yakın zamanlara kadar bulunmadığından serimizde ilk sırayı VG almaktadır. O'brien (8) teşhiste seri baş çevresi ölçümlerinin önemini vurgulamıştır. Vakalarımızda baş çevresi ölçümlerinin teşhiste %97.5 gibi büyük bir oranda yol gösterici olduğunu tesbit ettik.

İlk defa 1914 yılında Dandy ve Blackfan hidrosefalinin fizyopatolojisini, anatomik gelişmesini ve tedavisi için cerrahi prensipleri ortaya koymuşlardır (4). Nulsen ve Spitz 1952'de V-A şant ve holter regule şant sistemini sunmuşlardır. 1955'de Scott ve arkadaşları V-P şantın kullanımını tanıtmışlardır (4,7,13). Yazarların çoğu komplikasyonlarının daha az ciddi ve mortalite oranının düşük olması, operasyonun daha kolay ve hızlı yapılabilmesi nedeniyle V-P şantı V-A şanta tercih etmektedirler (4,5,9).

Şant komplikasyonları enfeksiyon, malfonksiyon, şant sonrası subdural hematom ve kraniosinostoz olmak üzere dört ana gruba ayrılabilir (8). Bunların dışında vajen ve skrotum perforasyo-

nu, intraabdominal kist, volvulus, pulmoner emboli, kalp tampo-  
nadı, kalp yırtılması ve şant içi nematod gibi nadir komplikas-  
yonlar da bildirilmiştir (1,2,10,11,12).

Enfeksiyon major bir komplikasyon olup şant içi ve şant' dı-  
şında gelişebilir. Şant dışı enfeksiyonlar cilt ensizyonu veya şan-  
tın seyri boyunca oluşabilir. Şant içi enfeksiyonlar ise menenjit,  
ventrikülit, peritonit veya bunları takiben gelişen sepsisemidir.  
Shurtleff (14) V-A şantta %15 olarak bildirildiği enfeksiyon ora-  
nı, Venes'in (15) 150 vakalık serisinde V-P şantta %5,3, V-A şant-  
ta sıfırdır. Bu oranlar Keucher'in (5) 228 vakalık serisinde sıra-  
sıyla %8.6 ve %6, Oisen'in (9) 207 vakalık serisinde %21 ve  
%30, Ignelzi'nin (4) 77 vakalık serisinde %6 ve %6, O'brien'in  
(8), 778 vakalık serisinde ise her iki prosedürde ortalama % 2.7  
dir.

Serimizde ise tüm prosedürlerde 3 ventrikülit, 2 yara enfek-  
siyonu ve bir vakada şant trasesi boyunca nematod enfeksiyonu  
olmak üzere toplam 6 postoperatif enfeksiyon tespit edilmiştir.  
(% 9.5). Enfeksiyon dışında birer adet şant sonrası subdural he-  
matom, kraniosinostoz, peritoneal ucun dışarı çıkması ve ventri-  
küler ucun karşı hemisfer korteksine penetrasyonu olmak üzere  
toplam 4 komplikasyon bulunmuştur. Böylece toplam komplikas-  
yon oranı % 15.7'yi bulmaktadır.

Revizyon oranımız %26'dır. Bu oranı Ignelzi (4) V-P şantta  
% 58 ve V-A şantta %48 olarak bildirirken, Olsen (9) V-A şant-  
ta % 40 ve V-P şantta % 32 olarak belirtmiştir. Revizyon ora-  
nımızın literatüre göre kısmen düşük olmasının sebebi muhtemelen hastaların operasyon sonrasında periyodik kontrollere gel-  
memeleridir. Revizyonun en önemli nedeni şant tıkanmasıdır.  
Vakalarımızda da %16 ile tıkanma revizyonun birinci sebebinin teş-  
kil etmektedir.

Olsen (9) cerrahi mortaliteyi V-A şantta %2.9, V-P şantta sı-  
fır, cerrahi sonrası mortaliteyi ise V-A şantta %21.4, V-P şantta  
% 4.8 olarak bildirmiştir. George'nin (3) serisinde cerrahi sonra-  
sı toplam mortalite %16 bulunmuştur. Serimizde cerrahi morta-

lite sifir, ameliyat sonrası toplam %4.8 dir ( vaka). Exitus olan 3 vaka ventrikülit ve sepsis nedeniyle kaybedilmiştir.

Sonuç olarak hidrosefali tedavisinde V-P şantın tercih edildiği kliniğimizde komplikasyon, revizyon ve mortalite oranlarının makbul sınırlarda olduğu kabul edilebilir. Bu da V-P şantın uygulama kolaylığı yanında komplikasyonlarının daha az ciddi ve mortalite oranının V-A şanta göre daha düşük olduğu yolundaki literatür bilgisini destekler niteliktedir.

K A Y N A K L A R

1. Ames RH : Ventriculo-peritoneal shunt in the management of hydrocephalus. J Neurosurg 27 : 525-529, 1967.
2. Forrest DM, Cooper DGW : Complications of ventriculo-atrial shunts: A review of 455 cases. J Neurosurg 29 : 506-512, 1968.
3. George R, Leibrock L, Epstein M : Longterm analysis of crebrospinal fluid shunt infections. J Neurosurg 51 : 804-811, 1979.
4. Işnelzi R, Kirsch W : Follow-up analysis of ventriculo-peritoneal and ventriculo-atrial shunts for hydrocephalus. J Neurosurg 42 : 679-682, 1975.
5. Keucher T, Mealey J : Long-term results after ventriculo-atrial and ventriculo-peritoneal shunting for infantil hydrocephalus. J Neurosurg 50: 179-186, 1979.
6. Matson DD : Neurosurgery of infancy and childhood. Charles C Thomas, springfield illions 1969, pp 222-259.
7. Milhorat T : Pediatric Neurosurgery. FA Davis company, philadelphia 1979, pp 91-131.
8. O'brien MS : Hydrocephalus in children. In youmans JR (ed): Neurological surgery. Wb saunders, philadelphia 1982, pp 1381-1423.
9. Olsen L, Frykberg T : Complications in the treatment of hydrocephalus in children. Acta Pediatr Scand 72 : 385-390, 1983.
10. Paşaoğlu A, Gök A, Selçuklu A : Nematod tarafından oluşturulan ventriküloperitoneal şant enfeksiyonu. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 5 (3) : 341 -344, 1983.
11. Ramani PS : Extrusion of abdominal catheter of ventriculo-peritoneal shunt into the scrotum. Case report. J Neurosurg 40 : 772-773, 1974.
12. Sadako TH, Maxwell JA, Biackett CE jr : Intestinal volvulus secondary to a ventriculo-peritoneal shunt. Case report. J Neurosurg 35:95-96, 1917.
13. Scarff J : Treatment of hydrocephalus. An historical and critical review of methods and results. J Neurol Neurosurg psychiatry 26:1-26, 1963.
14. Shurtleff DB, Christie D, Foltz EL : Ventriculo auriculostomy associated infection. A 12 year study. J Neurosurg 35:686-694, 1971.
15. Venes J : Control of shunt infection. Report of 150 consecutive cases. J Neurosurg 45:311-314, 1976.