

## 2.2.c. Karotis Arter

H. Işıl ÇÜÇEN DAYI<sup>1</sup>  
Mehmet Ali KAYGIN<sup>2</sup>

### Giriş

Ateroskleroz damar duvarında plak oluşumuyla sonlanan dejeneratif bir süreçtir. Plaklar emboli, tromboz ya da stenoza yol açabilirler ve bu tüm dünyada ölümlerin en sık 3. nedeni olan inmeyle sonuçlanır. Aterosklerotik karotis darlığı, çoğunlukla ana karotis arterin (AKA) distalini ve internal karotis arterin (İKA) proksimalini içeren karotis bifurkasyonunda meydana gelir. Ateroskleroz karotis arterlerde diffüz tutulum yapmaz. Sıklıkla bifurkasyon ve internal karotis arter başlangıcını etkiler.(1) Bu da cerrahi alanımızı oluşturur. İnme, dünya genelinde ikinci ölüm nedeni ve yetişkinlerde edinilmiş engelliliğin 3. en sık nedenidir. (2). Aterosklerotik karotis arter darlığı (KAD), iskemik kaynaklı inme ve geçici inmenin yaklaşık %20 sini oluşturan majör sebeplerinden biridir.(3)

İNME, Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımıyla 24 saatten uzun süren, vasküler etiyojisi olan, fokal, bazen de global nörolojik fonksiyon kaybıdır. Geçici iskemik atak (GİA) ise aynı tanımın 24 saat içinde sonlanmasıdır. (4). Semptomatik karotis arter hastalığı bu iki tanımla karşımıza çıkar

### Epidemiyoloji

Orta ve şiddetli karotis arter darlığı önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu durum sekizinci dekatta genel popülasyonun %10'unu etkiler ve tüm inmelerin %10'unu oluşturur (5). Karotis arter darlığının oranı arttıkça inme riskide ar-

<sup>1</sup> Op. Dr., SBÜ. Erzurum Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi AD., isilucen@hotmail.com

<sup>2</sup> Prof. Dr., SBÜ. Erzurum Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, mali.kaygin@sbu.edu.tr

## Enfeksiyon

Cerrahi alan/yama enfeksiyonu, karotis endarterektomiye takiben nadiren ortaya çıkar ve ortaya çıktıklarında çoğu yüzeyseldir ve antibiyotik tedavisi ile kendi kendini sınırlar (31).

## Restenoz

Karotis endarterektomi sonrası görülen %50 ve üzeri darlık olarak tanımlanan restenozlu hastaların çoğu asemptomatiktir ve rutin takip karotis görüntüleme ile tanımlanır. KEA'dan itibaren 2-3 yıl içerisinde ortaya çıkanlarda erken restenoz, 2-3 yıldan sonra ortaya çıkanlarda geç restenoz olarak adlandırılır. Restenoz riskinin yüksek olduğu hastalar grubu 65 yaş altı, sigara içenler ve kadınlardır. Yama anjiyoplasti, primer kapanmaya kıyasla uzun süreli tekrarlayan stenoz riskinde azalma ile ilişkilidir (30,32). Karotis artere bağlı nörolojik semptomlar gelişen hastalarda ve restenozu >%80 olan hastalarda yeniden müdahale endikedir(32).

## Hipotansiyon, Hipertansiyon

Karotis endarterektomi işlemi esnasında plağın çıkarılması karotis sinüs sinirlerine artmış arteriyel pulsasyon olarak iletilir ve refleks bradikardi ve hipotansiyon ile sonuçlanabilir. İşlem esnasında karotis baroreseptörlerin uyarılması KEA sonrası kan basıncında dalgalanmaya neden olabilmektedir.

## Sonuç

16249 e-KEA ile 33251 k-KEA'nın karşılaştırıldığı beş randomize kontrollü 20 gözlemsel çalışmanın sonuçlarında eversiyon tekniğinin lehine inme, ölüm restenoz oranlarında anlamlı azalma bildirilmiştir (21). En iyi yöntemin cerrahın ve kliniğin tecrübeli olduğu yöntemdir demek eksik bir bilgi olmaz.

## Kaynaklar

1. Fisher, C. M. "Atherosclerosis of the carotid and vertebral arteries: extracranial and intracranial." *J Neuropathol exp neurol* 24 (1965): 455-476.
2. O'donnell, Martin J., et al. "Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study." *The Lancet* 376.9735 (2010): 112-123.
3. AbuRahma, Ali F., et al. "The Society for Vascular Surgery implementation document for management of extracranial cerebrovascular disease." *Journal of Vascular Surgery* 75.1 (2022): 26S-98S.

4. Abbott, Anne L., et al. "Optimizing the definitions of stroke, transient ischemic attack, and infarction for research and application in clinical practice." *Frontiers in neurology* 8 (2017): 537.
5. Vranic, Haris, et al. "Critical Carotid Artery Stenosis in Coronary and Non-Coronary Patients—Frequency of Risk Factors." *Medical Archives* 71.2 (2017): 110.
6. Cui, Likun, et al. "Safety of stenting and endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis: a meta-analysis of randomised controlled trials." *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 55.5 (2018): 614-624.
7. Bonati, Leo H., et al. "Management of atherosclerotic extracranial carotid artery stenosis." *The Lancet Neurology* 21.3 (2022): 273-283.
8. Ferguson, Gary G., et al. "The North American symptomatic carotid endarterectomy trial: surgical results in 1415 patients." *Stroke* 30.9 (1999): 1751-1758.
9. Hankey, Graeme J., Charles P. Warlow, and Robin J. Sellar. "Cerebral angiographic risk in mild cerebrovascular disease." *Stroke* 21.2 (1990): 209-222.
10. Rejón, Minerva Irene Hernández, and Manuel Alexis Vargas Robles. "Carotid Disease." *Atherosclerosis, Arteriosclerosis and Arteriolosclerosis*. IntechOpen, 2020.
11. Corti, Roberto, et al. "Spiral computed tomography: a novel diagnostic approach for investigation of the extracranial cerebral arteries and its complementary role in duplex ultrasonography." *Circulation* 98.10 (1998): 984-989.
12. Gibbons, R. J., Balady, G. J., Beasley, J. W., Bricker, J. T., Duvernoy, W. F., Froelicher, V. F., ... & Ryan, A. (1997). ACC/AHA guidelines for exercise testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (committee on exercise testing). *Journal of the American College of Cardiology*, 30(1), 260-311.
13. Moneta, Gregory L., et al. "Correlation of North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) angiographic definition of 70% to 99% internal carotid artery stenosis with duplex scanning." *Journal of vascular surgery* 17.1 (1993): 152-159.
14. Rejón, Minerva Irene Hernández, and Manuel Alexis Vargas Robles. "Carotid Disease." *Atherosclerosis, Arteriosclerosis and Arteriolosclerosis*. IntechOpen, 2020.
15. Barnett, Henry JM, et al. "Benefit of carotid endarterectomy in patients with symptomatic moderate or severe stenosis." *New England Journal of Medicine* 339.20 (1998): 1415-1425.
16. European Carotid Surgery Trialists Collaborative Group. "MRC European Carotid Surgery Trial: interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or mild (0-29%) carotid stenosis." *Lancet* 337 (1991): 1235-1243.
17. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, Collet JP, Czerney M, De Carlo M, Debus S, Espinola-Klein C, Kahan T, Kownator S, Mazzolai L, Naylor AR, Roffi M, Röther J, Sprynger M, Tendera M, Tepe G, Venermo M, Vlachopoulos C, Desormais I; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries. Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J*. 2018 Mar 1;39(9):763-816. doi: 10.1093/eurheartj/ehx095. PMID: 28886620.
18. Brott TG, Halperin JL, Abbara S, Bacharach JM, Barr JD, Bush RL, Cates CU, Creager MA, Fowler SB, Friday G, Hertzberg VS, McCliff EB, Moore WS, Panagos PD, Riles TS, Rosenwasser RH, Taylor AJ. 2011 ASA/ACCF/AHA/AANN/AANS/ACR/ASNR/CNS/SAIP/SCAI/SIR/SNIS/SVM/SVS guideline on the management of patients with extracranial carotid and vertebral artery disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/

- American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American Stroke Association, American Association of Neuroscience Nurses, American Association of Neurological Surgeons, American College of Radiology, American Society of Neuroradiology, Congress of Neurological Surgeons, Society of Atherosclerosis Imaging and Prevention, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of NeuroInterventional Surgery, Society for Vascular Medicine, and Society for Vascular Surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2011 Feb 22;57(8):e16-94. doi: 10.1016/j.jacc.2010.11.006. Epub 2011 Feb 1. Erratum in: *J Am Coll Cardiol*. 2011 Jun 7;57(23):2379. Erratum in: *J Am Coll Cardiol*. 2012 Aug 7;60(6):566. PMID: 21288679.
19. Marsman, M. S., et al. "Plexus anesthesia versus general anesthesia for carotid endarterectomy: A systematic review with meta-analyses." *Annals of Medicine and Surgery* 65 (2021): 102327.
  20. Stoneham, M. D., D. Stamou, and J. Mason. "Regional anaesthesia for carotid endarterectomy." *British Journal of Anaesthesia* 114.3 (2015): 372-383.
  21. Vaniyapong, Tanat, Wilaiwan Chongruksut, and Kittipan Rerkasem. "Local versus general anaesthesia for carotid endarterectomy." *Cochrane Database of Systematic Reviews* 12 (2013).
  22. Maertens, Vicky, et al. "Complication rate after carotid endarterectomy comparing patch angioplasty and primary closure." *Annals of vascular surgery* 30 (2016): 248-252.
  23. Ballotta, Enzo, et al. "A prospective randomized study on bilateral carotid endarterectomy: patching versus eversion." *Annals of surgery* 232.1 (2000): 119.
  24. Aburahma AE, Mousa AY, Stone PA. Shunting during carotid endarterectomy. *J Vasc Surg*. 2011 Nov;54(5):1502-10. doi: 10.1016/j.jvs.2011.06.020. Epub 2011 Sep 9. PMID: 21906905.
  25. Linde, Klaus, Michael M. Berner, and Levente Kriston. "St John's wort for major depression." *Cochrane database of Systematic reviews* 4 (2008).
  26. Kakisis, J. D., Antonopoulos, C. N., Mantas, G., Moulakakis, K. G., Sfyroeras, G., & Geroulakos, G. (2017). Cranial nerve injury after carotid endarterectomy: incidence, risk factors, and time trends. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 53(3), 320-335.
  27. Newhall, K. A., Saunders, E. C., Larson, R. J., Stone, D. H., & Goodney, P. P. (2016). Use of protamine for anticoagulation during carotid endarterectomy: a meta-analysis. *JAMA surgery*, 151(3), 247-255.
  28. Bennett, Kyla M., et al. "Targeting the most important complications in vascular surgery." *Journal of Vascular Surgery* 65.3 (2017): 793-803.
  29. Doig, D., et al. "Incidence, impact, and predictors of cranial nerve palsy and haematoma following carotid endarterectomy in the international carotid stenting study." *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 48.5 (2014): 498-504.
  30. Rambachan, Aksharananda, et al. "Reasons for readmission after carotid endarterectomy." *World neurosurgery* 82.6 (2014): e771-e776.
  31. van der Slegt, Jasper, et al. "Treatment of surgical site infections (SSI) IN patients with peripheral arterial disease: an observational study." *International journal of surgery* 14 (2015): 85-89.
  32. Enomoto, Laura M., et al. "Surgical specialty and outcomes for carotid endarterectomy: evidence from the National Surgical Quality Improvement Program." *journal of surgical research* 188.1 (2014): 339-348.