

Ventriküloperitoneal şant enfeksiyonlu olgularımız

Ventriculoperitoneal shunt infections: Our experiences

Leyla TELHAN*, Umut ZUBARİOĞLU*, Laliz Esin KADIOĞLU*
Metin UYSALOL*, Ayşe PALANDUZ**

* Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi

** İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada ventriküloperitoneal şant enfeksiyonu tanısıyla izlenen olgulara ait bulguların sunulması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: 1 Ocak 2005-1 Nisan 2007 tarihleri arasında ventriküloperitoneal şant enfeksiyonu tanısı ile yatırılan 16 hastanın tıbbi kayıtları geriye dönük olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 6'sı erkek (% 38), 10'u kızdı (% 62); yaş ortalaması 6.2 aydı (0.5-26 ay). 13 olguda doğumsal, 3 olguda edinsel nedenlerle hidrosefali gelişmişti. Enfeksiyonun ortaya çıkma zamanı ortalama 132.5 gündü (7-720 gün). 15 olguda (% 94) ateş ve huzursuzluk, 6 olguda (% 38) beslenme bozukluğu, 4 olguda (% 25) konvülsiyon, 3 olguda (% 19) baş çevresinde büyüme ve 1 olguda (% 6) ciltten BOS sıvısı mevcuttu. 2 hastanın (% 13) kan kültüründe, 6 hastanın (% 38) BOS kültüründe metisiline dirençli koagülaz negatif stafilokok üremiştir. Hastanede yatış süresi ortalama 77.4 ± 72.9 gün, ölüm oranı % 25 idi.

Sonuç: Ventriküloperitoneal şant enfeksiyonu mortalite ve sekel riski yüksek olan; uzun sürede ve güç tedavi edilebilen bir durumdur. Risk faktörlerinin varlığında erken tanı ve uygun tedavi ile sonuç yüz güldürücü olabilir.

Anahtar Kelimeler: Hidrosefali, ventriküloperitoneal şant enfeksiyonu.

SUMMARY

Objective: The purpose of this study is to present the clinical data of patients with ventriculoperitoneal shunt infection.

Study Design: Medical records of 16 patients with ventriculoperitoneal shunt infection admitted between January 1 2005- April 1 2007, were evaluated retrospectively.

Results: The mean age of the patients was 6.2 months (0.5-26 months). 10 of them (% 62) were female and 6 (% 38) were girls. Hydrocephalus has developed congenitally in 13 cases and it was acquired in 3 cases. Mean age at onset of infection was 132.5 days (7-720 gün). At admission 15 cases (% 94) had fever and discomfort, 6 cases (% 38) had feeding problems, 4 cases had (% 25) convulsion, 3 cases had (% 19) increased head circumference and one case (%6) had cerebrospinal fluid leakage to skin. Methicillin resistant coagulase negative staphylococcus was isolated from the cerebrospinal fluid in 6 patients (% 38) and in the blood cultures of 2 patients. Mean time of hospitalisation was 77.4 ± 72.9 days. Mortality rate was % 25.

Conclusion: Ventriculoperitoneal shunt infections are associated with high mortality and morbidity. Its treatment is time consuming and difficult. Outcome may be pleasant with early diagnosis, prompt and appropriate therapy.

Key Words: Hydrocephalus, ventriculoperitoneal shunt infection.

GİRİŞ

Obstrüktif hidrosefali tedavisinde şant sistemleri kullanılmaktadır. Şant enfeksiyonu ölüm ve sekel riski yüksek olan; sıklıkla da şant fonksiyonunda yetersizliğe yol açan bir komplikasyondur (1). Tanı ateş yüksekliği ile birlikte kusma, huzursuzluk, fontanel kabarıklığı, me-

ningismus, karın ağrısı, şant üzerindeki deride kızarıklık, ısı artışı gibi bulguların varlığı ile veya ventriküler sıvı ya da şant rezervuarından alınan beyin omurilik sıvısından etkenin izole edilmesi ile konur (2). Tedavi süresi ve maliyeti oldukça yüksek olan bu duruma eğilimi arttıran risk faktörlerinin iyi bilinmesi ve erken tanınması oldukça önemlidir.

Yazışma Adresi:

Leyla TELHAN
Sütlüce Hamam Sok. Dedem Apt. No: 88 D: 24
Halıcıoğlu, İstanbul
E-posta: leyla_telhan@yahoo.com /
ltelhan@sislietfal.gov.tr
Telefon: (0212) 231 22 09 / 1199
Gsm: (0506) 401 34 83

GEREÇ VE YÖNTEM

İstanbul Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Enfeksiyon Kliniği'ne 1 Ocak 2005-1 Nisan 2007 tarihleri arasında ventriküloperitoneal şant enfeksiyonu tanısı ile yatırılan 16 hastanın tıbbi kayıtları geriye dönük olarak

değerlendirildi. Ventriküloperitoneal şant enfeksiyonu tanısı ateş, huzursuzluk, beslenme bozukluğu, konvülziyon, baş çevresinde büyüme ve ciltten sıvı sızması yakınmaları ile başvuran olguların şant rezervuarından alınan beyin omurilik sıvısında pleositoz saptanması ve/veya kültürde etkenin üretilmesi ile konmuştu. Olguların yaş, cinsiyet, şant takılma nedeni, şant takılma zamanı, enfeksiyonun ortaya çıkma zamanı, başvuru yakınmaları, klinik bulguları, lökosit ve CRP düzeyleri ile kan ve BOS kültürü sonuçları değerlendirmeye alındı.

BULGULAR

Hastaların 6'sı erkek (% 38), 10'u kız (% 62), yaş ortalaması 6.2 ± 6.7 aydı. 4 olgu (% 25) preterm doğum, 12 olgu (% 75) term doğum idi. Şant takılma nedeni 13 olguda (1 preterm+12 term) doğumsal defektler, 3 olguda ise prematüriteye bağlı kafa içi kanama ve sepsise ikincil gelişen hidrosefali idi (Tablo 1). Doğumsal defektli olguların 7'si (% 54) prenatal dönemde takipsiz iken, 6'sı (% 46) takipli idi. Şant takılma zamanı ortalama 44.3 ± 29.8 gün, enfeksiyonun ortaya çıkma zamanı ise ortalama 132.5 ± 201.8 gündü (Tablo 2). 4 olguda (% 25) daha önce de şant enfeksiyonu gelişmiş ve bu nedenle tedavi edilmişlerdi. Hastaneye başvuru yakınmaları 15 olguda (% 94) ateş ve huzursuzluk, 6 olguda (% 38) beslenme bozukluğu, 4 olguda (% 25) konvülziyon, 3 olguda (% 19) baş çevresinde büyüme ve 1 olguda (% 6) beyin omurilik sıvısının ciltten sızması şeklinde sıralanıyordu. 13 olguda (% 81) hidrosefali, 2 olguda (% 12) peritonit, 1'er olguda da şant trasesinde kızarıklık ve beyin omurilik sıvısı sızıntısı saptandı (Tablo 1). Başvuru tarihinde ortalama lökosit sayısı $17581.2 \pm 6324.4/\text{mm}^3$, CRP düzeyi 67.6 ± 86.0 mg/L, BOS'ta ortalama lökosit sayısı $287 \pm 318.1/\text{mm}^3$ olarak bulundu. 14 hastanın (% 87) kan kültürü negatif kalırken 2 hastada (% 13) metisiline dirençli koagülaz negatif stafilocok üredi. BOS kültürü 8 hastada (% 50) negatifti; 6 hastada (% 38) metisiline dirençli koagülaz negatif stafilocok, 1 hastada (% 6) metisiline duyarlı Staphylococcus aureus ve 1 hastada (% 6) ESBL(+) Escherichia coli üredi

(Tablo 3). Hastanede yatış süresi ortalama 77.4 ± 72.9 gündü. 12 (%75) olguda şant çıkarılarak eksternal direnaj uygulandı ve tedavi bitiminde yeniden şant takıldı, 4 olgu (% 25) kaybedildi (Tablo 1).

TARTIŞMA

Obstrüktif hidrosefali, doğumsal veya edinysel değişik nedenlerle ortaya çıkabilir. Semptomatik hale geldiği zaman beyin omurilik sıvısını peritona, plevral boşluğa ya da sağ atriyuma aktarmak için şant sistemleri kullanılır (3). Şant enfeksiyonu, sıklıkla şant işlevinde yetersizliğe yol açan, ölüm ve sekel riski yüksek olan ve bir durumdur (1). Tanı başka bir nedenle açıklanamayan ateş, beslenme bozukluğu, konvülziyon, karın ağrısı, şant üzerindeki ciltte sıcaklık artışı ve renk değişikliği gibi bulguların varlığıyla veya şant rezervuarından alınan beyin omurilik sıvısından enfeksiyon etkeninin izole edilmesiyle konulur (2). Olgularımızda da tanı ateş, huzursuzluk, beslenme bozukluğu, konvülziyon gibi klinik bulguların varlığında şant rezervuarından alınan beyin omurilik sıvısında pleositoz saptanması ve/veya kültürde etkenin üretilmesi ile konulmuştur.

Enfeksiyon etkeni gram pozitif bakteriler, özellikle koagülaz negatif stafilocoklar (KONS) ve daha az olarak da grup A streptokoklar, Enterococcus, Propionobacterium, Corynebacterium gibi mikroorganizmalardır (4). Deri florasında bulunan koagülaz negatif stafilocokların sıklıkla operasyon sırasında şantı kontamine etmesiyle, hematogen yolla, ya da distal ucun kontamine olmasıyla retrograd olarak yayıldığı kabul edilir (5). KONS'ların ürettiği ekzopolisakkarid yapısındaki yapışkan salgı şanta tutunmasını kolaylaştırıp fagositozdan da korunmasını sağlar (6). Lan ve arkadaşlarının ventriküloperitoneal şantlı 129 olgu üzerinde yaptığı geriye dönük analizde şant enfeksiyonu olarak değerlendirilen 10 olgudan 6'sının BOS kültüründe KONS üremesi olmuştur (7). Yılmaz ve arkadaşlarının çalışmasında şant enfeksiyonu tanısı ile izlenen 17 olgunun 8'inin (% 47) BOS kültüründe KONS üremiştir (8).

Tablo 1: Ventriküloperitoneal şant enfeksiyonlu olgularımızın klinik özellikleri

	Hasta sayısı	%
Cinsiyet		
Kız	10	62
Erkek	6	38
Doğum		
Preterm	4	25
Term	12	75
Şantın takılma nedeni		
Konjenital anomaliler	13	81
Prematüriteye bağlı nedenler	3	19
Başvuru yakınması		
Ateş, huzursuzluk	15	94
Beslenme bozukluğu	6	38
Konvulziyon	4	25
Baş çevresinde büyüme	3	19
BOS sızması	1	6
Bulgular		
Hidrocefali	13	81
Peritonit	2	12
Şant trasesinde kızarıklık	1	6
BOS sızması	1	6
Şanti çıkartılan olgular	12	75
Eksitus	4	25

Tablo 2: Olgularımızın yaş, ventriküloperitoneal şant takılma yaşı ve enfeksiyonun saptandığı yaş bakımından durumları (VPŞ: ventriküloperitoneal şant)

	Ortalama	Standart sapma	Ortanca	Dağılım aralığı
Yaş (ay)	6.2	6.8	4	0.5-26
VPŞ takılma zamanı (gün)	44.3	29.9	37.5	1-90
Enfeksiyon zamanı (gün)	132.5	201.8	58.5	7-720

Bu çalışmada BOS kültüründe etkenin üretilebildiği 8 olgumuzdan 6'sında metisiline dirençli KONS izole edildiğini saptadık.

Literatürde şant enfeksiyonunun, % 90 vaka operasyondan sonraki ilk altı ay içinde geliştiği bildirilmektedir (5,9). 13 olgumuzda (% 81) enfeksiyon ilk altı ay içinde ortaya çıkmıştı

ve enfeksiyonun ortaya çıkma zamanı ortalama 132.5 ± 201.8 gün olarak bulundu.

Altı ayın altındaki şantlı bebeklerde enfeksiyon görülme oranı daha yüksektir. Buna deride antibiyotiğe dirençli bakteri yoğunluğunun fazlalığı, immün sistem olgunlaşmasının tamamlanmaması ve uzun süre hastanede kalış gibi mekanizmaların yol açtığı ileri sürülmüştür

Tablo 3: Ventriküloperitoneal şant enfeksiyonlu olgularımızın laboratuvar bulguları

	Hasta sayısı	
	n	%
Hemokültür		
Üreme yok	14	88
MRCoNS*	2	12
BOS kültürü		
Üreme yok	8	50
MRCoNS*	6	38
MSSA†	1	6
ESBL (+) E. coli‡	1	6
Lökosit sayısı (ortalama±standart sapma)	17581.2 ± 6324.4 /mm ³	
CRP (ortalama±standart sapma)	67.6 ± 86.0 mg/dl	
BOS lökosit sayısı (ortalama±standart sapma)	287±318.2/mm ³	

*metisiline dirençli koagülaz negatif stafilokok

†metisiline duyarlı Staphylococcus aureus

‡genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz içeren E. coli

(2,5,10). Lan ve arkadaşları ventriküloperitoneal şanlı olgularda enfeksiyon oranının bir yaş altında % 10.7, 1-7 yaş grubunda % 5.3, preterm bebeklerde ise % 13 olduğunu bildirmişlerdir. Ventriküloperitoneal şant enfeksiyonlu 10 olgunun 6'sı (% 60) bir yaş altındadır (7). Bizim olgularımızın yaş ortalaması 6.2±6.8 ay olup 12 tanesi (% 75) bir yaş altındadır.

Hidrocefalinin nedeni, şant operasyonun süresi ve tekniği, şanti uygulayan cerrahın deneyimi ve şant işlevinde yetersizlik, şant enfeksiyonu oluşumuna yol açan faktörler arasındadır. Enger ve Erşahin'in çalışmalarında meningomiyelosele varlığının şant enfeksiyonu gelişme olasılığını arttırdığı gösterilmiştir (5,11). Boran ve arkadaşlarının ventriküloperitoneal şant uyguladıkları 50 olgunun 26'sında (% 52) doğumsal orta hat defekti mevcut olup yalnızca 4 olguda (% 8) şant enfeksiyonu gelişmiştir (12). Meningomiyelosele başta olmak üzere doğumsal orta hat defektleri bizim olgularımızda da ön planda gelen ve şant takılmasını gerektiren hidrocefali nedeni idi.

Prematürite, postoperatif şanttan BOS sızınması olması, operasyon sırasında eldiven yırtılması ve şanta fazla temas edilmesi enfeksiyon gelişimi için kabul edilen diğer önemli risk faktörleridir. Pretermelerde cildin ve bağışıklık sisteminin yeterince olgunlaşmaması, intrakraniyal kanama ve sepsis riskinin term bebeklere göre yüksek oluşu, ciltte bakteri yoğunluğunun fazlalığı gibi nedenlerle ventriküloperitoneal şant enfeksiyonu gelişme oranı yüksektir (13,14). 4 olgumuz preterm doğumlu olup 3'üne kafa içi kanama ve sepsise ikincil gelişen hidrocefali nedeni ile şant takılmıştı; 1 olguda da doğumsal orta hat defekti mevcuttu.

Şant enfeksiyonlarının standart tedavisi, İV antibiyotik uygulamasıyla birlikte enfekte şantın çıkartılması ve/veya değiştirilmesi şeklindedir. Schreffler ve arkadaşları tarafından yapılan metaanalizde enfekte şantın çıkartılarak eksternal ventriküler direnaja ve İV antibiyotik uygulaması ile BOS sterilizasyonu sağlandıktan sonra yeniden şant takılmasının en iyi tedavi modeli olduğu belirlenmiştir (3). Olgularımızda ilk

olarak intravenöz seftriakson+vankomisin kombinasyonu ile tedaviye başlanmış, bazı olgular da intraventriküler vankomisin veya teikoplalinin uygulaması yapılmıştır. 12 olguda ise şant çıkartılarak eksternal direnaja alınmıştır.

Şantın yerleştirilmesinden sonraki birkaç hafta boyunca antibiyotik salınımı yaparak operasyon sırasında alınan mikroorganizmaların kolonize olmasını ve enfeksiyona yol açmasını azaltmayı amaçlayan antibiyotikli şant sistemleri geliştirilmiştir. Yapılan az sayıda çalışmada, maliyeti yüksek olmakla birlikte antibiyotikli şant sistemlerinin erken şant enfeksiyonu insidansını azalttığı gösterilmektedir (15,16). Hastanemize başvuran hastaların orta ve düşük gelir düzeyine sahip olması nedeni ile böyle bir uygulamadan yararlanamadığı düşünülmektedir.

Ritz ve arkadaşlarının yaptığı antibiyotikli ve antibiyotiksiz kateter kullanımlarının karşılaştırıldığı çalışmada iki grup arasında anlamlı fark bulunamamış ve çok merkezli, daha yük-

sek hasta sayılı çalışmalara gerek olduğu belirtilmiştir (17).

Şant enfeksiyonu geçiren çocuk hastalarda psikomotor gerilik, IQ ve okul performansında düşüklük ve nöbet riskinde artış oranı şant enfeksiyonu geçirmeyenlere göre daha yüksek bulunmuştur (18). Mortalite oranı ise % 10-13 olarak belirtilmektedir (9). Bizim olgularımızdaki ölüm oranı % 25'tir.

Sonuç olarak ventriküloperitoneal şant enfeksiyonları şant işlevinde bozulmaya yol açabilir, şantın çıkartılmasını gerektirebilir, tedavisi uzun, güç ve yüksek maliyetlidir, sekel ve mortalite riski yüksektir. Olgularımızın çoğunda olduğu gibi şant takılmasını gerektirecek doğumsal defektlerin prenatal takiple tespit edilmesi, erken ve uygun müdahale ile enfeksiyon oranı azaltılabilir. Ailelerin ileride gelişebilecek komplikasyonlar ve şant enfeksiyonu bulgularının erken tanınması açısından bilgilendirilmesi ihmal edilmemelidir.

KAYNAKLAR

1. Chapman PH. Shunt infections: prevention and treatment. *Clin Neurosurg*, 32:625-64, 1985.
2. Mancao M, Miller C, Cochrane B, et al. Cerebrospinal fluid infections in infants and in children in Mobile, Alabama. *Acta Pediatr*, 87:667-70, 1998.
3. Schreffler RT, Schreffler AJ, Wittler RR. Treatment of cerebrospinal fluid shunt infections: a decision analysis. *Pediatr Infect Dis*, 21:634-36, 2002.
4. Rotim K, Miklic P, Paladino J, Melada A, et al. Reducing the incidence of infection in pediatric cerebrospinal fluid shunt operations. *Childs Nerv Syst*, 13:584-87, 1997.
5. Enger P, Svendsen F, Wester K. CSF shunt infections in children: experiences from a population-based study. *Acta Neurochir(Wien)*, 145:243-48, 2003.
6. Von Eiff C, Peters G, Heilmann C. Pathogenesis of infections due to coagulase-negative staphylococci. *Lancet Infect Dis*, 2:677-85, 2002.
7. Lan CC, Wong TT, Chen SJ, Liang MH, et al. Early diagnosis of ventriculo-peritoneal shunt infections and malfunctions in children with hydrocephalus. *J Microbiol Immunol Infect*, 36:47-50, 2003.
8. Yılmaz A, Hacı AG, Müslüman AM, Çolak İ, et al. Ventriküloperitoneal şant disfonksiyonları. *Türk Nöroşirurji Dergisi*, 16(3):150-155, 2006.
9. Ronan A, Hogg G, Klug G. Cerebrospinal fluids shunt infections in children. *Pediatr Infect Dis J*, 14:782-86, 1995.
10. Dallacasa P, Dappozzo A, Galassi E, Sandri F, et al. Cerebrospinal shunt infections in infants. *Childs Nerv Syst*, 11:643-49, 1995.
11. Erşahin Y, Mutluer S, Güzelbağ E. Cerebrospinal fluid shunt infections. *J Neurosurg Sci*, 38:161-65, 1994.
12. Boran BO, Kızılçay G, Bozbuğa M. Ventriküloperitoneal şant disfonksiyonu. *Türk Nöroşirurji Dergisi*, 15(2):148-151, 2005.
13. Kulkarni AV, Drake JM, Lamberti-Pasculli M. Cerebrospinal fluid shunt infection: a prospective study of risk factors. *J Neurosurg*, 94:195-201, 2001.
14. Mc Girt MJ, Zaas A, Fuchs HE, George TM, et al. Risk factors for pediatric ventriculo-peritoneal shunt infection and predictors of infectious pathogens. *Clin Infect Dis*, 36:858-62, 2003.
15. Bayston R, Lambert E. Duration of protective activity of cerebrospinal fluid shunt catheters impregnated with antimicrobial agents to prevent catheter-related infection. *J Neurosurg*, 87:247-51, 1997.
16. Scuibba DM, Stuart RM, Mc Girt MJ, Woodworth GF. Effect of antibiotic-impregnated shunt catheters in decreasing the incidence of shunt infection in the treatment of hydrocephalus. *J Neurosurg*, 103:131-6, 2005.
17. Ritz R, Roser F, Morgalla M, Dietz K, et al. Do antibiotic-impregnated shunts in hydrocephalus therapy reduce the risk of infection? An observational study in 258 patients. *BMC Infect Dis*, 7:38, 2007.
18. Blount J, Campbell J, Haines S. Complications in ventricular cerebrospinal fluid shunting. *Neurosurg Clin N Am*, 4: 633-656, 1993.