

Pedriatrik Olgularda Şant Revizyonu Yerine Endoskopik Üçüncü Ventrikülostomi Uygulanması

Doç. Dr. Volkan EtuŐ

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi NöroŐirürji Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

Hastayı Şanttan kurtarma Şansı tanıyan, endoskopik üçüncü ventrikülostomi (ETV) prosedürü, hidrosefali cerrahisinde yeni bir çığır açmıŐtır. ETV, günümüzde nonkommünikan hidrosefalinin tedavisinde artık ilk tercih edilen yöntem haline gelmiŐtir [2, 6]. ETV'nin amacı ventriküler sistem ile bazal sistemler arasında serbest beyin omurilik sıvısı (BOS) akımı sağlamaktır. Bu geçiŐ, üçüncü ventrikül tabanında mamiller cisimler ve infundibular reses arasında yer alan "tuber sinereum"un endoskopik yöntemle açılması ile oluşturulan bir fenestrasyon sonucunda sağlanır. Şant ile karşılaştırıldığında ETV hidrosefali için kuŐkusuz daha fizyolojik bir çözüm sunmaktadır.

Ancak, ne var ki daha önceden Şant uygulanmış olan olgularda, Şant revizyonunun gerekli olduğu durumlarda revizyon yapılması yerine ETV tercih edilmesi henüz rutin uygulama dahilinde değildir.

Anabilim Dalımız Pedriatrik NöroŐirürji Disiplini çerçevesinde bu tip olgularda Şant disfonksiyonu tanısı, eşlik eden semptom ve artmış intrakraniyal basınç bulguları ile birlikte, yeni çekilen kraniyal kompüterize tomografi veya kraniyal manyetik rezonans görüntüleme incelemelerinin varsa önceki mevcut görüntüler ile kıyaslanması sonrası

konulmaktadır. Tüm olgularda şant enfeksiyonu olasılığı başvuru esnasında alınan BOS örneklerinin biyokimyasal sitolojik ve mikrobiyolojik incelemeleri yapılarak ekarte edilmektedir. Akuaduktal stenoz tanıları, şant disfonksiyonu sebebi ile başvuru sırasında yapılan kraniyal manyetik rezonans görüntüleme incelemelerinde sagittal orta hat T2 ağırlıklı kesitlerdeki görüntüler temel alınarak ve ayrıca sine-faz kontrast teknikle yapılan (Philips Gyroscan Intera Master 1,5T, Einthoven, The Netherlands) akuaduktal BOS akım incelemeleri ile konulmaktadır.

ETV işlemlerinde endoskopun elde serbest şekilde kullanıldığı (freehand method) tekniği tercih edilmektedir. Endoskop olarak dış çapı 4.0 milimetre olan 0 derece açılı rijid rod lens nöroendoskop (Karl Storz GmbH & Co., Tuttlingen, Germany) kullanılmaktadır. Genel anestezi altında, olgular supin pozisyonda boyun hafif fleksiyonda ve baş 20-30 derece kaldırılmış olarak yatırılmaktadır. ETV için optimal giriş noktası koronal sütünun ortalama 8mm önünde ve sağ tarafta orta hattın ortalama 28 mm lateralinde yaklaşık ipsilateral pupilden geçen hattın üzerinde olacak şekilde tercih edilmektedir. Üçüncü ventrikül tabanındaki fenestrasyon, tuber sinereum üzerinde infundibular reses ve inter-mamiller nokta arası düzlemde ve orta hatta ideal olarak baziler tepeden uzak yapılmaktadır. Ancak bu tip olgularda sıklıkla üçüncü ventrikül içi anatomik "landmark" (nirengi noktaları) ların distorsiyone olduğu ve varyasyonların mevcut olduğu izlenmekte ve bu da ETV girişimini teknik açıdan daha güç ve riskli hale getirebilmektedir. Bu nedenle bu olgulardaki ETV girişiminin bu konuda yeterli deneyime ulaşmış olan cerrahlar tarafından yapılmasını önermekteyiz.

Biz bu tip olgularda, ETV işlemleri ile aynı seansta disfonksiyone mevcut şant sistemini tamamıyla çıkartmayı hedeflemekteyiz. Endoskopik girişimin teknik olarak yetersiz olduğu düşünülen ve endoskopik girişimden tatminkar kalınmayan olgularda işlem sonrası güvenlik amacı ile mutlaka eksternal ventriküler drenaj bırakılmasını önermekteyiz. Bu tip olgularda artmış intrakraniyal basınç semptomlarının tekrarlanması durumunda ventriküler drenajın açılarak, akut kafa içi basınç artışı kontrol edilmeli ve gerekirse aralıklı drenaj yapılarak hastanın ETV işlemini ne ölçüde tolere ettiği izlenmelidir. Zira bu tip olgularda cerrahi sonrası ventrikülostominin tümüyle efektif çalışması zaman alabilmektedir. Bu nedenle bu adaptasyon süreci içerisinde erken ETV başarısızlığı için hemen karar verilmesi doğru olmayabilir. Bu uygulama aynı zamanda hastaya sonradan elektif şant cerrahisi planlanmasında da zaman kazandırıcı olmaktadır. Şant disfonksiyonu nedeni ile ETV uygulanan olgularda bazı merkezler rutin eksternal drenaj tatbik etmekte ve ETV sonrası aralıklı beyin omurilik sıvısı drenajı yapmayı öngörmektedirler. Bazı ekipler de bu sürenin seri lomber ponksiyon veya aralıklı lomber drenaj ile beyin omurilik sıvısı drenajı yaparak izlenmesini önermektedir. Kliniğimizde bu olguların postoperatif takiplerinde sine-faz kontrast tekniği ile, ventrikülostomi sahasındaki BOS akım miktarı ve prefontan sisterna BOS akış hızı ölçümleri yapılmaktadır.

Teknolojideki hızlı gelişmenin cerrahi tekniklere de yansması sonucu, ETV günümüzde şant cerrahisine kıyasla çok daha düşük komplikasyon oranlarına sahiptir [6]. Özellikle şant sistemlerine ait uzun vadedeki komplikasyon riskleri göz önüne alınacak olursa, ETV hidrosefali tedavisinde şant sistemlerine göre çok daha avantajlı gözükmektedir. Bu nedenle günümüzde endoskopik hidrosefali cerrahisi

hızla popülarite kazanmakta olup, artık şant komplikasyonlarına yaklaşımda da ciddi bir alternatif sunmaktadır [3, 8, 9, 16].

Bu tekniğin konvansiyonel şant cerrahisine kıyasla en önemli avantajları, daha düşük oranda enfeksiyon komplikasyonu ve şant sistemlerine bağlı çok sayıda mekanik ve dinamik komplikasyonlardan uzak kalmayı sağlamasıdır. Dolayısıyla ETV, şant cerrahisine göre uzun dönemde çok daha düşük morbidite ve mortalite oranlarına sahiptir [4, 13].

Sayıları çok olmamakla birlikte, son yıllarda ETV tekniğinin, şant malfonksiyonu sonucundaki rekürren hidrosefalinin tedavisindeki etkinliğini vurgulayan çalışmalar dikkat çekicidir [3, 8, 9, 16, 17]. Yakın tarihte hidrosefali olgularında şant disfonksiyonuna yaklaşımda, revizyon cerrahisi yerine ETV uygulaması ile ilgili umut verici sonuçların [2, 3, 9] bildirilmesine karşın günümüzde çoğu nöroşirürjiyen bu tip hastalarda şüphede kalmakta ve ETV uygulamakta çekimser davranmaktadır. Sonuç olarak günümüzde hidrosefali olgularında şant revizyonu yerine ETV tercih edilmesi henüz rutin uygulama içerisinde değildir.

Boschert ve ark. şant revizyonu yerine ETV uyguladıkları 17 olguyu en az 3 senelik izlemele değerlendirdikleri prospektif çalışmalarında, 14 olgunun şanttan bağımsız hale geldiğini bildirmişlerdir [2]. Bu çalışma, önceden şant uygulanmış nonkommunikant hidrosefali olgularında ETV' nin etkili bir seçenek olduğunu vurgulayan önemli bir örnektir ve ETV uygulamasının hastayı şant sisteminden kalıcı olarak kurtarması yolundaki avantajı üzerinde durulmaktadır [2]. Benzer sonuçları Fukuhara ve ark. da bildirmişlerdir [5]. Çalışmalarında, bu olgularda şant

disfonksiyonu nedeni olarak enfeksiyon, önceden üç ve daha fazla sayıda şant revizyonu öyküsü ve ETV sonrası enfeksiyonunun ETV başarısızlığı için bağımsız risk faktörleri olduğunu belirtmişlerdir [5].

Ayrıca az sayıdaki sporadik raporlarda şant enfeksiyonu ile başvuran olgularda [8] ve slit ventrikül sendromunun tedavisinde de [1] ETV uygulamasının etkili olabileceği ifade edilmektedir. Literatürde önceden şant takılmış olan olgulardaki ETV başarısı, %42 ile %100 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir [2, 3, 8, 9, 16]. Bu konuda kliniğimizin deneyimi, şant disfonksiyonu nedeni ile opere edilmiş olan pediatrik olguların %70'nin ETV işlemi sonrası şanttan bağımsız hale geldiğini göstermektedir. Bu sonuç, Cinalli ve ark. nın [3] bildirmiş oldukları %76'lık oran ile paralellik göstermektedir.

Şant revizyonu yerine ETV uygulanan çocuklarda elde edilen ETV başarısının açıklanmasına yönelik olarak çeşitli hipotezler ileri sürülmüştür. Bunlardan ilki : “şant revizyonu yerine ETV uygulanan hasta grubundaki çocuklar, hidrosefali tedavisi için ilk olarak ETV tercih edilen hasta grubundaki çocuklara kıyasla daha büyüktürler. Artan yaşla birlikte çocuklarda BOS rezorpsiyon sahalarının daha çok matüre olduğu göz önünde bulundurulduğunda ETV sonrası emilim bozukluğuna bağlı başarısızlık oranı daha düşük olabilir” şeklindedir [15]. Ayrıca takılan şant, ventriküller ve subaraknoidal alan arasındaki basınç gradiyentini (transmantle pressure) düşürmektedir. Böylelikle subaraknoidal alan açılarak olgunlaşması mümkün olmaktadır [15]. Bu iki faktör, önceden şant takılmış olan hastalardaki rezorpsiyon bozukluğuna ait komponentin oluşturduğu riski azaltıyor olabilir.

Ancak, şant disfonksiyonuna sekonder hidrosefalide ETV uygulamasının dikkat gerektiren ve akılda tutulması gereken bazı önemli noktaları da mevcuttur. Endoskopik üçüncü ventrikülostomi, genellikle kolay uygulanan bir teknik olmasına rağmen bazı durumlarda oldukça güç ve riskli olabilmektedir. Bu durumlar arasında önceden şant takılmış olan olgularda sık karşılaşılan ventrikül içi anatominin belirgin şekilde distorsiyonu ve anatomik landmarkların tanınmasındaki zorluklar gelmektedir [2].

Mekanik şant disfonksiyonuna sekonder akut ventriküler dilatasyonda üçüncü ventrikül tabanı, “de novo” hidrosefalideki kronik ventriküler dilatasyon sürecinde bulunan üçüncü ventrikül tabanına göre sıklıkla daha kalındır [3]. Bu nedenle şant disfonksiyonuna sekonder akut ventriküler dilatasyonda üçüncü ventrikül tabanı sıklıkla prepontin sisternadaki vasküler yapıların görülmesine izin vermez ve böylece prepontin sisterna içerisindeki vasküler yapılara zarar verme riski daha yüksek olabilir. Ayrıca açık nöral tüp defektlerine eşlik eden konjenital hidrosefalide ventrikül içi anatomi sıklıkla anomaliler gösterdiğinden üçüncü ventrikül tabanındaki önemli anatomik “landmark”ların tanınmasını oldukça güçleştirmektedir. Bu tip olgularda endoskopik anatomiye hakim ve endoskopik hidrosefali cerrahisinde yeterli tecrübeye sahip bir cerrahın manipülasyon yapması gereklidir. Aksi takdirde oldukça önemli nöral ve nörovasküler yapıların zarar görmesi söz konusu olabilir ve nöroendoskopik işlemin morbidite ve mortalite riski yükselir.

ETV'nin, tekrarlayan şant enfeksiyonlarında, hidrosefali tedavisinde şant gibi bir yabancı madde kullanılmasına son verebilmek amacı ile etkili bir çözüm şansı olabileceği ileri sürülmüştür [8]. Ancak emilim bozukluğunun eşlik ettiği hidrosefali

olgularında ETV'nin uzun vadede çözüm sağlamadığı ve bu tip olguların şant sisteminin çıkartılmasından veya ligasyonundan sonra çok dikkatli ve yakın takip edilmeleri gerektiğini bildiren raporlar mevcuttur [2, 5].

Hidrocefali tedavisi için şant takılmış olan hastalar, şant sisteminin çeşitli yerlerindeki obstrüksiyonlar, fazla drenaj ve enfeksiyon gibi çeşitli komplikasyonlara maruz kalmaktadırlar. Bu olgular için şant disfonksiyonu riski yaşam boyu devam eden bir tehdit niteliğini taşımaktadır [7, 10, 12]. % 70 gibi bir başarı oranı ile, bu serinin sonuçları VP şanta ait mekanik veya dinamik disfonksiyon ile başvuran pediatrik olgulardaki semptomatik obstrüktif hidrocefalinin tedavisinde şant revizyonu yerine uygulanan ETV işleminin güvenilir ve etkili bir seçenek olabileceğini düşündürmektedir.

Neonatal hidrocefalisi olan olgulardan %86'sının uzun dönem sürvisinin mümkün olduğu [11] göz önünde bulundurulacak olursa, ve ilk 12 sene içerisindeki şant disfonksiyonuna ait aktüariyel olasılığın %81 düzeyinde olduğu [12] ve 20 senelik periyod sonunda bu olasılığın %83'e ulaştığı [14] düşünüldüğünde, şant disfonksiyonlarında ETV prosedüründen yarar görebilecek olan olguların sayısının hiç de azımsanmayacak oranlarda olacağını tahmin ediyoruz.

Şant revizyonu yerine ETV uygulamasına yönelik son yıllardaki umut verici literatür dikkate alındığında, uzun yıllardır süregelen "bir kez şant, sürekli şant" ("once a shunt, always a shunt.") şeklindeki dogmatik yaklaşımın temelleri de sallanmaya başlamış gözükmektedir.

Referanslar

1. *Baskin JJ, Manwaring KH, Rekate HL: Ventricular shunt removal: The ultimate treatment of the slit ventricle syndrome. J Neurosurg 88:478-484, 1998*
2. *Boschert J, Hellwig D, Krauss J. Endoscopic third ventriculostomy for shunt dysfunction in occlusive hydrocephalus: long-term follow up and review. J Neurosurg 98: 1032 - 1039, 2003*
3. *Cinalli G, Salazar C, Mallucci C: The role of endoscopic third ventriculostomy in the management of shunt malfunction. Neurosurgery 43:1323-1329, 1998*
4. *Cochrane D, Kestle J, Steinbok P, Evans D, Heron N: Model for the cost analysis of shunted hydrocephalic children. Pediatr Neurosurg 23:14-19, 1995*
5. *Fukuhara T, Vorster SJ, Luciano MG: Risk factors for failure of endoscopic third ventriculostomy for obstructive hydrocephalus. Neurosurgery 46:1100-1111, 2000*
6. *Hellwig D, Heinemann A, Riegel T: Endoscopic third ventriculostomy in treatment of obstructive hydrocephalus caused by primary aqueductal stenosis, in Hellwig D, Bauer BL (eds): Minimally Invasive Techniques for Neurosurgery., Berlin: Springer, 1998,pp 65-72*
7. *Hoppe-Hirsch E, Laroussinie F, Brunet L: Late outcome of the surgical treatment of hydrocephalus. Childs Nerv Syst 14:97-99, 1998*

8. Jones RF, Stening WA, Kwok BC, Sands TM: *Third ventriculostomy for shunt infections in children. Neurosurgery* 32:855-859, 1993
9. Kehler U, Gliemroth J, Knopp U: *The role of third ventriculostomy in previously shunted hydrocephalus, in Hellwig D, Bauer BL (eds): Minimally Invasive Techniques for Neurosurgery., Berlin: Springer, 1998,pp 77-80*
10. Kestle J, Drake J, Milner R: *Long-term follow-up data from the Shunt Design Trial. Pediatr Neurosurg* 33:230-236, 2000
11. McCullough DC, Balzer-Martin LA: *Current prognosis in overt neonatal hydrocephalus. J Neurosurg* 57:378-383, 1982
12. Sainte-Rose C, Piatt JH, Renier D, Pierre-Kahn A, Hirsch JF, Hoffman HJ, Humphreys RP, Hendrick EB: *Mechanical complications in shunts. Pediatr Neurosurg* 17:2-9 1991
13. Sainte-Rose C: *Shunt obstruction: A preventable complication? Pediatr Neurosurg* 19:156-164, 1993
14. Sgouros S, Mallucci C, Walsh AR, Hockley AD: *Long-term complications of hydrocephalus. Pediatr Neurosurg* 23:127-132, 1995

15. *Teo C, Jones R: Management of hydrocephalus by endoscopic third ventriculostomy in patients with myelomeningocele. Pediatr Neurosurg 25:57-63, 1996*

16. *Yamamoto M, Oka K, Ikeda K: Percutaneous flexible neuroendoscopic ventriculostomy in patients with shunt malfunction as an alternative procedure to shunt revision. Surg Neurol 42:218-223, 1994*

17. *Yamamoto M, Oka K, Nagasaka S, Tomonaga M: Ventriculoscope-guided ventriculoperitoneal shunt and shunt revision: Technical note. Acta Neurochir (Wien) 129:85-88, 1994*