

İnternal Karotis Arter Katlanması ve Cerrahi Tedavisi

Ahmet Ragıp Hamulu*, Yüksel Atay*, Hakan Posacıoğlu*, Suat Büket*, Ömer Tetik**

* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Bornova-İZMİR

** İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği Yeşilyurt-İZMİR

ÖZET

Serebrovasküler yetmezliğin birçok olguda nedeni karotis bifurkasyonuna oturmuş bir aterom plağı yani aterosklerozdur. Ancak serebrovasküler açıdan sempatik olan hastaların %20'sinde internal karotis arterinde anormal "kink - katlanma" ve "coil - kıvrılma" oluşumu mevcuttur. Bu olgularında yaklaşık %40'ında ateroskleroz olaya eşlik etmektedir. Aterosklerozun olaya eşlik etmediği ancak nörolojik açıdan bulguları olan ve internal karotis arterinde katlanma ya da kıvrılma saptanan semptomatik olgularda cerrahi müdahale yapılması halen tartışmalı bir konudur. Çünkü katlanma ya da kıvrılma lezyonlarının inme (stroke) riski taşıyıp taşımadığı bilinmemektedir.

Bu çalışmada internal karotis arterinde katlanma ve ateroskleroz saptanan iki semptomatik olgu ele alınmış ve semptomatik olgularda cerrahi müdahalenin tıbbi takibe oranla daha uygun bir tedavi şekli olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karotis arter cerrahisi, kink - kıvrılma lezyonu, coil-katlanma lezyonu

SUMMARY

Atheroma or atherosclerosis at the carotid bifurcation is the cause of cerebrovascular insufficiency in most of the patients with carotid disease. Nevertheless 20% of these symptomatic patients have an abnormal kinked or coiled internal carotid artery. Kinking of internal carotid artery is accompanied by atherosclerosis in almost 40% of these patients. Surgical treatment of the patients with abnormal kinked or coiled internal carotid arteries who had cerebrovascular insufficiency are still remain controversial if atherosclerosis is not present. The reason of this discussion is because there is no sufficient data about the stroke risk of kinked or coiled internal carotid artery.

In this study, two neurological symptomatic patients with kinked internal carotid artery have been discussed. We conclude that a more aggressive surgical treatment should be applied to the symptomatic patients in this disabling condition.

Key Words: Carotid artery surgery, kinked lesions, coiled lesions

E astcott, Pickering ve Robb'un 1954 yılındaki (1) ilk başarılı karotis arteri cerrahi tedavisinden sonra ekstrakranial tıkaçıcı karotis arter hastalıklarının tanı ve tedavisinde çok önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Karotis arter hastalığına bağlı serebrovasküler semptomları olan birçok olguda etiyolojik neden bifurkasyon seviyesinde yerleşmiş segmental, lokalize ve cerrahi tedavisi mümkün aterosklerotik plaklardır (2). Radyolojik olarak sık rastlanan internal karotid arterin katlanma ve kıvrılma lezyonları ise serebrovasküler semptomların yaklaşık %20'sinden sorumludur (3).

Katlanma internal karotis arterin bir ya da daha fazla segmentinde dar açı yapacak şekilde köşelenmesidir (2). Bu hastaların büyük bir kısmında ateroskleroz da olaya eşlik etmektedir. Kıvrılma lezyonu ise internal karotis arterin uza-

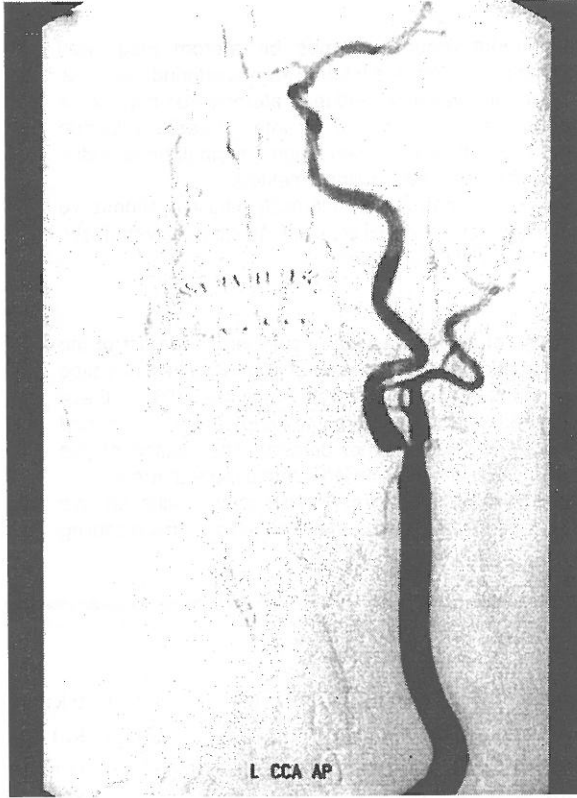
arak "S" harfi şekline dönüşmesi veya sirküler bir şekil alması durumudur (2). İnternal karotis arterindeki katlanma veya kıvrılma lezyonunun tek başına inme riski taşıyıp taşımadığı halen tartışmalı bir konudur. Çünkü ateroskleroz çoğu zaman olaya eşlik ettiği için inmenin kaynağının katlanma mı yoksa ateroskleroz mu olduğunu ayırt etmek zordur (4).

Bu çalışmada sol internal karotis arter proksimalinde ateroskleroz ve katlanma saptanan bir olgu ile sağ internal karotis arterinde katlanma ve sol internal karotis arterinde ateroskleroz saptanan bir diğer olgu ele alınmış ve cerrahi endikasyonları ile birlikte tartışılmıştır.

Olgu 1: S.Ş. 49 yaşında erkek olgu. Hastanın özgeçmişinde esansiyel hipertansiyon, tip II di-

abetes mellitus öyküsü ve 4 yıl kadar önce oluşan bir görme kaybı tespit edilmiştir. Olgu operasyon amacıyla hastaneye başvurmada yaklaşık 2 ay öncede sağ hemipleji geçirmiştir.

Hastaya yapılan karotis ultrason tetkikinde sol internal karotis arter proksimalinde ileri derecede darlık ve sol ana karotis arter alanında hipoperfüzyon bulguları saptanmıştır. Olguya yapılan dijital anjiyografide sol internal karotis arter proksimalinde %90 darlık oluşturan lezyon (katlanma?) tespit edilmiştir (Resim 1).



Resim 1. Çalışmadaki 1. olgunun sol internal karotis arteri başlangıcındaki "kink - katlanma" lezyonu izlenmektedir.

Yapılan fizik muayenesinde genel durumu iyi, bilinç açık ve koopere bulunmuştur. Ekstremitelerde muayenesinde sağ üst ekstremitelerde motor güçsüzlük, sağ alt ekstremitelerde ise motor kayıp saptanmıştır. Sol karotis arter trasesine uyan bölgede dinlemekle üfürüm alınmaktadır. Hastaya yapılan eforlu elektrokardiyogramda bir patoloji tespit edilmemiş ve ekokardiyogramı normal bulunmuştur. Bu nedenle koroner anjiyografi çekilmesine gerek görülmemiştir.

Olgu sol internal karotis arter darlığı nedeniyle operasyona alınmıştır. İntratrakeal genel anestezi altında yapılan operasyonda serebral

perfüzyonu takip etmek için sürekli EEG (elektroensefalogram) monitorizasyonu uygulanmıştır. Önce sol ana karotis, bifurkasyon ve internal karotis arteri eksplere edilmiştir. İnternal karotis arterin elonge olduğu ve katlanma yaptığı (tip I lezyonu) saptanmıştır. Bifurkasyon açılarak aterosklerotik plaklara endarterektomi yapılmıştır. Bifurkasyon bölgesindeki arteriotomi 6/0 polipropilen dikişle primer olarak tamir edilmiştir. Elong olan ve katlanma lezyonu bulunan internal karotis arter segmentinin bu bölgesi yaklaşık 1 cm uzunluğunda rezeke edildikten sonra çevresi serbestleştirilerek uç-uca anastomoz edilmiştir. Operasyon sırasında beyinde iskemiye gösterecek herhangi bir EEG değişikliğine rastlanmamış ve intraarteriyel şant uygulaması gerekmemiştir. Yapılan hemostaz sonrası operasyon bölgesi anatomisine uygun olarak kapatılmıştır.

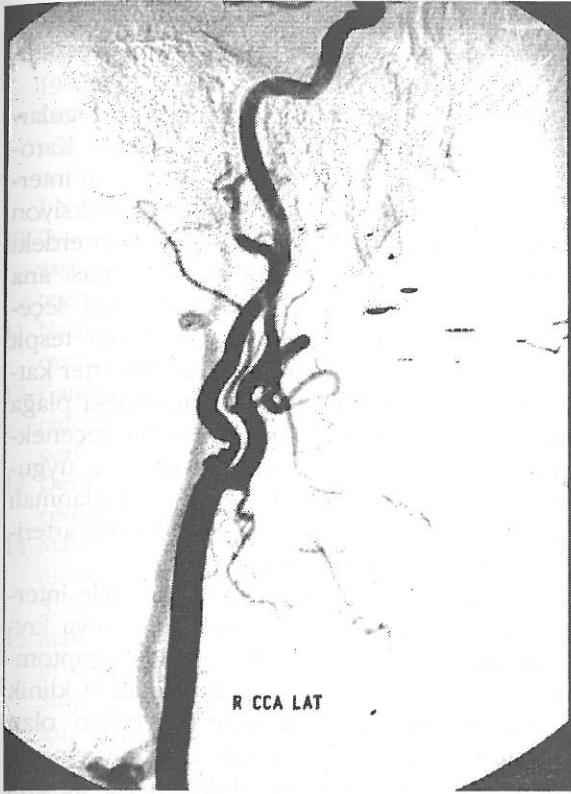
Hastada postoperatif erken dönemde herhangi bir sorun gelişmemiş ve 7. gününde şifa ile taburcu edilmiştir. Postoperatif 7. ayında olan olgunun sağ üst ekstremitelerde gittikçe gerileyen motor güçsüzlük ve sağ alt ekstremitelerde motor kayıp dışında sorunu yoktur.

Olgu 2: İ.İ. 76 yaşında erkek olgu. Hastanın özgeçmişinde 1994 yılında koroner arter hastalığı nedeniyle geçirdiği koroner bypass operasyonu, glokom ve benign prostat hipertrofisi öyküsü tespit edilmiştir.

Hasta yaklaşık 3 yıldır artarak devam eden baş dönmesi, göz kararması ve senkop şikayetleri ile başvurduğu hastanede karotis arter hastalığı tespit edilmesi üzerine kliniğimize sevk edilerek yatırılmıştır. Yapılan fizik muayenesinde bilinç açık, koopere ve genel durumu iyi bulunmuştur. Sol karotis arter trasesi üzerinde dinlemekle alınan üfürüm dışında patolojik bir bulguya rastlanmamıştır. Sağ alt ekstremitelerde v. saphena magna trasesine uygun insizyon skarları mevcuttur.

Hastaya yapılan kardiyak ekokardiyografide ejeksiyon fraksiyonu ve duvar hareketleri normal bulunmuştur. Ayrıca eforlu elektrokardiyogramda da bir patoloji tespit edilmemiştir. Karotis dijital subtraction anjiyografide ise her iki internal karotis arter başlangıcında lümeni %50-60 düzeyinde daraltan plaklar ile sağ internal karotiste katlanma oluşturan lezyon tespit edilmiştir (Resim 2).

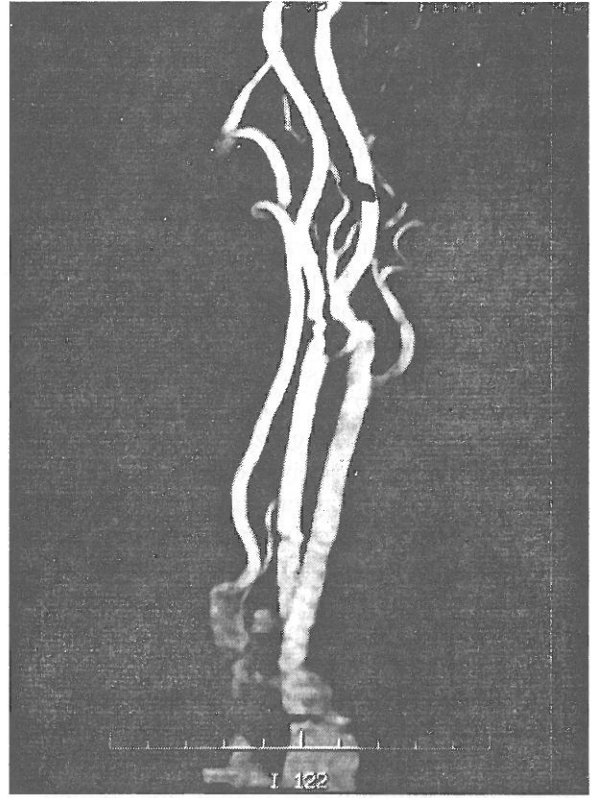
Olgu önce sağ internal karotis arterde bulunan lezyon nedeniyle operasyona alınmıştır. İntratrakeal genel anestezi altında yapılan operasyonda oluşabilecek iskemiye belirlemek ama-



Resim 2. Çalışmadaki 2. olgunun sağ internal karotis arterindeki "kink - katlanma" lezyonu izlenmektedir.

ciyla beyin dalgaları sürekli EEG monitorizasyonu ile izlenmiştir. Operasyon sırasında sağ internal karotis arterin bifurkasyonun hemen sonrasında yaklaşık 1 cm'lik bölümde katlanma oluşturduğu ancak aterosklerotik lezyonun bulunmadığı tespit edilmiştir (tip III lezyonu). Lezyon eksize edilmiş ve sağ internal karotis ile ana karotis arteri uç-yan anastomoze edilmiştir. Operasyonda beyinde iskemiye gösteren bir EEG değişikliği olmamış ve intraluminal şant uygulaması gerekmemiştir. Hastada operasyon sonrası herhangi bir komplikasyon gelişmemiş ve bu operasyondan 6 gün sonra sol internal karotis arterdeki lezyon nedeniyle tekrar operasyona alınmıştır. Aynı şartlar altında yapılan bu operasyonda da sol internal karotis arterindeki plağa endarterektomi yapılarak arteriotomi primer tamir edilmiştir.

Hastada operasyonlar sonrası bir problemle karşılaşılma ve ikinci operasyondan 5 gün sonra şifa ile taburcu edilmiştir. Postoperatif 1. ayında olan olgunun yapılan kontrolünde herhangi bir sorun saptanmamış, çekilen manyetik rezonans anjiyografide sağ internal karotis arterinde darlık oluşturan bir lezyon saptanmamıştır (Resim 3).



Resim 3. Postoperatif dönemde 2. olguya çekilen kontrol manyetik rezonans anjiyografide sağ internal karotis arterinde herhangi bir darlık izlenmemektedir.

TARTIŞMA

İnternal karotis arterdeki katlanma veya kıvrılma lezyonları uzun yıllardır bilinmesine rağmen, klinik önemi halen bir tartışma konusudur.

İnternal karotis arterdeki elongasyon ve katlanma lezyonunu ilk kez 1898 yılında Kelly tarif etmiştir (2,3). Riser 1951 yılında lezyonun nörolojik semptomlar açısından önemine değinerek tortiyozite gösteren arteri sternokleidomastoid kasın medialine dikerek arteriopeksi yapmayı önermiştir (5). Lezyonun ilk cerrahi rezeksiyonu ve uç-uca anastomozu 1956 yılında Hsu ve Kistin tarafından gerçekleştirilmiştir (6).

İnternal karotis arterinin ekstrakranial segmenti katlanma lezyonundan daha çok etkilenir. Katlanma lezyonunun görülme sıklığı çeşitli yayınlarda %4.8 ile %20 arasında değişmektedir (2,3,4,7). Bu olgular farklı nedenlerle karotis lezyonları açısından değerlendirilen olgulardır. Hastalarda ana semptom geçici iskemik ataklar ve daha çok 50 yaşın üstünde izlenir (2,3,8,9).

Vollmar ve arkadaşları internal karotid arterdeki katlanma lezyonlarını morfolojik ve etiyolojik olarak 3 gruba ayırmıştır (3). Tip I'de arter

morfolojik olarak "C" veya "S" harfi şeklinde elongasyon ve dilatasyon göstermektedir ve etiyolojik neden aterosklerozdur. Tip II'de arter morfolojik olarak ileri elongasyon, tortiyozite ve birden fazla katlanma darlıkları göstermektedir ve nedeni konjenitaldir. Bu tip her yaş gurubunda izlenebilir. Tip III'de internal karotis arterin ilk kısmında dar bir açı yapan keskin kenarlı bir katlanma lezyonu izlenir ve etyolojisinde ateroskleroz ya da fibromüsküler hiperplazi rol alır. Lezyonun daha çok tip I ve III gruplarının bir arada izlendiği miks formunda oldukça sık rastlanmaktadır (4,7).

Çalışmamızdaki 1. olgu zemininde aterosklerozun bulunması nedeniyle daha çok tip I lezyonuna, 2. olgunun sağ taraftaki lezyonu ise yeri, şekli ve aterosklerozun bulunmaması nedeniyle daha çok tip III lezyonuna uymaktadır.

Metz ve arkadaşları yayınladıkları geniş seride kıvrılma ya da katlanma sıklığını genel popülasyon içinde %15 olarak bildirmişlerdir (8). Hastalığın sıklığı göz önünde bulundurulduğunda ülseratif plak veya darlığın olmadığı katlanmalı, elonge ve tortiyositeli internal karotis arterin iskemik semptomlara neden olup olmadığı ve cerrahi tedavisinin gerekip gerekmediği önem kazanmaktadır (9,10,11). Özellikle Riser'in (5) ve daha sonra gelen diğer araştırmacıların üzerinde önemle durduğu konu ateroskleroz olmasada katlanma veya kıvrılma lezyonunun hastalarda serebrovasküler yetmezlik semptomları oluşturabileceğidir (10,12,13,14, 15). Internal karotis arteri genellikle torasik inlet ve kafa kaidesindeki sabit noktalarından kıvrılmaktadır. Başın hareketleri, özellikle katlanma lezyonu bulunan tarafa doğru çevrilmesi rotasyonel iskemik oluşturabilmektedir (2,16,17). Bunun sonucu ise hastalarda geçici iskemik atak gelişmesi ve inmedir (17,18). Önemli oranda katlanma lezyonu olan semptomatik hastalara yapılacak olan cerrahi, inmeyi önleyebilir (19,20,21). Bunun dışında bazı yayınlarda serebrovasküler semptomu olsun ya da olmasın ateromatöz ülserasyon, önemli darlık ve internal karotis arter katlanma lezyonu bulunan olgularda da cerrahi önerilmektedir (2,22,23). Semptomatik olgularda ise serebrovasküler komplikasyonların önlenmesi açısından cerrahi tedavi çok avantajlıdır. Kayabalı ve arkadaşları tarafından 1996 yılında yayınlan ve bu konudaki ilk Türkçe kaynak olan yazıda cerrahi tedavinin yararlarına dikkat çekilerek yapılabilecek müdahaleler ayrıntıları ile anlatılmıştır (24). Kırallı ve arkadaşlarının 1998 yılında yayınladıkları

makalede ise semptomatik olmayan olguların tıbbi takip edilmesinin mortalite ve morbiditeyi arttırmadığı gösterilmiştir (25).

Karotis arter katlanma lezyonu olan olgularda önerilen birkaç cerrahi seçenek vardır. Karotis arter rezeksiyonu ve otolog safen veni interpozisyonu, uzun yama anjioplasti, rezeksiyon ve uç-uca anastomoz, internal karotis arterdeki katlanma lezyonunun rezeksiyonu sonrası ana karotis arterine uç-yan anastomozu gibi seçenekler bunlardan bazılarıdır. Çalışmada tespit ettiğimiz tip I lezyonlu internal karotis arter katlanmalı olguya bifurkasyon bölgesindeki plağa endarterektomi yapıldıktan sonra bu seçeneklerden rezeksiyon ve uç-uca anastomoz uygulanmıştır. Tip III lezyonlu olguya ise katlanmalı bölgenin rezeksiyonu sonrası ana karotis arterine uç-yan anastomoz yapılmıştır.

Sonuç olarak ateroskleroz olmasa bile internal karotis arterde bulunan katlanma veya kıvrılma gibi lezyonlar serebrovasküler semptomlara ve inmeye yol açabilir. Bu nedenle klinik olarak yaklaşımımız bu tipte lezyonları olan semptomatik olguların cerrahi tedavilerinin yapılmasıdır. Asemptomatik olguların ise düzenli aralıklarla yapılan radyolojik incelemelerle ve medikal tedavi önerilerek takip edilmesi uygun bir yaklaşımdır.

KAYNAKLAR

1. Eascott HHG, Pickering FW, Rob CG: Reconstruction of internal carotid artery in a patient with intermittent attacks of hemiplegia. *Lancet* 2:994, 1954.
2. Vannix RS, Joergenson EJ, Carter R: Kinking of the internal carotid artery: clinical significance and surgical management. *Am J Surg* 134: 82, 1977.
3. Vollmar J, Nadjafi AS, Stalker CG: Surgical treatment of kinked internal carotid arteries. *Br. J. Surg* 63: 847-850, 1976.
4. Murie JA, Sheldon CD, Quin RO: Radiographic anatomy of the extracranial carotid artery. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 26(27): 143-6, 1985.
5. Riser MM, Geraud J, Ducoudray J, et al: Dolicho-internal carotid with vertiginous syndrome. *Rev Neurol* 85: 10, 1951.
6. Hsu I, Kistin AD: Buckling of the great vessels. *Arch Intern Med* 98: 712, 1956.
7. Leipzig TJ, Dohrmann GJ: The tortuous or kinked carotid artery: pathogenesis and clinical considerations. A historical review. *Surg Neurol* 25 (5): 478-86, 1986.
8. Metz H, Murray-Leslie RM, Bannister RG, et al:

- Kinking of the internal carotid artery in relation to cerebrovascular disease. *Lancet* 1:424-426, 1961.
9. Cioffi FA, meduri M, Tomasello F, et al: Kinking and coiling of the internal carotid artery: clinical-statistical observations and surgical prespectives. *J Neurosurg Sciences* 19:15, 1975.
 10. Quattlebaum JK Jr, Upson ET, Neville RL: Stroke associated with elongation and kinking of the internal carotid artery. *Ann Surg* 150: 824, 1959.
 11. Najafi H, Javid H, Dye WS, et al: Kinked internal carotid artery. *Arch Surg* 89: 134, 1964.
 12. Gates JD, Murphy MP, Lipson WE: Autogenous patching of a kinked internal carotid artery. *Surgery* 123: 483-4, 1998.
 13. Derrick JR, Smith T: Carotid kinking as a cause of cerebral insufficiency. *Circulation* 25: 849, 1962.
 14. Makherjee D, Inahara T: Management of the tortuous internal carotid artery. *Am J Surg* 149: 651-5, 1985.
 15. Makherjee D, Inahara T: A case of tandem lesions in the extracranial internal carotid artery. *Arch Surg* 118 (11): 1351, 1983.
 16. Yu A, Dardik H, Wolodiger F, et al: Everted cervical vein for carotid patch angioplasty. *Vasc Surg* 12: 523-6, 1990.
 17. Rosenthal D, Stanton PE, Lamis PA, et al: Surgical correction of the kinked carotid artery. *Am J Surg* 141: 295-6, 1981.
 18. Stanton PE, McClusky D, Lamis P: Hemodynamic assessment and surgical correction of kinking of the internal carotid artery. *Surgery* 84: 793-802, 1978.
 19. Smith BM, Starnes VA, Maggart MA: Operative management of the kinked carotid artery. *Surg Gynecol Obstet* 162: 71-72, 1986.
 20. Ochsner JL, Hughes JP, Leonard GL, et al: Elastic tissue dysplasia of the internal carotid artery. *Ann Surg* 185: 684-691, 1977.
 21. Lochridge SK, Rossi MB: Symptomatic kinked internal carotid artery. A report of a case with operative relief. *J Cardiovasc Surg* 21: 108-111, 1980.
 22. Van Damme H, Gillain D, Desiron Q, et al: Kinking of the internal carotid artery: clinical significance and surgical management. *Acta Chir Belg* 96(1): 15-22, 1996.
 23. Poindexter JM Jr, Patel KR, Clauss RH: Management of kinked extracranial cerebral arteries. *J Vasc Surg* 6(2): 127-33, 1987.
 24. Kayabalı M, Dilege Ş, Şad O, Kurtoğlu M, Özgür M: Semptomatik karotis stenoz ve katlanmalarında eversiyon endarterektomisi ve kısaltma girişi. *Damar Cerr Der* 5 (3): 102, 1996.
 25. Kırallı K, Güler M, Yakut N, Mansuroğlu D, Ömeroğlu S, Gürbüz A, Yakut C: Koroner arter hastalığı ile beraber bulunan karotis arteri katlanması ve kıvrılması. *Damar Cerr Der.* 3: 151-154, 1998.