

Şant Görüntüleme

Türkiye Nükleer Tıp Derneği Beyin Çalışma Grubu

Hatice Durak (2), Gamze Çapa Kaya (2), Özlem Kapucu (1), Özgür Akdemir (1), Meryem Kaya (3), Ali Sarıkaya (3), Mustafa Yılmaz (4), Neşe İlgin Karabacak (1), Fevzi Tamgaç (5), Erhan Varoğlu (6).

(1) Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp ABD, (2) Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp ABD, (3) Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp ABD, (4) Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp ABD, (5) Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp ABD, (6) Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp ABD.

Turk J Nucl Med, 2001, Vol. 10, (Supp)

Shunt Imaging

Turkish Society of Nuclear Medicine
Brain Task Group

Amaç

Şant açıklığının değerlendirilmesi için yapılan şant görüntüleme çalışmalarını önermede, gerçekleştirmede, değerlendirmede ve sonuçların raporunu vermede nükleer tıp pratiği yapan kişiye yardımcı olmak.

Tanım

Şant görüntüleme şant açıklığını değerlendirmek için kullanılan bir tekniktir. Serebrospinal sıvı akım yolunu değiştiren şantlar, hidrosefali hastalarında ventriküler sıvının akımı için alternatif yol oluşturarak semptomatik rahatlama sağlar.

En sık uygulanan ventriküloperitoneal şanttır. Ventrikülovenöz ve ventriküloperitoeal şantlar diğer alternatiflerdir. Lumboperitoneal şant ise nadiren uygulanır.

Periton, geniş bir absorpsiyon yüzeyi sağladığı ve yüksek miktarda sıvı varlığını tolere

ettiği için tercih edilir.

Tipik bir şantın bölümleri:

1. Proksimal veya ventriküler kateter: Frontal veya parietal burr hole yoluyla lateral ventriküle, ucu sıklıkla anterior boynuzda olacak şekilde yerleştirilir.
2. Reservuar veya pompa: Doğrudan kafa derisinin altına yerleştirilir. Tipik olarak tek yönlü akış valvi vardır.
3. Distal kateter (genellikle peritoneal): Serebrospinal sıvıyı rezervuardan son drenaj yerine taşır.

Şant Obstrüksiyonu: Şantlarda ilk oluşan problemlerin % 56 sı obstrüksiyondur. En sık olarak ventriküler kateterde görülür. Fibrin artıkları, kan pıhtısı, koroid pleksus veya glial elemanların çoğalarak tıkanması ile olabilir. Daha nadir olarak valv mekanizması veya distal kateter tıkanabilir. Nadiren kateterlerden biri ile rezervuarın bağlantısı kopabilir. Distal kateter ucunda lokalize bir

sıvı toplanması (BOS psödokisti) olabilir. Distal uç, barsak lupları tarafından aşındırılabilir. Şant enfeksiyonları hastaların % 10-15 inde görülür. Şantın inspeksiyonu şantın açık olup olmadığı konusunda fikir verir. Rezervuara basınç uygulandıktan sonra tekrar eski normal şekline genişleyebiliyorsa şant açıktır. Şantın doğru yerleştirilmesine rağmen BT ve MRG'da ventriküler sistemde dilatasyon varlığı indirekt olarak obstrüksiyonu düşündürür.

Endikasyonlar

Ventriküler şant takibi ve açıklığının değerlendirilmesi

İşlem

A. Hasta hazırlığı

1. Tetkik öncesi: Gerekmez.
2. Enjeksiyon öncesi:
 - a. Hastadan rezervuar içine yapılacak enjeksiyon için yazılı izin alınmalıdır.
 - b. Enjeksiyon için gerekli hazırlıklar yapılmalıdır.
 - c. Hastaya radyofarmasötik enjeksiyonunun nasıl yapılacağı açıklanmalıdır.

B. İşlemi gerçekleştirme ile ilgili bilgiler

Görüntülerin uygun şekilde değerlendirilebilmesi için şu bilgilere gereksinim vardır: Hastanın öyküsü, şantın tipi, muayene bulguları ve yakın zamanda yapılmış morfolojik görüntüleme çalışmaları (BT, MRG, vb.).

C. Dikkat edilmesi gereken hususlar

Teknik şantın tipine göre değişebileceği için hastanın doktoru ile görüşmek gerekebilir.

D. Radyofarmasötik

1. Radyofarmasötikler
 - a. In-111 DTPA (Diethylenetriaminepentaacetic acid).
 - b. Tc-99m DTPA (Diethylenetriaminepentaacetic acid).
 - c. Tc-99mO₄ (kullanılabilir çünkü çalışma boyunca önemli miktarda bir absorpsiyon beklenmez).
2. Radyofarmasötik Enjeksiyonu: Aseptik koşullarda hasta sırtüstü yatarak radyo-

farmasötik 0.2-0.5 ml hacim içinde rezervuara enjekte edilir.

3. Enjeksiyon ile görüntüleme arası süre: Enjeksiyondan hemen sonra görüntülemeye başlanır.

4. Dozaj

Erişkin: In-111-DTPA, Doz: 0.5 mCi.
Tc-99m DTPA, Doz: 1-3 mCi.
Tc-99mO₄, Doz: 1 mCi.

Çocuk: In-111 DTPA, Doz: 0.05-0.20 mCi.

Tc-99m DTPA, Doz: 0.3 - 1 mCi.

Tc-99mO₄, Doz: 0.25 - 0.50 mCi.

5. Radyasyon Dozimetresi: Obstrüksiyon varlığı ve derecesine göre değişir.

Radyofarmasötik	Verilen Aktivite MBq (mCi)	En Yüksek Radyasyon Dozunu Alan Organ
In-111 DTPA rad / 500 µCi (cGy / 18.5 MBq)	18.5 - 37 (0.5 - 1)	5 (spinal kord)
Tc-99m DTPA rad / mCi (cGy / 37 MBq)	37 - 111 (1 - 3)	1.33 (spinal kord)

5. Kalite Kontrolü: Her flakon için enjeksiyon öncesinde prospektüste yazılı yöntemlere göre yapılmalıdır.

E. Görüntüleme

1. Enjeksiyon sırasında distal katetere bastırılarak enjekte edilen maddenin ventriküler sisteme retrograd akımı sağlanır. 256 X 256 matrikste 1 dakikalık bir görüntü alınır. Böylece proksimal kısmın açıklığı değerlendirilebilir. Daha sonra basınç kaldırılır ve distal kısmın değerlendirilmesi için bir saat boyunca her 5 dakikada bir, 1' er dakikalık görüntülemeler yapılır.

2. 256 X 256 matriks, 300 Kcount ve tercihan 1.33 zoom ile görüntüleme yapılmalıdır.

3. Kolimatör: In-111 DTPA için medium enerji, paralel delikli kolimatör; Tc-99m DTPA için düşük enerji, paralel delikli ve yüksek rezolüsyonlu kolimatör kullanılmalıdır.

G. Değerlendirme ölçütleri

Hastanın kliniği ve yapılmış diğer tetkikler ile birlikte değerlendirme yapılmalıdır.

I. Rapor hazırlama

Her klinik rapor şu bilgileri içermelidir:

1. Çalışmanın endikasyonu (kısa özet).
2. Görüntülemenin teknik kalitesinin değerlendirilmesi (iyi, yeterli, kötü; ; her zaman kullanılan laboratuvar protokolünden sapmalar, vb. belirtilmelidir).
3. Abnormalitenin tanımlanması (abnormal için tanım kriterlerini içerecek biçimde olmalıdır): Normal şantlarda rezervuar-daki aktivite 10 dakika içinde temizlenir. Açık bir ventriküloperitoneal şantta 15-20 dakika içinde peritoneal kaviteye geçiş olur.

4. Değerlendirme ve sonuç

- a. Genel kabul görmüş ve dikkatle gözden geçirilmiş hastalığa spesifik paternlere dayanılarak bütün olası tanılar yazılmadır. Bu tür kriterlere dayandırılmayan her türlü ifadenin, öyle olduğu açıkça belirtilmelidir.
- b. Klinik öykü ve diğer tanısal çalışmalar ışığında (BT, MRG, vb.) görüntü değerlendirmesinin nitelendirilmesi yapılmalıdır. Alternatif olarak, eğer ilgili klinik veriler yoksa talep edilen ayırıcı tanı için sınırlılıklardan bahsedilmeli ve gerekli görülen ek testler önerilmelidir.
- c. Eğer kullanılan enstrümanlar veya yöntem, tipik olarak kullanılanlardan (örneğin bu klavuzdakinden) belirgin ölçüde farklı ise, bu farklılıklar raporda açıkça belirtilmelidir. Çalışma ile ilgili her türlü sınırlılık tanımlanmalıdır.

Kaynakça

1. Klingensmith Wm C, Eshima D, Goddard J. Nuclear Medicine Procedure Manual 1995-1996. Wick Publishing, Inc. Englewood.
2. Blend MJ, Pavel DG, Pinsky SM, Patel B. A brief guide to Nuclear Medicine for the physician. www.uic.edu/com/uhrd/nucmed/cisterno.htm
3. Nuclear Medicine Department Procedures Manual. St. Vincent's Hospital & Medical Center of NY Nuclear Medicine Service: 1996.
4. Wilson MA. Textbook of Nuclear Medicine. Lippincott-Raven Publishers, New York, 1998;pp.250-6.
5. Treves ST. Pediatric Nuclear Medicine. second edition. Springer-Verlag, New York: 1995;pp.109-20.
6. Henkin ER, Boles MA, Dillehay CL, et al. Nuclear Medicine Part II. Mosby, St Louis: 1996;1313-30.