

İnternal Karotis Arter Anevrizmaları

Mustafa Çıkırıkçıoğlu, Hakan Posacıoğlu, Ulusal Coşkun, İsa Durmaz

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir

ÖZET

Karotis arter hastalıkları içerisinde internal karotis anevrizmaları nadir görülen patolojilerdir. Tıkalı karotis arter hastalıklarından tanı ve tedavi aşamasında önemli farklılıkları bulunan bu patolojilere yönelik uygun tedavi uygulanmadığı takdirde ciddi komplikasyonlar ve ölüm ortaya çıkabilmektedir.

Bu makalede kliniğimizde internal karotis arter (İKA) anevrizması nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 2 olguya ait bulgularımız sunulmakta ve literatür eşliğinde İKA anevrizmalarına ait tanı-tedavi protokolleri tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: internal karotis arter, anevrizma

SUMMARY

INTERNAL CAROTID ARTERY ANEURYSMS

Internal carotid artery aneurysms are rare pathologies among carotid artery diseases. This group of pathologies has important differences through the stages of diagnosis and therapy as compared to occlusive carotid artery diseases and improper therapy may lead to severe morbidities as well as mortalities.

In this paper, findings of two cases of internal carotid artery aneurysms, whom undergone surgical therapy at our clinic has been presented and diagnostic-therapeutic protocols of internal carotid artery aneurysms has been discussed with related literature.

Key Words: internal carotid artery, aneurysm

Tıkalı internal karotis hastalıkları hakkındaki bilgilerimizin geniş olmasına karşın nadir görülmeleri nedeniyle internal karotis anevrizmaları hakkındaki bilgilerimiz sınırlıdır. Erken tanı-tedavi uygulanmadığı takdirde ciddi komplikasyonlara ve ölüme neden olabilen bu hastalığın zemininde çoğunlukla ateroskleroz ve travma yer almaktadır. Genellikle kompanse edici kollateral kan akımı artışının eşlik etmediği bu patolojilerin, tıkalı karotis arter hastalıklarından tanı ve tedavi aşamasında önemli farklılıkları bulunmaktadır.

OLGU SUNUMU

Olgu 1. 63 yaşında erkek hasta. Boynun sağ tarafında şişlik yakınması ile kliniğimize başvurdu. Yapılan muayenede boynun sağ tarafında 3 cm çapında ağrısız, pulsatil kitle saptandı.

Renkli doppler ultrasonografi tetkikinde sağ karotis bifurkasyonundan 2 cm sonra dar boyunlu, 30 mm çapında sakküler anevrizma ve anevrizma içinde türbülant akım saptandı. Karotis anjiyografisinde sağ İKA'den kaynaklanan yaklaşık 5 cm çapında psödoanevrizma mevcut-

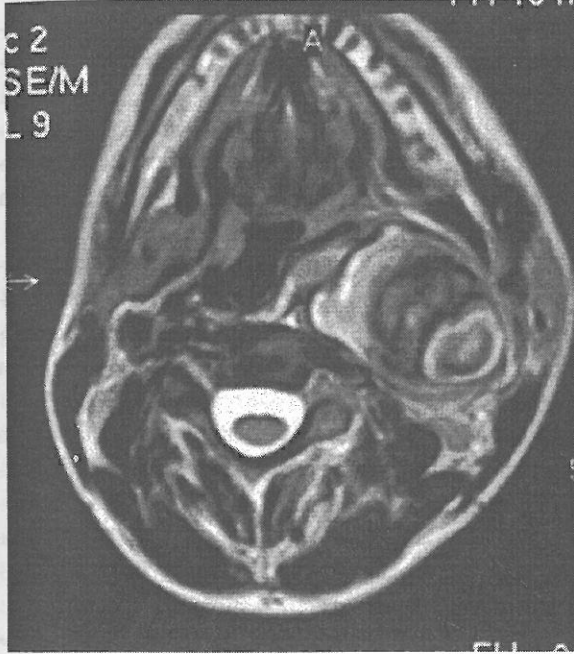
tu. İpsilateral kompresyon testi yapılan olguda anterior kominikan arterler aracılığı ile karşı taraf karotis sisteminden doluş olduğu görüldü.

Cerrahi tedavi planlanan olguya genel anestezi altında ve EEG monitörizasyonu eşliğinde anevrizma rezeksiyonu ve uç-uca anastomoz yapıldı. Ameliyat boyunca EEG değişikliği görülmeydi. Nörolojik ve hemodinamik açıdan stabil seyreden olgu postoperatif 3. günde şifa ile taburcu edildi.

Olgu 2. 17 yaşında erkek hasta. Bir yıldır boynun sol tarafında şişme yakınması olan olgu 50 gün önce sağ hemipleji gelişmesi üzerine bir başka sağlık kuruluşuna başvurmuş. Yapılan renkli doppler ultrasonografi tetkikinde tromboze İKA anevrizması saptanarak kliniğimize yönlendirilmiş. Olgunun yakınmalarının hemen öncesinde geçirilmiş boyun travması öyküsü mevcuttu. Fizik muayenede sol karotis bölgesinde 5x4 cm boyutlarında, ağrısız-pulsatil kitle saptandı.

Yapılan servikal MR anjiyografi tetkikinde sol İKA'de karotis bifurkasyonundan hemen sonra

başlayan ve kafa tabanına kadar devam eden anevrizma saptandı. Anevrizma en geniş yerinde 45 mm çapında idi. Kitle etkisi ile nazofarinks ve orofarinksde hava pasajının belirgin biçimde daraldığı görüldü (Resim 1). Karotis anjiyografi bulguları MR anjiyografi ile aynı idi (Resim 2). İpsilateral kompresyon testi yapılan olguda anterior kominikan arterler aracılığı ile karşı taraf karotis sisteminden doluş mevcuttu (Resim3).

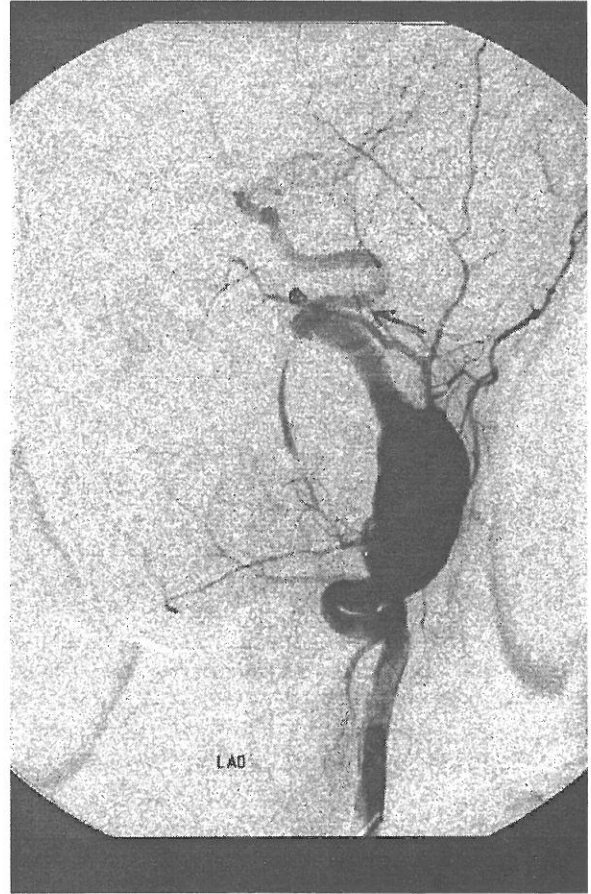


Resim 1. Servikal MR tetkikinde hava yollarını baskıya alan, tromboze sol internal karotis arter anevrizması görülmektedir.

Hastaya ameliyattan 24 saat önce EEG monitörizasyonu eşliğinde ve lokal anestezi altında 30 dakika süreyle sol İKA klempajı uygulandı. Bilinç ve motor fonksiyonlar yönünden bozulma olmadı. EEG değişikliği saptanmadı.

Olguya genel anestezi altında ve EEG monitörizasyonu ile sol karotis insizyonu yapılarak ana, eksternal ve internal karotis arterleri eksplore edildi. İKA'nın anevrizmatik olduğu görüldü. Proksimal kontrolün sağlanmasına karşın distalde anevrizma boynuna ulaşılamadı. İnterpozisyon yapılamayacağına karar verilerek İKA bağlandı. Peroperatif EEG değişikliği gözlenmedi.

Postoperatif erken dönemde ekstübe edilen ve problemsiz seyreden olguda 10. saatte konuşamama, sağ kolunu hareket ettirememeye yakınmaları ortaya çıktı. Antikoagülan tedaviye ek olarak mannitol ve dexametazon başlandı. Nö-



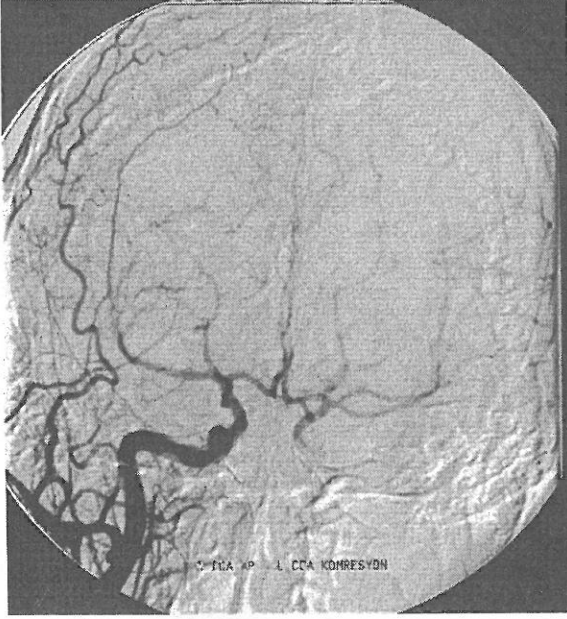
Resim 2. Aynı olgunun klasik anjiyografi tetkikinde karotis bifurkasyonundan hemen sonra başlayan ve kafa kaidesine kadar devam eden anevrizmatik dilatasyon görülmüştür.

rolojik bulguları gerileyen hasta postoperatif 7. günde şifa ile taburcu edildi.

TARTIŞMA

Nadir görülmeleri nedeniyle İKA anevrizmalarına ait bilgiler sınırlıdır. Bunun nedenleri arasında tek merkezli verilerin sınırlı olması ve eldeki bilgilerin farklı görüşlere sahip çok merkezli verilerden elde edilmesi yer almaktadır. İKA anevrizmaları ile ilgili tek merkezli en büyük seri McCollum ve ark. aittir(1). Yirmibir yıllık dönemde opere edilen 8500 arteriyel anevrizma olgusu arasında internal karotis arter anevrizmalarının sıklığı sadece %0.4'tür. Bir diğer seri Painter ve ark. aittir(2). Bu makalede 7 yıllık bir dönemde karotis arter hastalığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 1500 olgudan sadece 6'sında nedenin karotis arter anevrizması olduğu bildirilmektedir.

İnternal karotis arter anevrizmalarının intrakranial segmentde görülme sıklığı ekstrakranial



Resim 3. Anjiyografi sırasında yapılan sol karotis kompresyon testi (Matas testi)'nde sağ karotis sisteminin sola dolu olduğu izleniyor.

segment ile karşılaştırıldığında daha siktir(3). Ekstrakranial karotis sistemi değerlendirildiğinde anevrizmaların en sık bifurkasyon düzeyinde ana karotis arterinde, daha sonra İKA'de yerleştikleri görülmektedir(4-6). Eksternal karotis anevrizmaları çok nadir olarak izlenmektedir(7). Anevrizmaların yerleşimi ile etiyoloji arasında da birliktelik mevcuttur. Ana karotis anevrizmaları genellikle aterosklerotik orijinli oldukları halde İKA anevrizmalarında sık rastlanılan etiyoloji travmadır(3). Birinci olgumuzda anevrizmanın yerleşim yeri ve hastanın yaşı itibarıyla aterosklerotik etiyoloji akla gelmektedir. Bu olguda belirgin bir travma öyküsü yoktur. Diğer olgumuzun yaşı aterosklerotik etiyoloji için gençtir. Travmatik anevrizmalarda sık görülen lokalizasyona ek olarak bu olguda travma öyküsü mevcuttur.

İKA anevrizmaları ile ilgili araştırmalar değerlendirildiğinde etiyolojinin zaman içinde değişiklik gösterdiği görülmektedir. Yirminci yüzyılın ilk yarısında sifiliz ve lokal enfeksiyonlar önde gelen etiyolojik faktörler olduğu halde günümüzde travma, ateroskleroz, spontan diseksiyonlar ve daha önce geçirilmiş karotis cerrahisi daha sık karşılaşılan nedenlerdir(3).

Ekstrakranial karotis anevrizmalarının yaklaşık %70'inden ateroskleroz sorumludur(2,8,9). Ateroskleroz özellikle ileri yaşlarda, hipertansif

olgularda etiyolojik nedendir(4). Bu hastalarda görülen anevrizmalar genelde fuziform şekilde ve bilateral olma eğilimindedir.

Günümüzde önemli ve giderek artan diğer etiyolojik neden travmadır(10,11). Künt ya da penetran karotis travmaları sonrasında arter duvarında devamlılığın bozulması sonucunda psödoanevrizmalar ortaya çıkar. Kesici delici alet ve ateşli silah ile yaralanmalara ek olarak internal juguler ven ponksiyonu sırasında yanlışlıkla yapılan karotis ponksiyonları da ileride psödoanevrizma gelişimine neden olabilir. Karotis lójuna gelen künt travmalar haricinde boynun hiper ekstensiyonu ya da rotasyonu sırasında İKA'nın aşırı gerilmesi, servikal vertebra çıkıntılarının aşırı baskı yaratması arter devamlılığını bozarak ileride psödoanevrizma gelişimine neden olabilir (4,12).

Karotis endarterektomi operasyonu sonrasında ortaya çıkabilen geç komplikasyonlardan birisi anevrizma gelişimidir(13,14). Bu anevrizmalar çoğunlukla sütür yetersizliği ya da enfeksiyon varlığında ortaya çıkarlar. Antibiyotiklerin geliştirilmesinden önce önemli bir etiyolojik ajan olan enfeksiyonlar günümüzde daha nadir olarak karotis anevrizmalarına neden olurlar. Staphylococcus aureus başta olmak üzere Esherischia coli, Klebsiella vb bakteriler mikotik karotis anevrizması gelişimine neden olabilirler (15,16).

Nadir olmaları nedeniyle bu patolojilerin sıklığında olduğu gibi doğal seyrine ait bilgilerde de sporadik raporların değerlendirilmesi ile sonuçlar elde edilmektedir. 1926'da Winslow tarafından yazılan bir makalede cerrahi tedavi uygulanmayan 35 olguda rüptür, tromboz ya da embolizasyon nedeniyle %71'lik mortalite oranları bildirilmektedir. Aynı dönemde tek tedavi seçeneği olan proksimal ligasyon olgularındaki mortalite oranı %30'dur (17). Olgularda rüptür sonucu mortalite ortaya çıkmasa bile embolizasyon sonucu nörolojik problemler sık olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun yanısıra küçük boyutlarda olup, uzun yıllar problemsiz bir şekilde takip edilen anevrizmalarda mevcuttur.

İKA anevrizmalarının saptanmasında en sık karşılaşılan semptom boyunda ağrısız, pulsatil kitle farkedilmesi ya da nörolojik defisit gelişimidir(4,18). Nörolojik defisitler geçici iskemik ataklardan inmeye kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır(4). Bu sonuçlar genellikle embolizasyonlara bağlıdır. Daha nadir olarak anevriz-

manın kitle etkisi ile ortaya çıkan lokalize ağrı ilk semptom olabilir. Çevre dokulara bası, ağrı dışında yutma güçlüğü, Horner sendromu, nefes almada güçlük vb bulgulara neden olabilir. Özellikle mikotik anevrizmalarda kompartman içine ya da farinkse kanama ciddi sonuçlara neden olabilir. İlk olgumuzda anevrizmanın farke edilmesine boynun sağ tarafında ortaya çıkan ağrısız kitle neden olmuştur. Genç olgumuzda ise kitle şikayetine ek olarak geçici iskemik atak gelişimi hastayı sağlık kurumuna yönlendirmiştir.

Karotis anevrizmalarında akımı daraltıcı bir özelliğin olmaması nedeniyle tıkaçıcı hastalıklarda olduğu gibi kompanse edici kollateral akım gelişmemektedir. Bu nedenle operasyon sırasında klempaj ile ortaya çıkacak ani iskeminin beyin tarafından tolere edilip edilmeyeceğine yönelik ayrıntılı preoperatif değerlendirme yapılmalıdır. Bu amaçla öncelikle lezyonun yerleşimi, komşuluğu manyetik rezonans ya da bilgisayarlı tomografi ve anjiyografi ile değerlendirilmelidir. Anjiyografik değerlendirmede karşı taraf karotis sistemi, posterior serebral dolaşım, intrakranial kominikan arterlere yönelik ayrıntılı değerlendirme yapılmalıdır. Yine anjiyografi sırasında lezyon tarafına kompresyon yapılarak (Karotid kompresyon testi, Matas testi) oluşturulacak akım azalmasının karşı taraf karotis sistemi tarafından tolere edilip-edilmediği de değerlendirilmelidir (3).

Genç olgularda yapılabilecek bir diğer tetkik asıl operasyon öncesinde lokal anestezi ile internal karotis artere aşamalı "Selverstone klemp" yerleştirilerek akımın bir karotis stenoza modeli oluşturacak şekilde azaltılması ve kollateral dolaşımın arttırılmasına imkan verilmesidir (3).

Internal karotis anevrizmalarının tedavisi anevrizmanın etiolojisine, lokalizasyonuna, distal kontrol sağlanımına, büyüklüğüne göre kişisel olarak değerlendirilmelidir. Küçük, travmatik etiyojolojiye sahip, distal yerleşimli İKA anevrizmaları uzun süreli stabil kalarak takip edilebildikleri halde mikotik anevrizmalar kötü prognoza sahip olduklarından erken dönemde cerrahi tedavi uygulanması gereklidir.

Karotis arter anevrizmalarının cerrahi tedavisinde ilk uygulama 1552'de Ambroise Pare'ye aittir. Masif hemoraji nedeniyle acil olarak karotis ligasyonu uygulamasını 1805 yılında Cooper'in karotis anevrizması nedeniyle elektif karotis arter ligasyonu uygulaması takip etmiştir.

Karotis anevrizmalarının cerrahi tedavisinde tarihi bir öneme sahip olan ligasyon günümüzde kafa tabanına kadar ilerlemeleri nedeniyle distal kontrolü sağlanamayan olgularda ve rüptüre anevrizmaların acil tedavisinde uygulanmaktadır (3). Ligasyon sonrasında İKA ilk dalı olan oftalmik artere kadar tromboze olur. Ancak bu yöntemde hastalarda ortaya çıkan nörolojik morbidite oranları %30-60, mortalite oranları %50 civarındadır. Bunun nedenleri arasında yetersiz kollateral dolaşım nedeniyle gelişen akut serebrovasküler yetersizlik, trombozun distale doğru ilerlemesi sayılabilir. Nörolojik komplikasyonların engellenmesinde kullanılabilecek diğer teknikler arasında preoperatif kompresyon testi (Matas testi), peroperatif transkranyal doppler ultrasonografi ile akım takibi, elektroensefalografi ile beyin aktivitesi takibi ve distal güdük basıncı takibi sayılabilir. Ligasyon sonrasında oluşan trombozun distale doğru ilerleyerek nörolojik bir komplikasyon gelişiminin engellenmesi amacıyla olgulara 7-10 gün süreyle antikoagülan tedavi uygulanmalıdır. Yetersiz kollateral akım varlığında ligasyon kaçınılmaz ise ekstrakranial-intrakranial bir bypass yapılabilir.

İkinci olgumuzda ligasyon uygulamasının nedeni kafa tabanına kadar uzanan İKA anevrizmasında distal kontrolün sağlanamamasıdır. Yaşı genç olan bu olguda operasyon öncesinde safen ven ile interpozisyon planlanmasına rağmen olası bir ligasyon işlemine yönelik olarak preoperatif kompresyon testi yaptırılmış ve karşı taraf karotis sisteminden yeterli sirkülasyonun olduğu tesbit edilmiştir. Ek olarak ameliyattan bir gün önce lokal anestezi altında yarım saat süre ile internal karotis artere total klempaj uygulanmış, hastanın motor, bilinç ve EEG takipleri yapılmıştır. Hastada postoperatif 10. saatte nörolojik bir atak gelişmesinin nedeni kollateral dolaşımda meydana gelen ani yetersizlik olabilir. Nörolojik tablo antiödem tedavi başlanılmasının ardından gerilemiş ve hasta şifa ile taburcu edilmiştir.

Internal karotis arter anevrizmalarının cerrahi tedavisi için uygulanan bir diğer metod "wrapping"dir. Ancak ekspansiyon hızını ve rüptür sıklığını azaltan bu yöntem tromboz ve embolizasyon ile ortaya çıkabilecek nörolojik komplikasyonları önleyememektedir (3).

Anevrizmanın rezeksiyonu ve kesilen uçların uç-uca anastomoze edilmesi ya da bir greft yardımıyla kan akımının yeniden sağlanması,

fizyolojik olması nedeniyle günümüzde en çok tercih edilen cerrahi tedavi metodudur(18). Bu amaçla uygulanabilecek bir diğer yöntem eksternal karotis arterin kesilerek distalde İKA'ye anastomoze edilmesidir. Bu tür uygulamalarda mortalite oranı %2, nörolojik komplikasyon oranı %6-20 civarındadır. Nörolojik komplikasyonlar özellikle aterosklerotik etiyojolojiye sahip olgularda daha sık gözlenmektedir. Operasyon sırasında güdük basıncı düşük seyreden (<50-60 mmHg), transkranyal doppler akımları ya da EEG aktiviteleri azalan olgularda şant yerleştirilmesinin ardından operasyona devam edilmelidir. Preoperatif yapılan tetkiklerde karşı taraf dolaşımının yetersiz olması nedeniyle mutlaka aynı tarafa akım sağlanması gereken olgularda İKA anevrizması çok büyük olduğunda sirkulator arrest altında rezeksiyon ve tamir tercih edilebilir (19).

Endovasküler tedavi yöntemleri internal karotis anevrizmalarının tedavisinde günümüzde uygulanabilen bir diğer tedavi şeklidir. Özellikle sakküler yapıdaki anevrizmalarda silikon balon ya da platin "coil" ile embolizasyon yapılarak anevrizma dolaşım dışında bırakılabilir. Fuziform anevrizmalarda ise greft kaplı endovasküler stentler ile anevrizmanın dolaşım dışında bırakılması gerçekleştirilebilmektedir (20,21).

Sonuç olarak internal karotis anevrizmaları nadir görülen ancak tedavi edilmedikleri takdirde ciddi mortalite ve morbidite oranlarına neden olabilen patolojilerdir. Özellikle aterosklerozun eşlik etmediği genç olgularda kompanse edici kollateral akım gelişmemesi nedeniyle preoperatif ve operatif yardımcı metodlar kullanılması gerektiğine inanıyoruz. Elektif koşullarda yapılan cerrahi tedavi kabul edilir mortalite ve morbidite oranlarına sahiptir.

KAYNAKLAR

1. McCollum CH, Wheeler WG, Newton TH. Extracranial aneurysms of the internal carotid artery: Twenty-one years' experience. *Am J Surg* 1979; 137: 196-200.
2. Painter TA, Hertzner NR, Beven EG, et al. Extracranial carotid aneurysms: Report of six cases and review of the literature. *J Vasc Surg* 1985; 2: 312-8.
3. Goldstone J. Aneurysms of the extracranial carotid artery. In: Rutherford RB. *Vascular Surgery* 5th Edition W. B. Saunders Company, Philadelphia, 2000: 1843-53.
4. Rhodes EL, Staley JC, Hoffman GL, Cronenwett JL, Fry WJ. Aneurysms of extracranial carotid arteries. *Arch Surg* 1976; 111: 339-43.
5. Faggioli GL, Freyrie A, Stella A, et al. Extracranial internal carotid artery aneurysms: results of a surgical series with long-term follow-up. *J Vasc Surg* 1996; 23: 587-94.
6. Rosset E, Roche PH, Magnan PE, Branchereau A. Surgical management of extracranial internal carotid artery aneurysms. *Cardiovasc Surg* 1994; 2: 567-72.
7. Agrifoglio M, Rona P, Spirito R, Polvani GL, Biglioli P. Extracranial carotid artery aneurysms. Report of two cases. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1989; 30: 942-4.
8. Mokri B, Piepgras DG, Sundt TM Jr, Pearson BW. Extracranial internal carotid artery aneurysms. *Mayo Clin Proc* 1982; 57: 310-21.
9. Zwolak RM, Whitehouse WM Jr, Knake JE, et al. Atherosclerotic extracranial carotid artery aneurysms. *J Vasc Surg* 1984; 1: 415-22.
10. Deysine M, Adiga R, Wilder JR. Traumatic false aneurysm of the cervical internal carotid artery. *Surgery* 1969; 66: 1004-7.
11. Klein GE, Szolar DH, Raith J. Posttraumatic extracranial aneurysm of the internal carotid artery: Combined endovascular treatment with coils and stents. *Am J Neuroradiol* 1997; 18: 1261-4.
12. Welling RE, Kakkasseril JS, Peschiera J. Pseudoaneurysm of the cervical internal carotid artery secondary to blunt trauma. *J Trauma* 1985; 25: 1108-10.
13. Buscaglia LC, Moore WS, Hall AD. False aneurysm after carotid endarterectomy. *JAMA* 1969; 209: 1529.
14. Hejhal L, Hejhal J, Firt P, et al. Aneurysms following endarterectomy associated with patch graft angioplasty. *J Cardiovasc Surg* 1974; 15: 620-4.
15. Ferguson LJ, Fell G, Buxton B, Royle JP. Mycotic cervical carotid aneurysm. *Br J Surg* 1984; 71: 245.
16. Grossi RJ, Onofrey D, Tvetenstrand C, Blumenthal J. Mycotic carotid aneurysm. *J Vasc Surg* 1987; 6: 81-3.
17. Winslow N. Extracranial aneurysm of the internal carotid artery. *Arch Surg* 1926; 13: 689.
18. Coffin O, Maiza D, Salle FG, et al. Results of surgical management of internal carotid artery aneurysm by the cervical approach. *Ann Vasc Surg* 1997; 11: 482-90.
19. Taki W, Sakai N, Nakahara I, et al. Circulatory arrest with profound hypothermia during the surgical treatment of large internal carotid artery aneurysm: A case report. *Neurol Med Chir(Tokyo)* 1998; 38: 725-9.
20. May J, White GH, Wough R, Brennan J. Endoluminal repair of internal carotid artery aneurysm: A feasible but hazardous procedure. *J Vasc Surg* 1997; 26: 1055-60.
21. Singer RJ, Dake MD, Norbash A, Abe T, Marcus ML, Marks MP. Covered stent placement for neurovascular disease. *AJNR Am J Neuroradiol* 1997; 18: 507-9.