

## Bölüm 73

# PERKÜTAN KAROTİS VE SEREBRAL ARTERLERE GİRİŞİM

Muhammet ARSLAN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Karotis ve serebral anjiografi nörolojik hastalıkların tanı ve tedavisinde önemli bir rol oynamaktadır. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans (MR) görüntüleme teknikleriyle elde edilen kesitsel görüntüler ve anjiyografiler pek çok damarsal hastalıkta tanı için yeterli olmaktadır. Bu nedenle günümüzde daha sık tedavi amacıyla dijital substraksiyon anjiyografi (DSA) yapılmaktadır. Bu bölümde radyasyon, hasta seçimi, hasta hazırlığı, tanısız anjiyografi tekniği ve serebrovasküler hastalıkların endovasküler tedavisinden bahsedeceğiz.

### Radyasyon

DSA pek çok nörovasküler hastalıkta hala altın standart yöntem olarak bilinse de radyasyon dozu nedeniyle günümüzde daha çok nörogirişimsel işlemlerde kılavuz görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaktadır. Radyasyona maruz kalmanın eritem, saç dökülmesi, deri döküntüsü gibi erken dönem ortaya çıkan etkileri olmakla birlikte bu belirtiler DSA'da çok nadir olarak görülmektedir (1). Bizim korktuğumuz asıl etki uzun dönemde meydana gelen kalıtsal etkiler ve kanser oluşumudur. Kanser oluşumu sitokastik etki ile meydana gelmekte olup doku dozu arttıkça kanser riski de artar. Bu nedenle radyasyonu önemseyip hem hasta hem de işlemi gerçekleştirecek ekip için önlemler almak gereklidir. En önemli korunma gereksiz hastayı işleme almamak ve kar zarar oranını iyi hesaplamaktır. Daha sonra kişisel koruyucu

cu ekipmanları (kurşun giysiler, tiroit koruyucu, gonad koruyucu, gözlük, paravan gibi) hem hasta hem de ekip için kullanmak gereklidir. Girişimsel nöroradyoloji işlemleri sonrası hastalara verilen doz, radyasyon yan etkilerini ortaya çıkması için yeterli olabilir (2) ve bu nedenle olabildiğince en aza indirilmesi gerekir. Hastalara verilen radyasyon dozu izlenmeli ve hasta raporuna dahil edilmelidir. Özellikle pediatrik hastalar, genç yetişkinler ve tekrar prosedürlerine maruz kalan hastalar için beyin, göz ve cilt gibi bazı hassas organlara bireysel bir doz hesaplaması gerekebilir. Prosedürleri optimize etmek ve hasta dozlarını en aza indirmek için, çekim sayısını, çekim başına kare sayısını ve gerekli kare hızlarını en aza indirmek gerekir. Ayrıca x ışını ilgililenen bölgeye odaklayıp, dedektör-hasta mesafesini azaltmalı ve gerekli olduğunda bariyerler kullanılmalıdır. En önemlisi de radyasyon ve korunma yöntemleri hakkında yeterli bilgilere sahip olmak gereklidir.

### Hasta seçimi ve endikasyonlar

Tanısal DSA'yı daha çok non-travmatik subaraknoid hemoraji, balon oklüzyon testi ve santral sinir sistemi vaskülitinden şüphelendiğimizde kullanırız. Ancak yine tanısında zorlandığımız vakalarda ve nörovasküler anatomiyi daha iyi görmek için de tanısal DSA kullanılabilir. Bunun dışında tedavi amacıyla karotid artere yapılan DSA intrakraniyal ve ekstrakraniyal olarak iki grupta tablo 1'de belirtilmiştir (3).

<sup>1</sup> Dr. Muhammet Arslan, Pamukkale Üniversitesi Radyoloji Ana Bilim Dalı, dr.marslan@hotmail.com

Yukarıda açıklanan hastalıklar dışında galen ven malformasyonu, sinüs ven trombozları, pial arteriovenöz malformasyonlar ile fistüller, dural arteriovenöz fistüller de endovasküler olarak tedavi edilebilir.

## SONUÇ

Tanısal olarak DSA çoğu hastalıkta yerini BT ve MR anjiyografiye bırakmıştır. Alınan radyasyonu da göz önüne alarak DSA'yı daha çok tedavi amaçlı kullanmalıyız. Ancak tanı konulamayan vakalarda ve tedavi planlamada da kullanılmaktan vazgeçmemeliyiz. Başta karotis stentleme ve anevrizma tedavisi olmak üzere tüm endovasküler nörogirişimsel işlemlerde komplikasyon olarak tromboemboli gelişip iskemik inme neden olabileceğinden, hazırda mekanik trombektomi cihazları ve nöro-aspirasyon kateterleri bulundurulmalıdır. Yine bu cihazların kullanımını iskemik inmeye yaklaşımı da bilmeliyiz.

İnmenin endovasküler tedavisi multidisipliner yaklaşımla özellikle büyük damar trombüslerinde kullanılmaktadır. Henüz hasta seçim kriterleri net olarak oturmadığından özellikle inmenin zamanı, hangi damarlara tedavinin faydalı olacağı ve kullanılacak cihazlar ile ilgili daha çok çalışmalar yapılacağı aşikârdır.

**Anahtar Kelimeler:** Endovasküler tedavi, iskemik inme, intrakraniyal anevrizma, karotis stent, anjiyografi.

## KAYNAKÇA

- Schneider T, Wyse E, Pearl MS. Analysis of radiation doses incurred during diagnostic cerebral angiography after the implementation of dose reduction strategies. *J NeuroIntervent Surg.* 2017;9:384-388. Doi:10.1136/neurintsurg-2015-012204
- Sanchez RM, Vano E, Fernández JM, et al. Brain Radiation Doses to Patients in an Interventional Neuroradiology Laboratory. *Am J Neuroradiol.* 2014;35(7):1276-1280. Doi: 10.3174/ajnr.A3884
- Ahn SH, Prince EA, Dubel GJ. Basic neuroangiography: review of technique and perioperative patient care. *Semin Intervent Radiol.* 2013;30(3):225-233. Doi:10.1055/s-0033-1353474
- Kandarpa K, Machan L. Girişimsel radyolojik yöntemler el kitabı. (Mert Köroğlu, Cemal Yüce, Çev. Ed.) Ankara: Dünya Tıp Kitapevi
- Lo RC, Fokkema MTM, Curran T, et al. Routine use of ultrasound-guided access reduces access site-related complications after lower extremity percutaneous re-

- vascularization. *J Vasc Surg.* 2015; 61(2):405-412. Doi:10.1016/j.jvs.2014.07.099
- Eastcott HH, Pickering GW, Rob CG. Reconstruction of internal carotid artery in a patient with intermittent attacks of hemiplegia. *Lancet.* 1954 13; 267(6846): 994-996. Doi:10.1016/s0140-6736(54)90544-9
- Ferguson GG, Eliasziw M, Barr HW, et al. The North American symptomatic carotid endarterectomy trial: surgical results in 1415 patients. *Stroke.* 1999; 30(9):1751-1758. Doi: 10.1161/01.str.30.9.1751
- International Carotid Stenting Study investigators. Carotid artery stenting compared with endarterectomy in patients with symptomatic carotid stenosis (International Carotid Stenting Study): an interim analysis of a randomised controlled trial. *Lancet.* 2010; 375(9719):985-997. Doi: 10.1016/S0140-6736(10)60239-5
- Akgul E. A Novel Technique for Carotid Artery Stenting: Double Stenting with Sequential Balloon Angioplasty: A Case Report and Technical Note. *Angiol.* 2015; 3(3): 1-3. Doi: 10.4172/2329-9495.1000159
- Akgul E. A new concept for carotid artery stenting: coating the atherosclerotic plaque by covered stent before bare stent implantation. *Case Rep Neurol Med.* 2016;2016:3125629. Doi:10.1155/2016/3125629
- Bektaş H, Çabalar M, Topçuoğlu MA, et al. Akut İskemik İnmede Endovasküler Tedavi: Son Bir Yılda Ne Değişti? *Turkish Journal of Cerebrovascular Diseases.* 2016; 22(1):1-8 Doi: 10.5505/tbdhd.2016.24085
- Broderick JP, Palesch YY, Demchuk AM, et al. Interventional Management of Stroke (IMS) III Investigators. Endovascular therapy after intravenous t-PA versus t-PA alone for stroke. *N Engl J Med.* 2013;368:893-903. Doi: 10.1056/NEJMoa1214300
- Kidwell CS, Jahan R, Gornbein J, et al. MR RESCUE Investigators. A trial of imaging selection and endovascular treatment for ischemic stroke. *N Engl J Med.* 2013;368:914-923. Doi: 10.1056/NEJMoa1212793
- Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, et al. MR CLEAN Investigators. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med.* 2015;372:11-20. Doi: 10.1056/NEJMoa1411587
- Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, et al. ESCAPE Trial Investigators. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med.* 2015;372:1019-1030. Doi: 10.1056/NEJMoa1414905
- Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, et al. EXTEND-IA Investigators. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med.* 2015;372:1009-1018. Doi: 10.1056/NEJMoa1414792
- Saver JS, Goyal M, Bonafe A, et al. SWIFT PRIME Investigators. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *N Engl J Med* 2015; 372:2285-2295. Doi: 10.1056/NEJMoa1415061
- Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, et al. REVASCAT Investigators. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *N Engl J Med* 2015; 372:2296-2306. Doi: 10.1056/NEJMoa1503780
- Sade R, Levent A . Nörovasküler Patolojilerde Teşhis ve İşlem Öncesi Görüntüleme. *Trd Sem.* 2018; 6: 109-120) Doi: 10.5152/trs.2018.584

20. Çiftçi E, Çakır Ö. Kanamamış İntrakranial Anevrizmalarda Endovasküler Tedavi. *Trd Sem.* 2018; 6: 109-120. Doi: 10.5152/trs.2018.578
21. Dinc H. Kanamış İntrakranial Anevrizmaların ve Anevrizmal Subaraknoid Kanamanın Güncel Medikal ve Endovasküler Tedavisi. *Trd Sem.* 2018; 6: 45-58. Doi: 10.5152/trs.2018.581
22. Oran I, Cınar C. Nöroendovasküler Girişimsel Tedavilerde Anti-trombotik İlaç Kullanımı. *Trd Sem.* 2018; 6: 11-26. Doi: 10.5152/trs.2018.574
23. Cınar C, Oran I. Pediatrik Konjenital Vasküler Malformasyonlarda Endovasküler Tedavi. *Trd Sem.* 2018; 6: 86-97. Doi: 10.5152/trs.2018.586