
Normal Basıncılı Hidrosefali Ön Tanılı 26 Hastanın Analizi

Uz. Dr. Okan GÖRGÜLÜ*, Uz. Dr. Alaattin YURT*,
Uz. Dr. Füsün Demirci ÖZER*, Dr. Yahya TURAN*

Hidrosefali, tanım olarak, beyin omurilik sıvısının (BOS) yapım ve emilimi arasındaki dengesizlik nedeni ile ventriküler sistemde BOS birikmesidir. Genelde BOS birikmesi sonucu oluşan yüksek basıncın meydana getirdiği değişiklikler klinik bulguları ortaya çıkarırsa da, basıncın yüksek olmadığı durumlarda da hidrosefali gelişebilmekte ve tedavi gerektirmektedir.

Esas olarak yürüme bozukluğu, bellekte zayıflama ve üriner inkontinansın bir arada bulunduğu yakınmalar ve ventrikülomegali ile belirlidir. Üriner inkontinans daha çok miksiyonun yapılacağı yer ile ilgili muhakeme kusuru şeklindedir. Tablo ilerleyici olmakla birlikte ilerlemenin hızı kişiye göre hayli değişiktir. Normal basıncılı hidrosefali (NBH), iyileştirilebilir birkaç demans tipinden biri olduğu için klinik olarak önemlidir (Barnett ve ark. 1987).

Subaraknoid kanamadan (%10-20 oranında), travmadan (%29-72 oranında), menenjitten ve posterior fossa cerrahisinden sonra, Alzheimer hastalığında karşılaşıldığı belirtilmektedir. Enfeksiyon sonrasında ve özellikle periakvaduktal ependimitis ardından oluşan yara dokusunun akuaduktus ve foramenlerde oluşturduğu darlıkların ve tümörlerin BOS dolanım yollarında yaratıkları darlıklar nedeni ile bu tabloya neden ola-

bildikleri bildirilmiştir (Barnett ve ark. 1987, Bret ve Chazal 1995).

Tanıda klinik belirtiler çok önemlidir. Normal basıncılı hidrosefali durumundan kuşulanılması halinde bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT), izotop sisternografi, lomber ponksiyon (LP) ile basınç belirlenmesi, intrakranyal basıncın devamlı olarak izlenmesi, manyetik rezonans görüntüleme (MRG), sine-MRG ve lumbo-ventriküler perfüzyon ile hacim/basınç ilişkisinin belirlenmesi teknikleri tanının kesinleştirilmesinde yardımcı olmaktadır. Lomber ponksiyon, yan yatar durumda ve hasta sakinken yapıldığı her zaman 180 mm su basıncının altında değerler göstermektedir. Hidrosefalinin normal basıncılı olarak adlandırılmasında da bu bulgunun önemi büyüktür (Vanneste ve ark. 1992).

Bilgisayarlı tomografide ventriküler genişlemenin görülmesi, ancak serebral atrofinin bulunmaması ile tanı konulmaktadır. Periventriküler alanda görülen ödemli görüntünün de önemi büyüktür.

Manyetik rezonans görüntüleme tekniği ile elde edilen grafiler BBT'ye nazaran bir üstünlük göstermemekte ise de korpus kallozumdaki gerilmeyi ve yumuşak dokuyu ve periventriküler ödemi daha iyi ortaya koyması açısından değerlidir. Ayrıca eldeki bilginin BOS akımın gösterilebildiği bilgisayar programlarıyla işlenmesi sonucu akım hakkında bilgi sahibi olmak önem taşımaktadır. Akuaduktus

* SSK İzmir Eğitim Hastanesi Nöroşirürji Kliniği, İZMİR

silvius ve foramen Monro düzeyinde akıma bağlı sinyal yokluğu belirtisi, normal basınçlı hidrosefalide, BOS dolanım yolları tıkanıklığının bir göstergesidir (Vanneste ve ark. 1992).

NBH'li hastalarda, konservatif tedavi ile ameliyat edilen olguların retrospektif sonuçları karşılaştırılarak literatür eşliğinde sunulmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEM

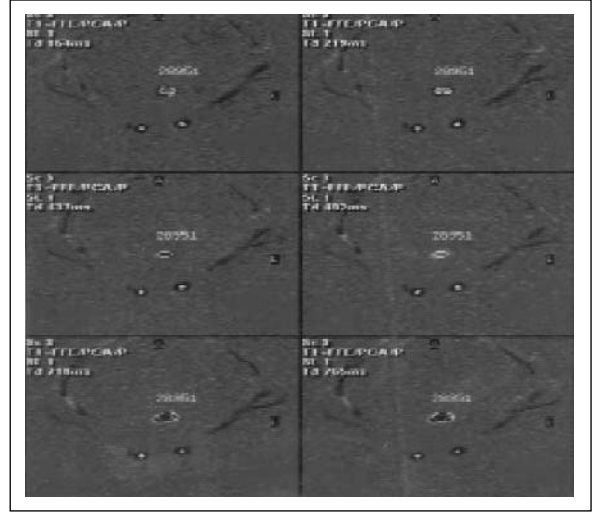
SSK İzmir Eğitim Hastanesi Nöroşirürji Kliniği'nde, 2000-2002 yılları arasında NBH ön tanısı olarak yatmış 26 hastalık bir grupta opere edilenlerle, konservatif tedavi alanlar incelenmiş ve tedavi sonrası klinikteki düzelmeleri gözlenmiştir. Yirmialtı hastanın en genci 18, en yaşlısı 89 yaşındadır. Grubun yaş ortalaması 56.2'dir. Kadın/erkek oranı eşittir.

Hastaların 17'sinde (%65.4) klasik triad olan yürüme bozukluğu, idrar inkontinansı ve demans mevcuttu. Bellek zayıflığı Kısa Kognitif Muayene (KKM) ile belirlendi. Ameliyat edilen olguların hepsine KKM yapıldı. Onaltı olguda KKM'nin 44/59'un altında olduğu görüldü ve bu hastalar KKM yönünden de takibe alındı. NBH triad bulgularından hiçbirini göstermeyen, ancak yardımcı incelemelerle hidrosefalisi gösterilen 3 hastada (%11.5) yalnızca baş ağrısı ve baş dönmesi vardı.

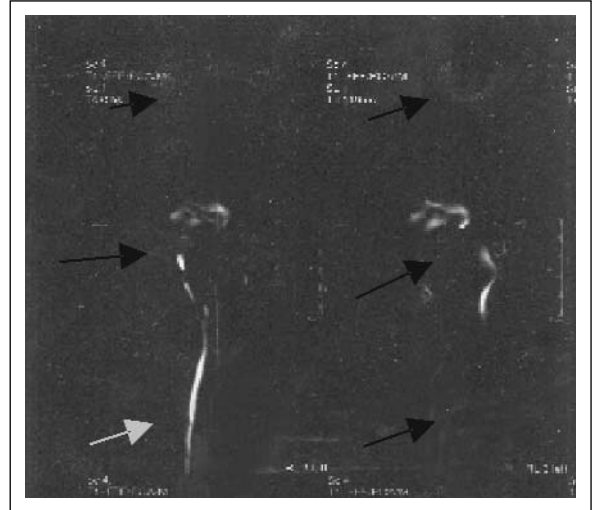
Tanı klinik bulgular, BBT, MRG ile desteklendi. Dokuz olguya (%34.6) sine-MRG yapıldı. Bu olguların 6'sında akuaduktusda stenoza rastlanırken (Şekil 1-2), hepsinde akım hızları Quantitative Flow Transvers yöntemiyle ölçülüp normal sınırlarda tespit edildi (Şekil 3, Tablo 1).

Yatan tüm olgulara BBT ve MRG çekilerek ventriküllerde dilatasyon ve periventriküler ödem varlığı gösterilmiştir (Şekil 4-5).

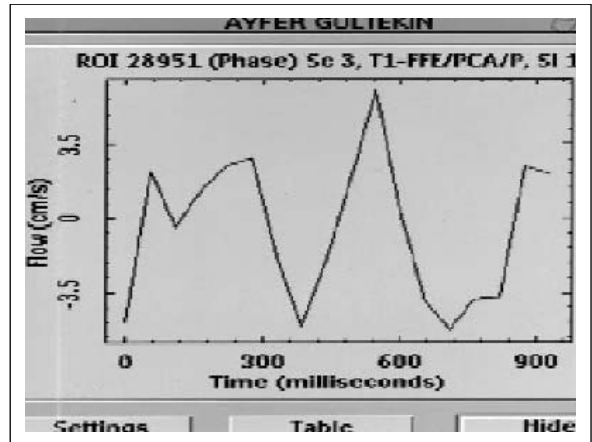
Yirmialtı olgunun 19'unda 5 günlük seri boşaltıcı lomber ponksiyon (LP) yapıldı. Her gün 30 cc/gün BOS alınarak 5 günlük seri tamamlandı. Yedi olguya eksternal lomber drenaj takıldı. Onyedii olgunun boşaltıcı LP'lerden fayda görmesi üzerine bunlardan 16'sına operasyon uygulandı. Operasyon uygulanan 16 olgunun 15'ine ventrikülo-peritoneal şant takılırken 1 olguya lumbo-peritoneal şant takıldı. LP'lerden fayda gören, fakat Alzheimer hastalığı tanısı almış ve kardiyak problem taşıyan bir olgu opere edilmedi. Operasyon uygulanmış 16



Şekil 1. Sine-MRG'de akuadukt stenozu.



Şekil 2. Sine-MRG'de akuadukt stenozu.



Şekil 3. Örnek bir olguda Quantitative Flow Transvers yöntemiyle akım hızları.

Tablo 1. Örnek bir olguda Quantitative Flow Transverser yöntemiyle akım hızları

Faz	Zaman	Akım (cm/s)	Akım yoğunluğu (ml/s)	Stroke vol.(ml)
4	163.9	1.3	0.1	-0.0.
5	218.6	2.4	0.1	0.0
6	273.2	2.8	0.1	0.0
7	327.9	-1.8	-0.1	0.0
8	382.5	-5.1	-0.3	0.0
9	437.2	-1.9	-0.1	-0.0.
10	491.8	1.8	0.1	-0.0.
11	546.4	6.0	0.3	0.0
12	601.1	0.3	0.0	0.0
13	655.7	-3.9	-0.2	0.0

olgunun postoperatif erken dönemde hepsinin yürümesinde düzelme görülürken, 2 olgunun idrar inkontinansında düzelme saptandı. Bu iki olgunun da sözel bildirim dikkate alındı. Bir olgu postoperatif 15. günde menenjit gelişerek kaybedildi.

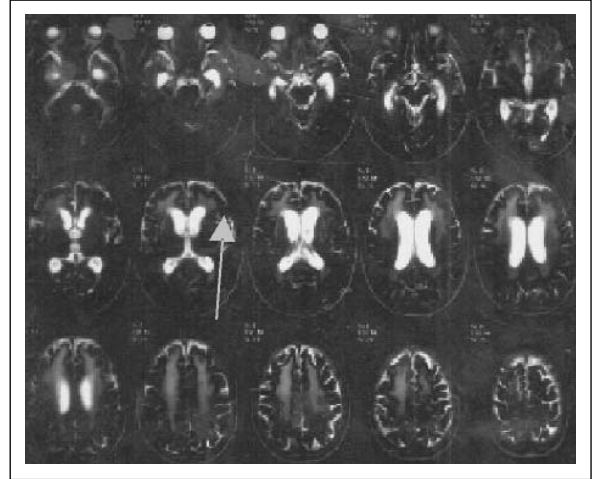
TARTIŞMA

NBH'nin patogenezi ve şanttan yarar görüp görmeyeceği konusunda çok yoğun klinik ve deneysel çalışma yapılmakla birlikte, halen bu iki konu tam olarak aydınlatılamamıştır. Normal şartlar altında beyin adeta bir süngerin gösterdiği elastikiyeti gösteren bir doku gibidir. Venöz kapillerler, ekstrasellüler aralık, beyaz cevherdeki lipid ve proteinler sayesinde beyin, hasarlanma olmaksızın belirli bir sıkışabilirliğe sahiptir. Beyin omurilik sıvısının (BOS) normal basıncı beyin parankiminin biyoelastik sınırının altındadır. Böylece BOS basıncı ventriküllerde belirli bir şekli korumakta, ancak ependim tabakasından dışarıya sıvı geçmesine neden olmamaktadır. Aynı basınca sahip olsa bile, artmış ependimal alana sahip, yani genişlemiş ventriküllere sahip bir sistemin, etkisi altında kalacağı güç, normal ventriküler sistemin, etkisi altında kalacağı güçten daha fazladır. Böylece basınç normal olsa bile ventriküler yüzeyin etkisi altında kaldığı yük büyük olmakta ve periventriküler oluşumlara bası ile semptomlar ortaya çıkmaktadır (Chang ve ark. 1999).

Fisher, bu rahatsızlıkta görülen üçlü belirtilerin



Şekil 4. BBT'de ventrikülomegali ve periventriküler ödem.



Şekil 5. Kranial MRI'da ventrikülomegali ve periventriküler ödem.

korona radiatanın orta kısmının gerilmiş ve genişlemiş ventriküller tarafından zorlanması nedeni ile olduğunu ileri sürmüştür. Bacaklara ve mesaneye giden sakral lifler sözü edilen bölgede gerilmekte ve böylece yürümede ve miksiyonda sıkıntılar ortaya çıkmaktadır. Her ne kadar bellek zayıflaması bu liflerin gerilmesi ile açıklanamaz ise de, ventrikülleri saran limbik sistemin gerilmesinin bellek zayıflamasında rolü olabilir (Fisher 1982). Periventriküler alanda gerilmeye uğrayan dokunun nöronal işlevliliğinde de sorunlar yaşandığı sancılar

üzerinde yapılan deneylerle gösterilmiştir. Nöronlar içinde, nöronal aktivitenin göstergesi olan c-fos proteini ortaya çıkışında, bu protein ile ilgili RNA'nın araştırılmasında azlık olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, asetozolamid ile yapılan serebral vazoreaktivite ölçüm deneylerinde de gerilme altında bulunan beyin bölgesinde, gerilme giderildikten sonra yapılan ölçümlerde istatistik açıdan belirgin kan akımı artışları olduğu gösterilmiştir. Artışın gösterildiği olgularda, kan akımı artışı ile klinik bulgular uyum göstermektedir (Fisher 1982).

NBH'li hastalarda hangi gruba şant takılacağı konusunda fikir ayrılıkları halen mevcuttur (Gleason ve ark. 1993). Black ve arkadaşları tanısız amaçla yapılan LP'lerde eğer açılış basıncı 100 mmH₂O altında ise bu NBH olgularının şanttan daha çok yarar göreceğini öne sürmüşlerdir (Black 1980). Yine bazı yazarlar NBH'li hastanın BBT'sinde periventriküler ödem varlığında tedavide şantın daha fazla yararının olacağını ileri sürerler (Borgesense ve ark. 1978). Larsson ise BBT'de saptanan III. ventrikülde ileri derecedeki genişleme NBH için tipik olup bu hastaların şanttan daha fazla yarar göreceğini iddia etmektedirler (Larsson ve ark. 1991). Ancak bu iddialara yönelik yeterli geniş seri sonuçları yoktur. Wikkelse ve arkadaşları tekrarlayan LP'lerin NBH iyileşmesi yönünde fayda sağladığı ve bunun da şant takılmasında iyi

bir kriter olduğunu öne süren geniş bir çalışma sunmuşlardır (Wikkelse ve ark. 1986). Kliniğimizde şant takılan hastaların hepsi takibe alınmıştır. Sonuçlarımız ilgili literatür çalışmaları ile uyumlu bulunmuştur. Haan ve arkadaşları NBH'de klinik üçlüye ek olarak LP veya eksternal lomber drenajla klinik tablodaki iyiye gidişi tanıyı destekleyici olarak kabul ederek bu tür hastaların şanttan daha çok yarar göreceğini öne sürmüşlerdir (Haan ve Thomeer 1988).

Kanımızca NBH'de klinik ve radyolojik bulguların uyumlu olduğu olgularda özellikle sine-MRG'nin önemli bir tetkik olduğu söylenebilir. Literatür bulguları ışığında, cerrahi girişim uygulanan olgularda klinik durumunun düzelmesi, tedavide cerrahi seçeneğin öncelikli yerine işaret edebilir (Black 1978, Borgesense ve ark. 1978, Larsson ve ark. 1991, Wikkelse ve ark. 1986).

NBH'de klinik triad ve seri boşaltıcı LP'lerde klinikteki düzelme halen tanı için en önemli kriter olup yürüme bozukluğu ilk düzelen semptomdur. Yürüme bozukluğu ameliyat edilen olgularda belirgin olarak düzelen objektif bir semptomdur. BBT ve MRG'de ventriküler dilatasyonu olan ve boşaltıcı LP'lerden fayda görmeyen olguların, demans, hidrocefali ex vacuo, arrest hidrocefali yönünden değerlendirilmesi uygundur.

KAYNAKLAR

- Barnett GH, Hahn JF, Palmer J (1987) Normal pressure hydrocephalus in children and young adults. *Neurosurgery*, 20:904-907.
- Bret P, Chazal J (1995) Chronic ("normal pressure") hydrocephalus in childhood and adolescence. A review of 16 cases and reappraisal of the syndrome. *Child's Nerv Syst*, 11:687-691.
- Black P McL (1980) Idiopathic normal-pressure hydrocephalus. Results of shunting in 62 patients. *J Neurosurg*, 52:371-377.
- Borgesense SE, Gjerris F, Sorensen SC (1978) The resistance to cerebrospinal fluid absorption in humans. *Acta Neurol Scand*, 57:88-96.
- Chang CC, Kuwana N, Ito S ve ark. (1990) Response of cerebral blood flow and cerebrovascular reactivity to acetazolamide in patients with dementia and idiopathic normal-pressure hydrocephalus. *Neurosurg Focus* 7: Article 10.
- Chang CC, Kuwana N, Ito S (1999) Management of patients with normal-pressure hydrocephalus by using lumboperitoneal shunt system with the Codman Hakim programmable valve. *Neurosurg Focus* 7: Article 8.
- Fisher CM (1982) Hydrocephalus as a cause of disturbances of gait in the elderly. *Neurology*, 32:1358-1363.
- Gleason PL, Black PMcL, Matsume M (1993) The neurobiology of normal pressure hydrocephalus. *Neurosurg Clin North Am*, 4:667-675.
- Haan J, Thomeer RTW (1988) Predictive value of temporary external lumbar drainage in normal pressure hydrocephalus. *Neurosurgery*, 22:338-391.
- Larsson A, Wikkelse C, Bilting M (1991) Clinical parameters in seventy-four consecutive patients shunt operated for normal pressure hydrocephalus. *Acta Neurol Scand*, 84:475-482.
- Vanneste J, Augustijn P, Davies GA ve ark. (1992) Normal pressure hydrocephalus. Is cisternography still useful in selecting patients for a shunt? *Arch Neurol*, 49:366-370.
- Wikkelse C, Andersson H, Blomstrand C ve ark. (1986) Normal pressure hydrocephalus. Predictive value of the cerebrospinal fluid taptest. *Acta Neurol Scand*, 73:566-573.