

T. C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

1755/5

**Arteria Communicantes Anterior Anevrizmalarında
Proksimal Arteria Cerebri Anterior'un Hipoplazisi
ve Bunun Anevrizma Oluşum, Büyüklük ve Yönüne Etkisi**

ANATOMİ PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

Bl. Uzm. Bikem SÜZEN

ANKARA, 1985

T. C.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ARTERIA COMMUNICANTES ANTERIOR ANEVRİZMALARINDA
PROKSİMAL ARTERIA CEREBRI ANTERIOR ' UN HİPOPLAZİSİ
VE BUNUN ANEVRİZMA OLUŞUM , BÜYÜKLÜK VE YÖNÜNE ETKİSİ

A N A T O M İ P R O G R A M I

DOKTORA TEZİ

Bl. Uzm. Bikem Süzen

Rehber Öğretim Üyesi : Prof. Dr. Sıddık KARATAY

ANKARA , 1985

İÇİNDEKİLER

| | <u>Sayfa</u> |
|--------------------------------|--------------|
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 4 |
| 3. MATERYAL VE METOD | 13 |
| 4. BULGULAR | 18 |
| 5. TARTIŞMA VE SONUÇ | 40 |
| 6. ÖZET | 47 |
| 7. LİTERATÜR | 49 |

G İ R İ Ő

Beynin embriyolojik geliŐimi sırasında vasküler yapılar , proliferasyon esnasında metabolik ihtiyaca cevaben ve nöronların kan gereksinmesi ile paralel olarak oluşmaktadır . Dolayısıyla görevleri kalmayan damarlar hipoplazi veya atrofiye uğrayabilmektedir .

Oluşan bu tip anatomik varyasyonlar sonradan geliŐebilecek vasküler patolojik olaylarda etkili rol oynayabilirler .

Buna en iyi örneklerden biriside intrakranial sakküler anevrizmalarda gözlenen " circulus arteriosus " (Willis poligonu) u meydana getiren damarlardan bir veya birkaçındaki anatomik varyasyonlardır .

Intrakranial sakküler anevrizmalar çoğunlukla Willis poligonunu oluşturan damarlarda görülmektedir . En sık görüldüğü lokalizasyon ise % 30,3 ile a. communicantes anterior ' dur . Bir anastomatik arter olarak kabul edilen a. communicantes anterior , her iki proksimal a. cerebri anterior ' dan kan alan , dolayısıyla çift hemodinamik etki altında bulunan bir damardır .

Yapılan anjiografik , klinik ve anatomik çalışmalar , a. communicantes anterior anevrizması ile birlikte yüksek oranda proksimal a. cerebri anterior ' un A₁ segmentinin varyasyonunun olduğunu ve özellikle anevrizmanın oluştuğu köşenin karşıtını oluşturan a. cerebri anterior ' un A₁ segmentinin hipoplazik veya aplazik olduğunu ortaya koymuştur .

Karşıt A₁ segmentinin hipoplazik veya aplazik oluşu a. communicantes anterior ' da eşit olması gereken hemodinamik etkiyi bozmakta ve damara hipoplazik proksimal a. cerebri anterior ' dan az basınçlı ve yavaş akımda kan gelirken , diğer proksimal a. cerebri anterior ' dan yüksek basınçta ve hızlı akımlı kan gelmektedir . Anatomik varyasyona bağlı olan bu ters hemodinamik etki ile geniş olan proksimal a. cerebri anterior 'un a. communicantes ve distal a. cerebri anterior ' a ayrıldığı bölgede konjenital defekt de mevcutsa burada anevrizmal dilatasyon ve intrakranial sakküler anevrizmalar daha kolay ve daha çabuk oluşmaktadır .

Anevrizmanın oluşması konjenital defekt yanında , yüksek oranda hemodinamik etkene bağımlı olmaktadır . Karşıt proksimal a. cerebri anterior ' daki hipoplazi arttıkça anevrizmanın büyüklüğü artmakta ve anevrizma hipoplazik,artere doğru uzanmaktadır .

Biz , araştırmamızda a. communicantes anterior anevrizması ile birlikte olan bu anatomik varyasyonu anjiografik ve cerrahi anatomik olarak incelemeye çalıştık .

Çift taraflı a. carotis interna anjiografisi yapılarak a. communicantes anterior ' da anevrizma tesbit edilen vakalarda anevrizmanın menşe aldığı proksimal a. cerebri anterior ve karşıtı proksimal a. cerebri anterior ' un çapları ve çaplar arasındaki farkla, anevrizma büyüklüğü arasındaki korelasyon ve çaplar arasındaki farkla anevrizma tepe noktasının (dome) hipoplazik proksimal a. cerebri anterior ' a uzanma oranı araştırılarak bu anatomik varyasyon ile oluşan patolojik olgunun istatistiksel olarak değerlendirilmesine çalışılmıştır .

G E N E L B İ L G İ L E R

Intrakranial sakküler anevrizmaların oluşumunda kabul edilen iki görüş mevcuttur .

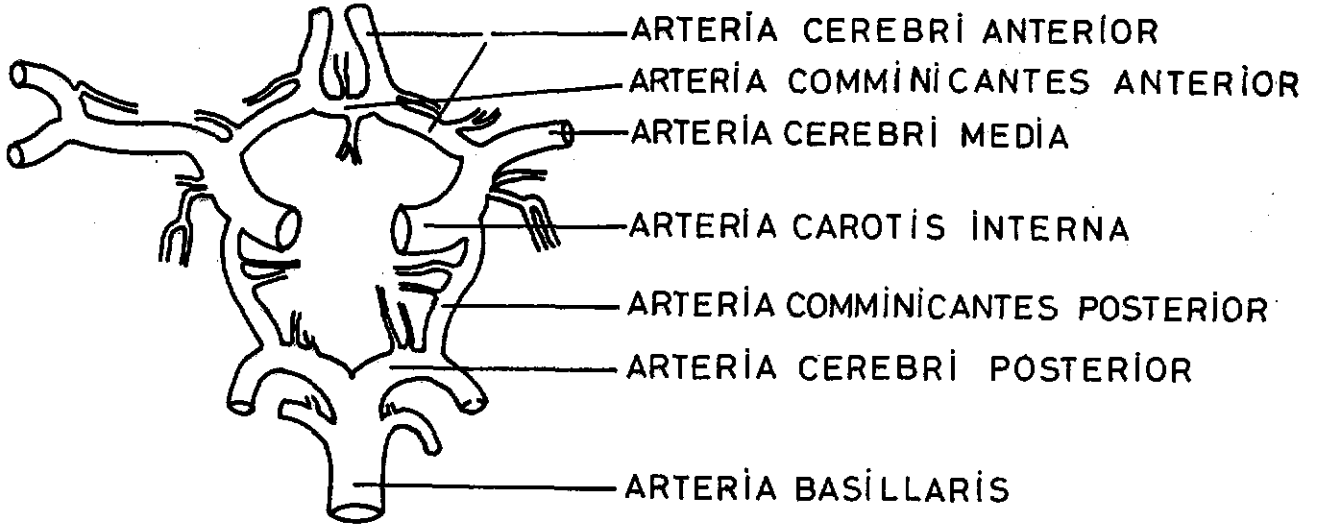
- Birinci görüş , damar çeperinde konjenital olarak tunika intima ve tunika media defektleri olduğunu ve anevrizmaların bu defektlerden geliştiğini ileri sürmektedir .

- Diğer görüş ise , tek başına bu konjenital defektlerin anevrizma teşekkülü için yeterli olmayacağını ve yaşlanmayla gelişen damar duvarındaki dejeneratif değişikliklerin anevrizma teşekkülünde rol oynadığını ileri sürmektedir .

Güncel olarak kabul edilen görüş ise , bu iki etkenin müşterek etkisi ile intrakranial sakküler anevrizmaların oluştuğudur .

Intrakranial anevrizmaların sıklıkla lokalize oldukları Willis poligonu incelendiği zaman anevrizmaların belli yerlerde

daha sık olarak oluştuğu gözlenmiştir . Anevrizmaların bu dağılımları , Willis poligonundaki anatomik varyasyonlarla ve bu varyasyonların oluşturduğu hemodinamik etkenlere bağımlı olabilmektedir .



circulus arteriosus
(Willis poligonu)

A. CEREBRI ANTERIOR KOMPLEKSİNİN PROKSİMAL KISMI (A₁ SEGMENTİ)

A. cerebri anterior , a. carotis interna ' nın iki uç dalından biridir ve genellikle a. cerebri media ' dan daha incedir .

A. cerebri anterior , a. carotis interna ' nın çatalından ayrıldıktan sonra , mediale ve öne doğru seyrederek fissura longitudinalis ' e uzanır. Trigonum olfaktorium'dan, n. opticus'un laterale uzanan kalınlaşmış arachnoid mater tarafından oluşan tünelden geçerek sisterna lamina terminalis ' e girer . Chiasma opticum ' un üzerinden geçer , hafif arkaya doğru kıvrılır ve a. communicantes anterior vasıtası ile karşıt a. cerebri anterior ile birleşir (2 , 9 , 10 , 12 , 19) .

A. cerebri anterior ' un a. communicantes anterior ' a kadar olan kısmına A₁ segmenti veya proksimal a. cerebri anterior , a. communicantes anterior ' dan sonraki kısmına ise A₂ segmenti veya distal a. cerebri anterior denir (24 , 25 , 27) .

Yapılan anatomik ve anjiyografik çalışmalarda a. cerebri anterior ' u % 71 oranında a. cerebri media ' ya göre daha küçük , % 24 oranında aynı büyüklükte ve % 5 oranında a. cerebri media ' dan daha büyük bulunmuştur (24 , 25) .

A. cerebri anterior ' un çapı genellikle 1,0 - 3,0 mm. arasındadır . Ancak hipoplazik yani 1,0 mm.den küçük

veya aşırı hipoplazik yani 0,6 mm. den küçük olanlarınada rastlanılmıştır (24) .

Proksimal a. cerebri anterior ' un aynı taraftaki a. cerebri media ' dan daha büyük olması , özellikle kontralateral A₁ segmentinin hipoplazik veya aplazik olduğu durumlarda daha sık görülür (24) .

A. cerebri anterior ' un : Septum pellicidum , commissura cerebri anterior ' un medial kısımlarını , columna fornicis ' i chiasma opticum ' u area olfactoria ' yı , capsula interna 'nın crus anterior ' unu , corpus striatum ' un ön ve alt kısımlarını beslediği gösterilmiştir (5 , 27) .

A. communicantes anterior ' daki kanın yönü her iki taraftaki proksimal a. cerebri anterior arasındaki hafif basınç farkına göre değişir .

Genel olarak a. communicantes anterior ' un normal çapı 1,0 - 3,0 mm. arasındadır . Ancak , hipoplazik (0,5 - 1,0 mm.) aşırı hipoplazik (0,1 - 0,5 mm.) veya hiperplazik (3,0 mm.den büyük) olanlarına da yapılan çalışmalarda rastlanılmıştır (24) .

Busse(1921), binokuler mikroskop altında 400 kadavra beyni incelemiş ve a. communicantes anterior'a ait 227 çeşit varyasyon saptamıştır . Bu varyasyonlar

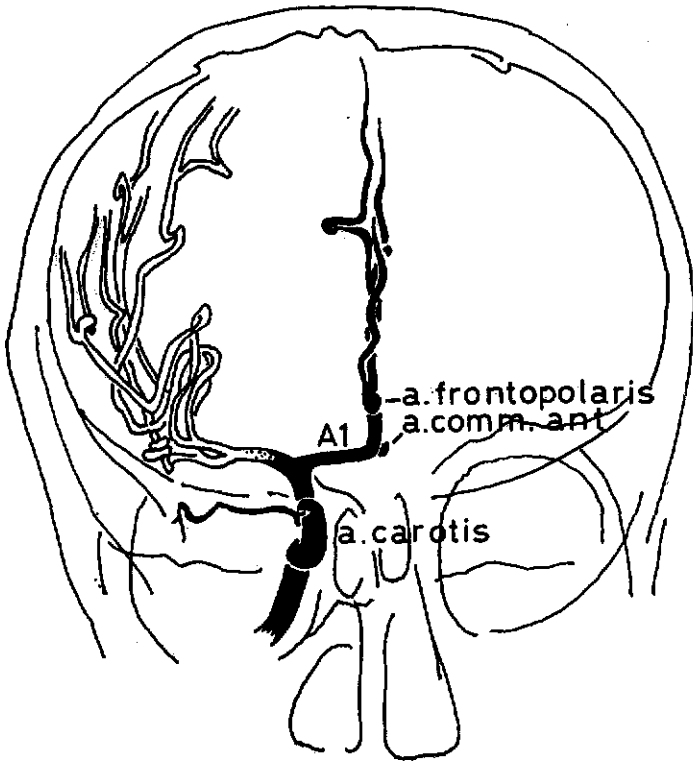
1-Duplikasyon

2-Fenestrasyon

3-Birden fazla damar

4-Halka ve köprülerden oluşmaktadır (24) .

Benzer anatomik çalışmalar sırasıyla Adachi ve Hasebe (1929) , De Almeida (1931) , Kleiss (1955) , Parlmutter ve Rhota (1976) , Kleiss (1941 - 1942) , tarafındanda bildirilmiştir (24).



Proksimal a. cerebri anterior (A₁ segmenti)

SAKKULER ANEVRIZMALARIN OLUŞUM TEORİLERİ

Sakküler anevrizmaların oluş nedenleri hakkında bir çok teori günümüze kadar çeşitli araştırmacılar tarafından detaylı olarak tartışılmıştır (3 , 4 , 5 , 6 , 7) . Bu teoriler :

- a- Damarların yapısındaki konjenital defektler
- b- Damar duvarındaki postnatal değişiklikler
- c- Her iki olgunun birlikte görülmesidir .

A- Konjenital defektler :

Bu teori Eppinger tarafından 1887 de ortaya atılmış olup , anevrizmaların damarın elastik tabakasındaki konjenital defektlerden oluştuğunu ileri sürmektedir .

Forbus (1930) ise damarın tunika intima'sının tunika media defektinden içeri doğru girdiğini ve bu gerilimden dolayı , membrana elastika'nın sekonder olarak dejenere olduğunu ileri sürmüştür . Konjenital teoride özellikle damarların çatallanma yerlerindeki , tunika media ve membrana elastika defektleri teorinin temelini oluşturmaktadır (6) .

B- Damar duvarındaki postnatal değişiklikler :

Membrana elastika interna'nın ilerleyici yapısal değişikliği detaylı bir şekilde Hackel (1928) tarafından tarif edilmiştir . Postnatal dönemde membrana elastika interna'da hayatın ilk iki senesinde bir kalınlaşma ve bölünme olmaktadır ve bu daha sonra dejenerasyona yol açabilmektedir (11) .

C- İki olgunun birlikte görülmesi :

Konjenital defektler , damar duvarındaki postnatal değişiklikler ve hemodinamik etkinin birlikte anevrizma oluşumuna neden olduğunu ileri sürmektedir (11) .

Flynn (1940) sakküler anevrizmaların en sıklıkla cerebral damarlarda geliştiğini vurgulamış ve incelediği çatallanma noktalarının % 80 'inde tunika media defekti saptamıştır (19) .

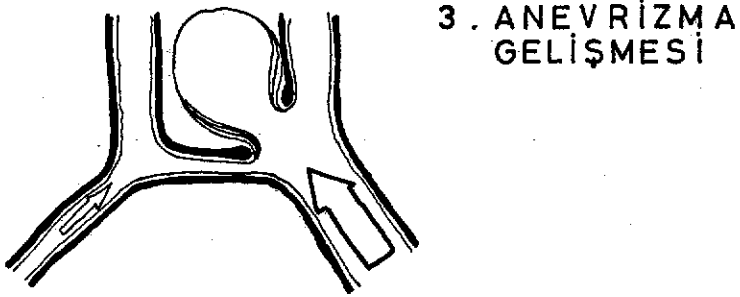
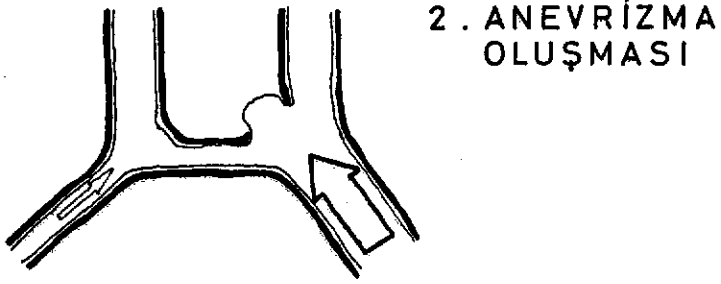
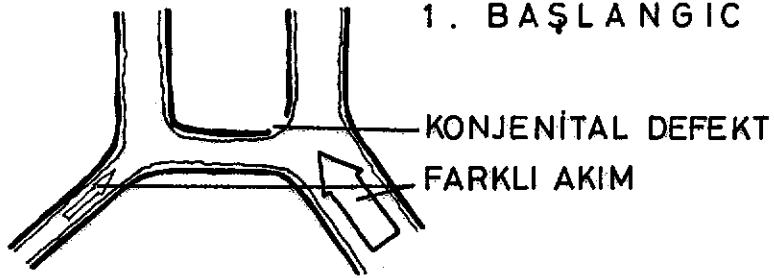
Rubinstehen ve Cohen (1964) , Ehlers-Danlos sendromunda multiple intrakranial anevrizmalar göstermişler ve anevrizmanın oluşmasındaki nedenlerden bir kısmının bu durumda gözlenen jeneralize mezodermal anomaliye ve özellikle kan damarlarını çevreleyen kollajen destek dokusunun olmamasına bağlamışlardır (19) .

KAN AKIMININ ÖZELLİĞİ

Kan basıncının yüksek olması , klinik olarak subaraknoid kanamada önemli bir yer tutmaktadır . Anevrizma oluşmasında da yüksek kan basıncının olması özellikle önemli bir etkidir .

Sıvıların tüplerdeki akışı Forbus (1930) tarafından incelenmiş ve bu çalışmalar sonucunda en şiddetli basınca maruz kalan bölgenin çatallanma noktalarında , akımın ikiye ayrıldığı yerde , içe doğru giren bölümün üzerinde olduğunu gözlemiştir . Tam eşit bir ayrılma olmazsa , damarlarda enerji dağılımı ve damar çeperine baskı farklı olmaktadır (6 , 15 , 18) .

Rodbard 1959 da yaptığı bir çalışmada enerjinin iki tamamlayıcı kuvvete bölündüğünü göstermiştir . Bunlardan bir tanesi damar duvarını genişleten basınç , diğeri ileri hareket yani ivmedir . Şayet damarlardan bir tanesinde akım yoksa veya çok yavaşsa o zaman bütün enerji damar duvarını genişletmekte kullanılmakta ve damarın elastikiyeti elverdiği oranda genişlemektedir (6 , 15 , 18) .



anevrizmaların oluşum
şekilleri

M A T E R Y A L V E M E T O D

Subaraknoid kanama geçirerek müracaat eden ve yapılan lomber ponksiyonlarında kesin kanama tesbit edilen 200 vaka incelenerek, bunlardan Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastahaneleri Nöroradyoloji Bilim Dalınca sağ ve sol karotis anjiografisi yapılmış olan ve a. communicantes anterior anevrizması tesbit edilen 63 vaka çalışmanın materyalini oluşturmuştur .

Yaş ve cinsiyet , araştırmamızda gözönüne alınmamıştır .

Çalışmamızda , anjiografik olarak 63 vakanın proksimal a. cerebri anterior çapları arasındaki farklılıklar saptanmış , anevrizma büyüklüğü milimetrik olarak ölçülüp , anevrizmanın tepe noktasının (dome) uzantısı tesbit edilmiştir . Anevrizmanın menşee aldığı A₁ segmenti ile karşıt A₁ segmenti çapları ve çaplar arasındaki farkla anevrizma büyüklüğü arasındaki korelasyon Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Bilgisayar Ünitesinde Data General ' s NOVA 3 . Computer System bilgisayarı tarafından değerlendirilmiştir .

Anevrizma hacmi (mm^3) ve her iki A_1 segmentleri çapları (mm.) aşağıdaki tabloda belirtilmiştir .

| <u>Dosya No.</u> | <u>Anevrizma Hacmi(mm^3)</u> | <u>A_1 çapı</u> | <u>Karşıt A_1 çapı</u> | <u>Fark(mm.)</u> |
|------------------|--|------------------------------|---|------------------|
| 1 | 14,14 | 3,0 | 2,7 | 0,3 |
| 52 | 42,62 | 3,0 | 0,3 | 2,7 |
| 4 | 65,46 | 4,2 | 4,0 | 0,2 |
| 28 | 65,46 | 3,4 | 3,2 | 0,2 |
| 40 | 65,46 | 2,5 | 0,2 | 2,3 |
| 59 | 65,46 | 3,2 | 3,0 | 0,2 |
| 55 | 95,30 | 3,6 | 3,2 | 0,4 |
| 9 | 113,13 | 3,7 | 3,5 | 0,2 |
| 54 | 113,13 | 3,7 | 3,5 | 0,2 |
| 63 | 133,05 | 3,0 | 0,2 | 2,8 |
| 30 | 155,18 | 1,0 | 0,0 | 1,0 |
| 50 | 155,18 | 3,8 | 0,6 | 0,2 |
| 6 | 179,65 | 3,0 | 3,0 | 0,0 |
| 15 | 179,65 | 2,8 | 0,2 | 2,6 |
| 18 | 179,65 | 2,6 | 0,2 | 2,4 |
| 23 | 179,65 | 3,2 | 3,0 | 0,2 |
| 24 | 179,65 | 1,0 | 0,2 | 0,8 |
| 42 | 179,65 | 2,1 | 0,3 | 1,8 |
| 25 | 206,55 | 2,8 | 2,6 | 0,2 |
| 57 | 206,55 | 2,8 | 2,6 | 0,2 |
| 7 | 235,97 | 3,8 | 3,4 | 0,4 |
| 13 | 235,97 | 3,1 | 0,1 | 3,0 |

| | | | | |
|----|--------|-----|-----|-----|
| 56 | 235,97 | 3,5 | 0,4 | 3,1 |
| 37 | 235,97 | 3,0 | 0,0 | 3,0 |
| 2 | 268,16 | 3,5 | 3,3 | 0,2 |
| 29 | 268,16 | 5,0 | 0,0 | 5,0 |
| 38 | 268,16 | 2,3 | 0,3 | 2,0 |
| 39 | 268,16 | 3,2 | 2,6 | 0,6 |
| 43 | 268,16 | 3,6 | 2,8 | 0,8 |
| 62 | 268,16 | 2,8 | 0,3 | 2,5 |
| 10 | 303,09 | 3,5 | 3,0 | 0,5 |
| 11 | 303,09 | 3,2 | 3,0 | 0,2 |
| 19 | 303,09 | 3,0 | 0,4 | 2,6 |
| 20 | 303,09 | 4,0 | 0,3 | 3,7 |
| 31 | 303,09 | 4,0 | 3,8 | 0,2 |
| 14 | 340,93 | 3,8 | 0,3 | 3,5 |
| 22 | 340,93 | 4,0 | 0,3 | 3,7 |
| 34 | 340,93 | 3,0 | 2,8 | 0,2 |
| 60 | 340,93 | 4,2 | 4,0 | 0,2 |
| 3 | 381,81 | 4,0 | 3,2 | 0,8 |
| 47 | 381,81 | 2,7 | 0,4 | 2,3 |
| 48 | 381,81 | 3,2 | 3,0 | 0,2 |
| 58 | 381,81 | 3,6 | 0,4 | 3,2 |
| 5 | 425,70 | 3,6 | 3,0 | 0,6 |
| 32 | 425,70 | 3,8 | 0,1 | 3,7 |
| 16 | 473,10 | 2,7 | 0,4 | 2,3 |
| 17 | 473,10 | 2,5 | 0,3 | 2,2 |
| 27 | 473,10 | 3,8 | 2,0 | 1,8 |

| | | | | |
|----|---------|-----|-----|-----|
| 33 | 473,10 | 4,5 | 0,0 | 4,5 |
| 36 | 473,10 | 3,0 | 0,3 | 2,7 |
| 8 | 523,75 | 4,2 | 3,8 | 0,4 |
| 49 | 577,89 | 4,8 | 4,0 | 0,8 |
| 53 | 577,89 | 4,0 | 0,5 | 3,5 |
| 35 | 635,64 | 4,0 | 2,1 | 1,9 |
| 46 | 697,11 | 3,0 | 0,3 | 2,7 |
| 51 | 905,04 | 4,3 | 2,0 | 2,3 |
| 41 | 1064,41 | 4,0 | 2,8 | 1,2 |
| 61 | 1336,91 | 4,5 | 0,0 | 4,5 |
| 45 | 1767,65 | 3,6 | 2,0 | 1,6 |
| 21 | 2013,97 | 5,0 | 0,3 | 4,7 |
| 44 | 2145,28 | 3,6 | 0,2 | 3,4 |
| 26 | 2282,17 | 5,0 | 0,1 | 4,9 |

Tabloda belirtilen sonuçların herbirine ait " t " değerinin hesaplanması ve korelasyon matrisinin herbir değerini bulmak için veriler , Data General's NOVA 3 . Computer System tipi bilgisayara yüklenmiştir .

" t " değerinin hesaplanmasında :

$$S_r = \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}} \quad t = \frac{r}{S_r}$$

Korelasyon matrisinin her bir değerini bulmak için de :

$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right] \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right]}}$$

Formülleri kullanılmıştır .

B U L G U L A R

Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz bulgular , tablolar ve değerlendirilmeye alınan 63 vakadan seçilmiş 8 örnek vakanın çift taraflı anjiyografileri ve ameliyat şemaları aşağıda belirtilmiştir .

Anevrizma hacmi ile A₁ segmentleri arasındaki farkları gösteren dağılım Tablo I ' de gösterilmiştir .

T A B L O I

| Anevrizma Hacmi (mm ³) | Vaka Sayısı | % | A ₁ çapları Farkı (mm.) |
|------------------------------------|-------------|-------|------------------------------------|
| 0 - 200 | 18 | 28,6 | 1,02 |
| 200 - 400 | 25 | 39,8 | 1,68 |
| 400 - 600 | 10 | 15,8 | 2,25 |
| 600 - 800 | 2 | 3,2 | 2,30 |
| 800 - 1000 | 2 | 3,2 | 2,30 |
| 1000 - 2000 | 3 | 4,7 | 2,43 |
| 2000 ve üzeri | 3 | 4,7 | 2,33 |
| | 63 | 100,0 | |

Tablodan da anlaşılacağı gibi her iki A_1 segmenti arasındaki farklılık arttıkça anevrizma büyüklüğü de artmaktadır . Bu artış istatistiksel olarak değerli olup özellikle 2,25 mm. lik farktan sonra belirginleşmektedir.

Anevrizmanın hipoplazik tarafa doğru uzantısı Tablo II 'de gösterilmiştir .

T A B L O II

| UZANTININ YÖNÜ | VAKA SAYISI | % |
|---------------------------|-------------|--------|
| Hipoplazik Tarafa | 37 | 58,73 |
| Hipoplazik olmayan tarafa | 26 | 41,27 |
| | 63 | 100,00 |

Tablo II ' den de anlaşılacağı gibi vakaların ancak % 58,73 'ü hipoplazik tarafa uzanmaktadır . Anevrizma uzantısı ile hipoplazi arasındaki bu ilişki istatistiksel olarak değerli bulunmamıştır .

Anevrizmanın sella tursica boşluğundan geçen 4 eksene göre dağılımı Tablo III ' de gösterilmiştir .

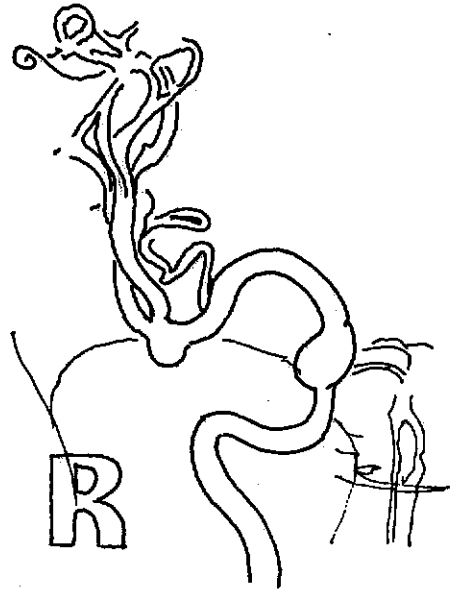
T A B L O III

| <u>ANEVRİZMA YÖNÜ</u> | <u>VAKA SAYISI</u> | <u>%</u> |
|-----------------------|--------------------|---------------|
| SÜPERİOR | 14 | 22,22 |
| İNFERİOR | 16 | 25,40 |
| ANTERİOR | 15 | 23,81 |
| POSTERİOR | 18 | 28,57 |
| | <u>63</u> | <u>100,00</u> |

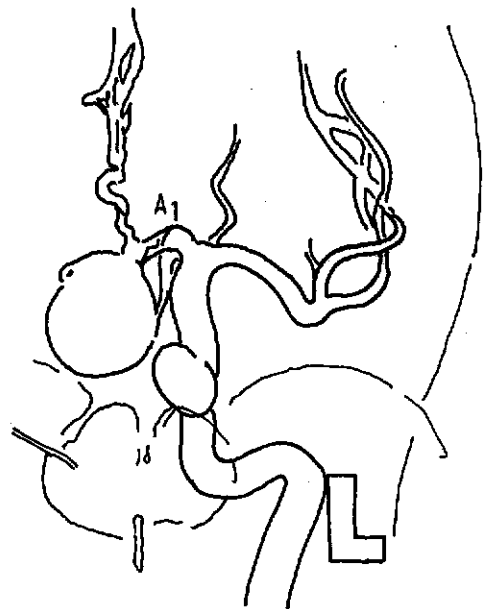
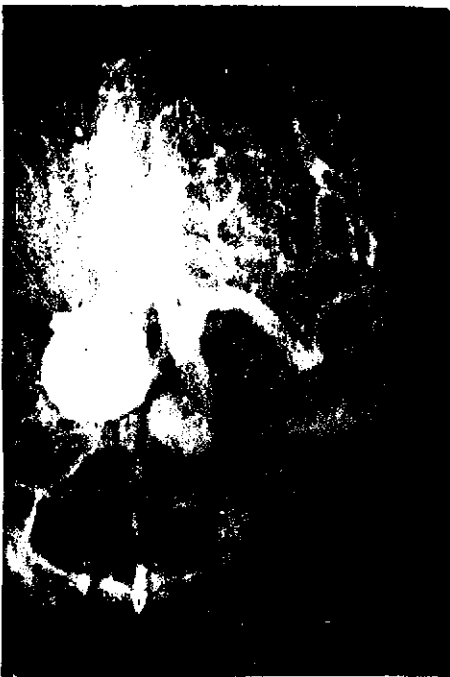
Anevrizmanın yönü 14 vakada (% 22,22) Süperior ' a , 16 vakada (% 25,40) İnferior ' a , 18 vakada (% 28,57) Posterior ' a , 15 vakada (% 23,81) ise Anterior ' a doğru uzanmıştır .

V A K A I

Sağ - Sol carotis angiografisi



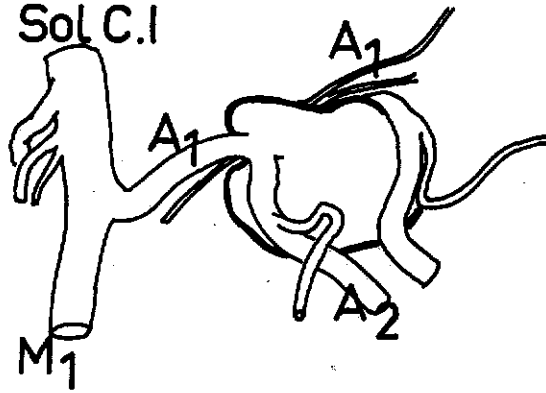
Sağ



Sol

I / A - Sağ carotis angiografide , a.cerebri media'nın a. carotis internanın devamı gibi görüldüğü ve a.cerebri media 'nın a.carotis interna 'nın kalınlığında olduğu gözlenmektedir . A. cerebri anterior hiç gözükmemektedir .

I / B - Sol carotis angiografide ileri derecede öne bükülmüş ve arteria cerebri anterior ' dan dolan 2,282 mm³ . lük , tepe noktası öne aşağı lokalizasyonda anevrizma görülmektedir .



hipoplastik sağ A1

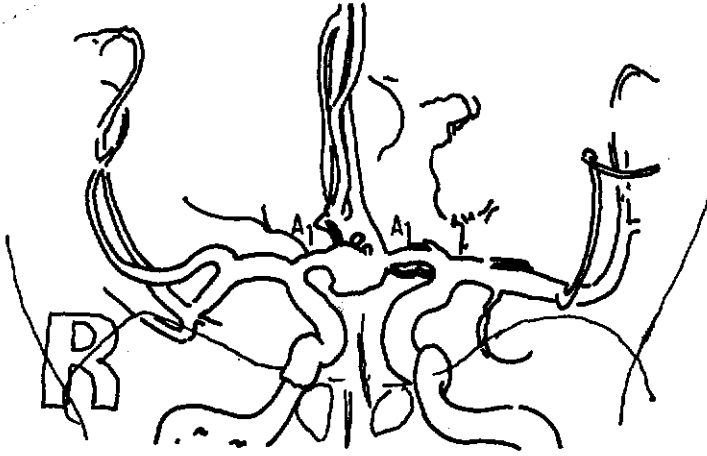
Ameliyat Şeması

I / C - Sol pterional craniotomi

Sol A₁ segmenti geniş ve sağ A₁ segmentinin ileri derecede hipoplazik olduğu gözlenmiş , anevrizma sol köşeden çıkıp A₂ segmentlerinin altından posteroinferior ' a doğru uzanmaktadır .

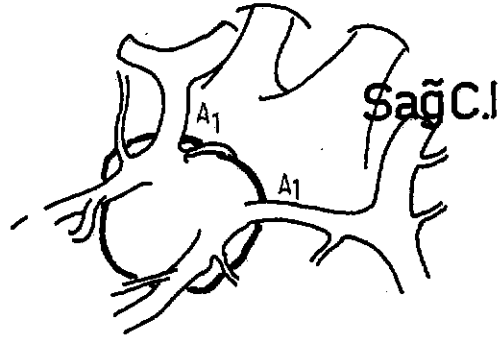
V A K A II

Sağ - Sol carotis angiografisi



II / A - Hastaya sol carotis angiografisi yapılırken sağ carotis basısı uygulanmış (Matas testi) ve her iki carotis sistem doldurulmuştur . Her iki a. cerebri media , iki a. cerebri anterior ve ortada a. communicantes anterior ' daki $381,81 \text{ mm}^3$ lük anevrizma görülmektedir . Her iki proksimal a. cerebri anterior ' lar eşit kalınlıktadır .

Ameliyat Şeması



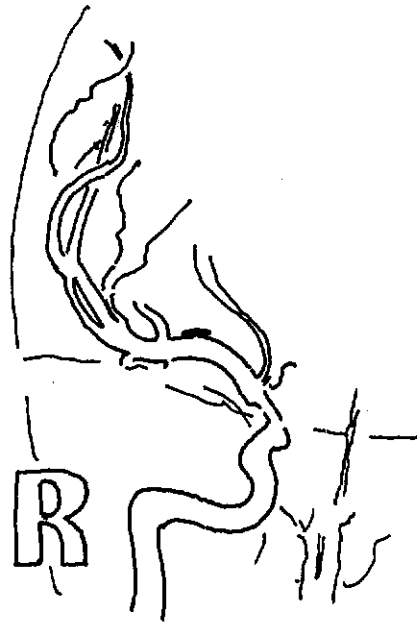
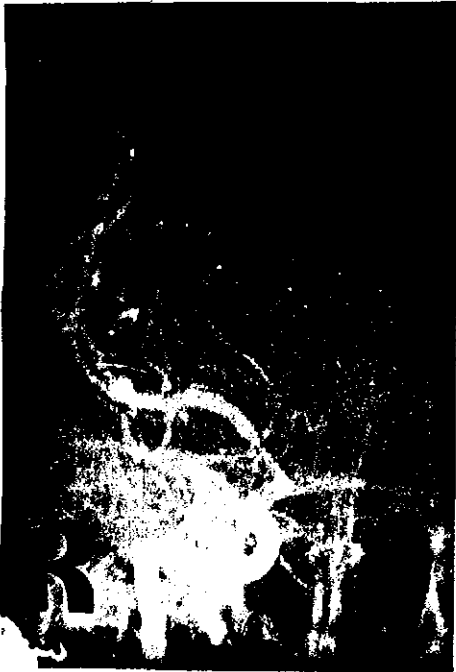
her iki A1 eşit

II / C - Sağ piterional craniotomi

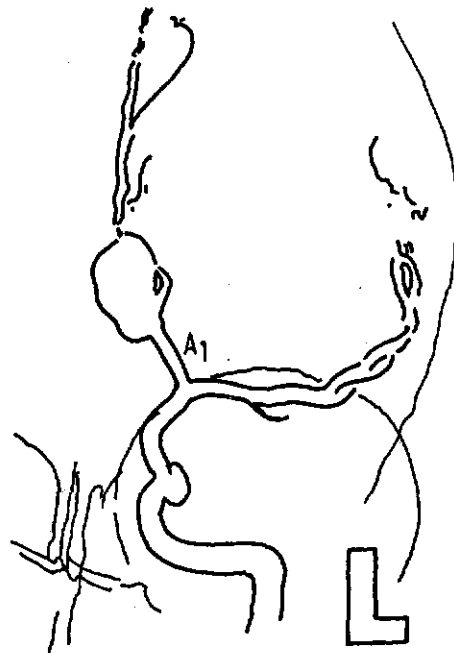
Her iki A₁ segmentleri eşit olarak gözlenmiş , anevrizma alta , geriye doğru uzanmış olarak bulunmuştur .

V A K A III

Sağ - Sol carotis angiografisi



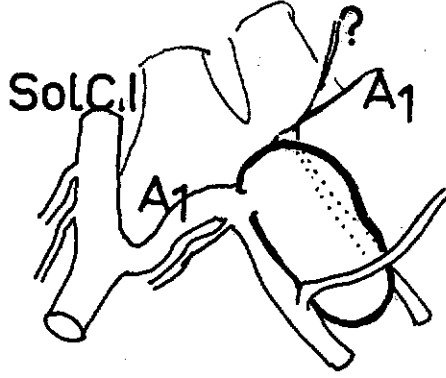
Sağ



Sol

III / A - Sağ carotis angiografide A₁ segmenti görülmemektedir .

III / B - Sol carotis angiografide , a. communicantes anterior ' daki 2145,28 mm³ lük büyüklükteki anevrizma görülmektedir .



hipoplazik sağ A₁

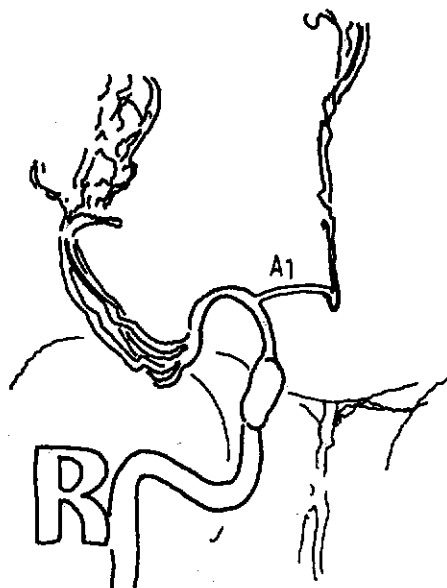
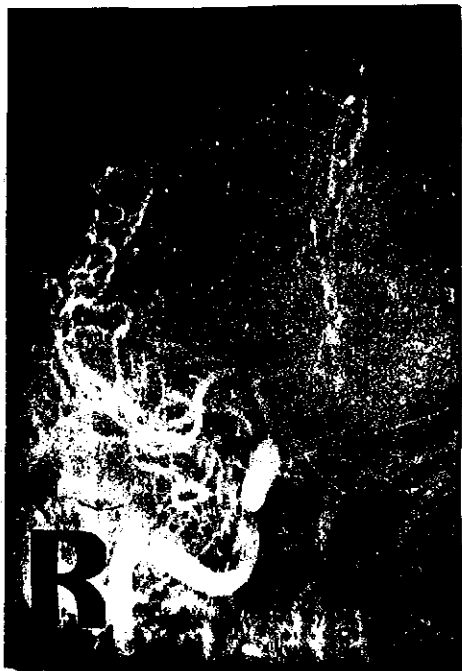
Ameliyat Şeması

III / C - Sol piterional craniotomi

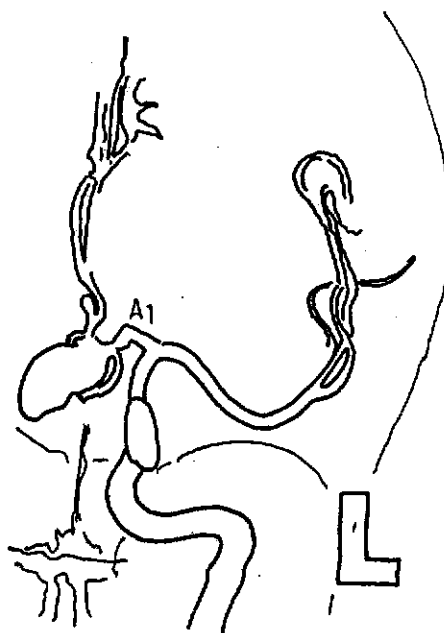
Şemada da görüldüğü gibi , sağ A₁ segmenti ileri derecede hipoplazik görülmüştür . Anevrizma , sol A₁ segmenti ile a. communicantes anterior ' un birleştiği köşeden çıkıp her iki A₂ segmentine paralel ve adeta yapışık olarak geriye ve yukarıya doğru uzanmaktadır .

V A K A IV

Sağ - Sol carotis angiografisi



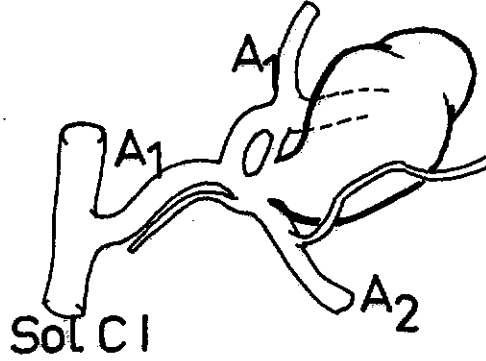
Sağ



Sol

IV / A - Sağ carotis angiografide a. cerebri anterior ve a.cerebri media ' da spazm olduğu görülmüştür .

IV / B - Sol carotis angiografide a. communicantes anterior'da 2145,28 mm³. lük , tape noktası öne ve aşağı uzanan lobüllü bir anevrizma görülmektedir .



çift a.communicantes anterior

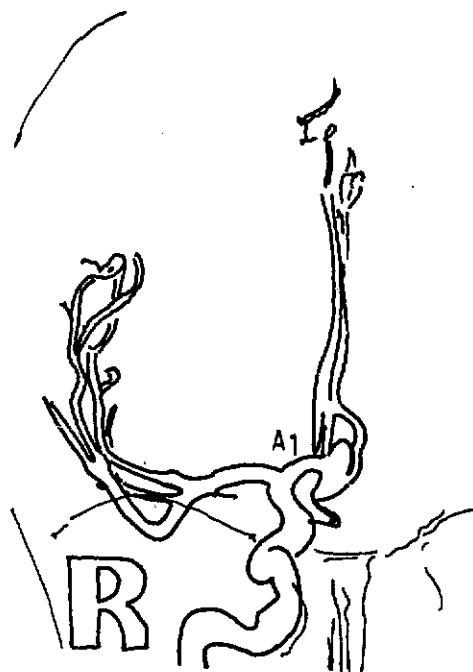
Ameliyat Şeması

IV / C - Sol pterional craniotomi

Her iki A₁ segmenti eşit kalınlıkta olup , iki adet a. communicantes anterior kanalı mevcuttur , anevrizma , distal a. communicantes anterior ile sol a. cerebri anterior ' un birleştiği köşeden çıkıp iki lobüle olarak sağa ve geriye doğru uzanmaktadır .

V A K A V

Sağ - Sol carotis angiografisi



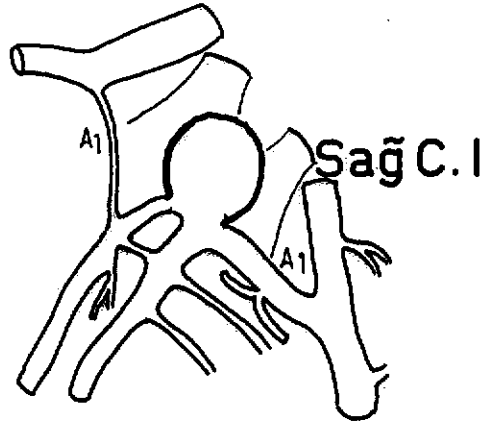
Sağ



Sol

V / A - Sağ proksimal a. cerebri anterior (A₁ segmenti)
 a. carotis interna ile hemen hemen aynı kalınlıkta ve
 a. carotis interna ' dan mantar konfigürasyonu ile
 ayrılmaktadır . A. communicantes anterior ' da 697,11 mm³. lük
 lobüllü , tepe noktası öne ve aşağı uzanan anevrizma mevcuttur .

V / B - Sol carotis angiografide a. cerebri media a. carotis
 interna ' nın devamı kalınlığında görülmektedir . Sol A₁
 segmenti hipoplazik olarak değerlendirilmiştir .



hipoplazik sol A₁
 çift a. communicantes anterior

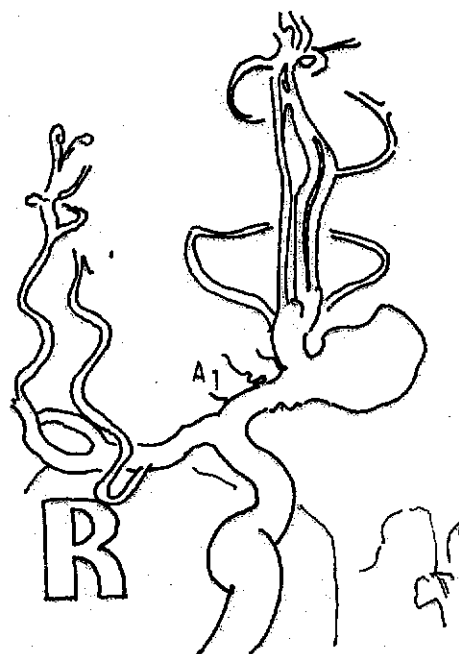
Ameliyat Şeması

V / C - Sağ pterional craniotomi

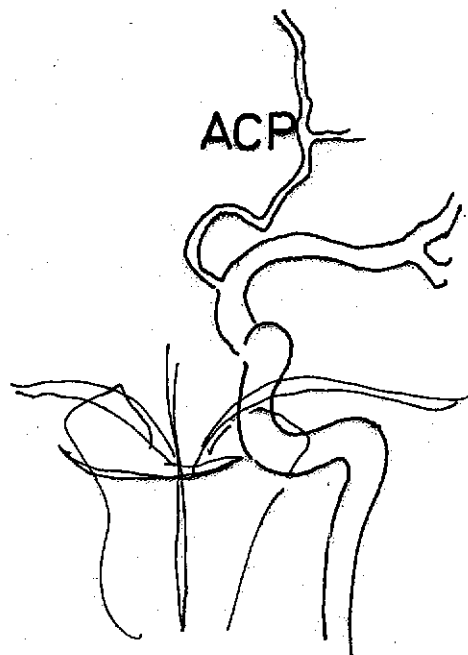
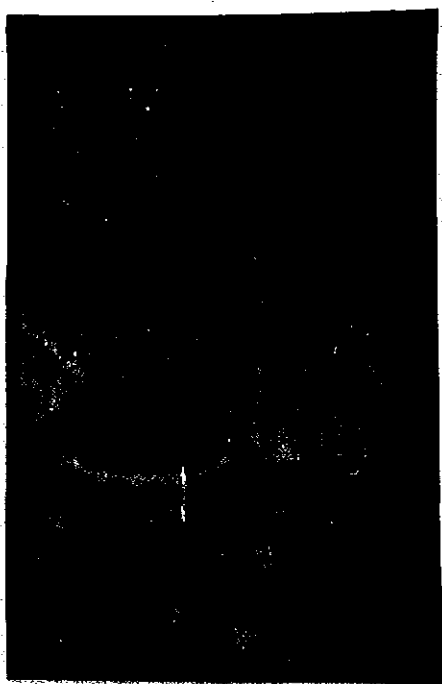
Sağ A₁ segmenti geniş , sol A₁ segmenti hipoplazik gözlenmiştir .
 A. communicantes anterior ' da iki kanal mevcuttur , anevrizma
 birinci bölümden çıkıp chizma opticum üzerine doğru uzandığı
 gözlenmiştir .

V A K A VI

Sağ - Sol carotis angiografisi



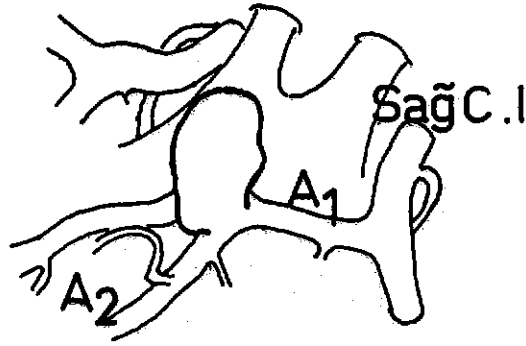
Sağ



Sol

VI / A -Sağ carotis angiografide a. cerebri anterior , a. cerebri media ile aynı genişlikte ve " Y " konfigurasyonu yaparak a. carotis interna ' dan ayrıldığı görülmüştür . A. communicantes anterior ' da 1767,65 mm³.lük,tepe noktası öne ve ajenetik tarafa bakan lobüle anevrizma mevcuttur .

VI / B - Sol carotis angiografide a. cerebri anterior ' un ajenetik olduğu ve a. cerebri anterior ' un çıkması gereken yerden a. cerebri posterior ' un çıktığı gözlenmiştir .



sol A1 ajenetik

Ameliyat Şeması

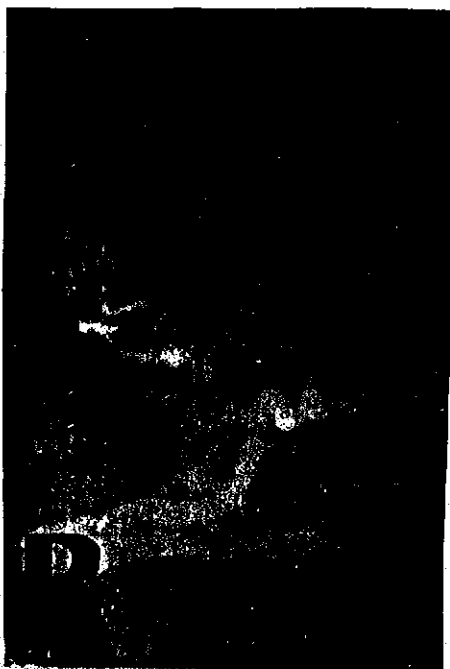
VI / C - Sağ pterional craniotomi

Sağ A₁ segmentinin geniş olduğu , sol A₁ segmentinin ise olmadığı gözlenmiştir . Sağ A₁ segmenti geniş bir kavis

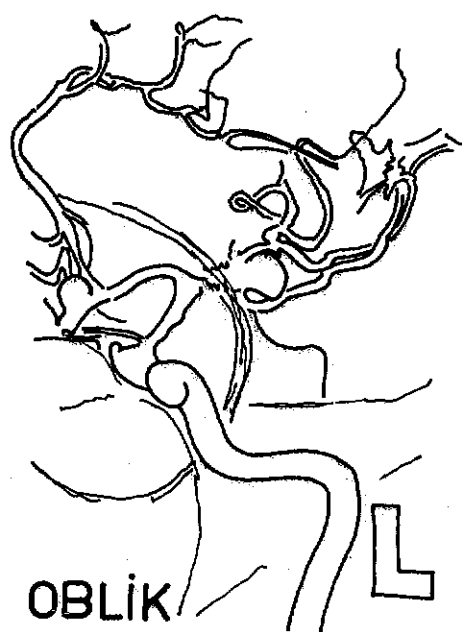
yaparak her iki A_2 segmentini vermektedir . Anevrizma sağ kōşeden çıkıp yukarı fissura interhemisferica ' ya doğru uzanmaktadır .

V A K A VII

Sağ - Sol carotis angiografisi



Sağ



OBLİK

Sol

VII / A - Sağ carotis angiografide (Oblik) a. cerebri media kalın olarak devam etmekte ve a. cerebri anterior ' un çıkması gereken yerde bir güdük görülmektedir . Bu güdüğün hipoplazi mi , yoksa spazm mı olduğuna angiografik olarak karar verilememiştir .

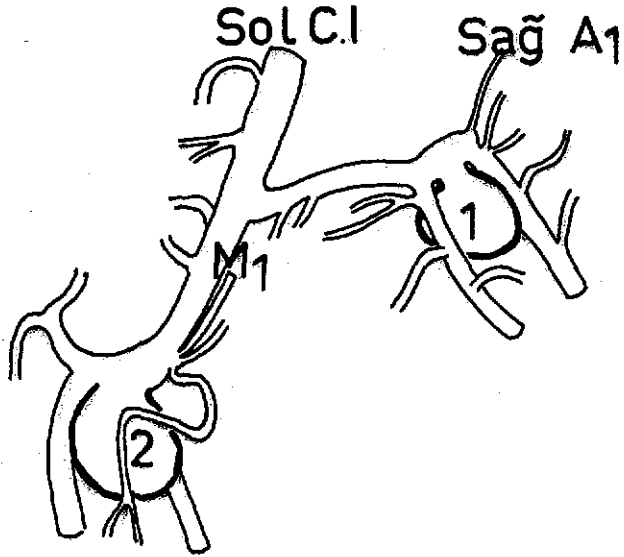
VII / B - Sol carotis angiografide (Oblik) a. carotis interna 'nın distalinden başlamak üzere a. cerebri anterior ve a. cerebri media ' da orta derecede spazm görülmektedir . A. communicantes anterior ' da ortada 268,16 mm³ .lük , lobule ve tepe noktası öne, aşağı uzanan anevrizma görülmektedir .

Ek olarak a. cerebri media ' nın çatalında da bir anevrizma görülmektedir .

Ameliyat Şeması

VII / C - Sol pterional craniotomi

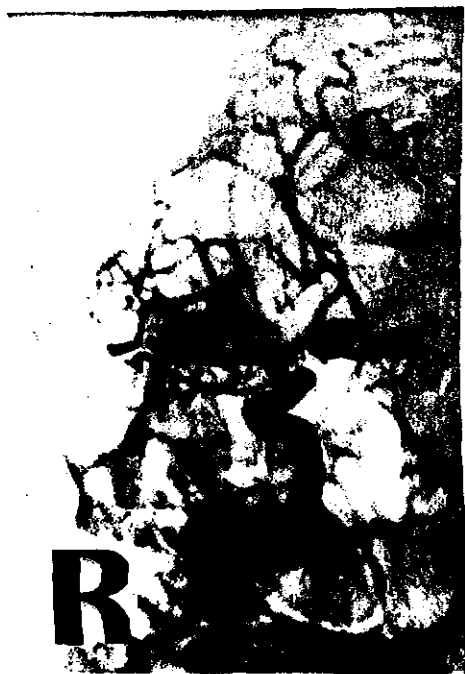
Sağ A₁ segmenti ileri derecede hipoplazik görülmüştür .
 Anevrizma ve her iki A₂ segmenti uzun olan A₁ segmentinden
 dolmaktadır . Anevrizma a. communicantes anterior ' un
 tam ortasından çıkıp A₂ segmentlerine paralel olarak
 arkaya ve aşağı uzanmaktadır . Sol a. cerebri media 'nın
 çatalındaki anevrizma da gözlenmiştir .



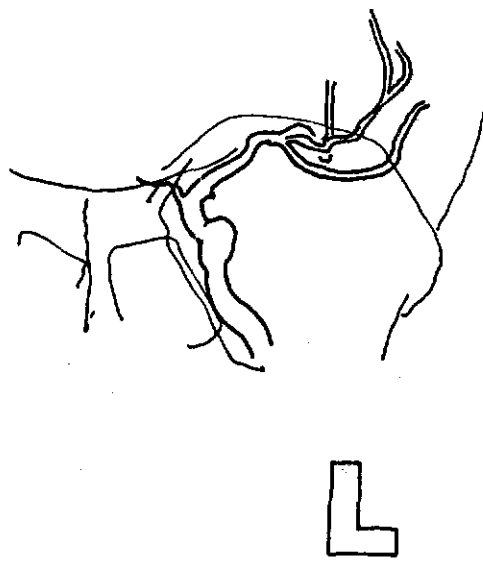
hipoplazik sağ A₁
 çift anevrizma 1.2

V A K A VIII

Sağ - Sol carotis angiografisi



Sağ



Sol

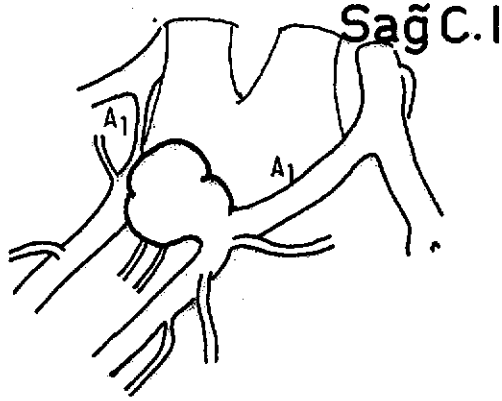
VIII / A - Sağ carotis angiografi (Oblik) a. cerebri anterior , a. cerebri media ile aynı kalınlıkta görölmektedir . a. communicantes anterior ' da ortada 381,8 mm³ . lük lobule , tepe noktası öne ve aşığı uzanan anevrizma mevcuttur .

VIII / B - Sol carotis angiografi (Oblik) a. cerebri media a, carotis interna ' nın devamı şeklinde görölmektedir . A. cerebri anterior angiografik olarak görölmemektedir .

Ameliyat Şeması

VIII / C - Sağ pterional craniotomi

Sol A_1 segmentinin hipoplazik olduğu , anevrizmanın a. communicantes anterior ' un sağ A_1 segmenti ile birleştiği köşeden çıkıp yukarı ve hipoplazik artere doğru uzandığı gözlenmiştir . Hipotalamik dallar , lobule olan anevrizmanın alt arkasında kalmaktadır .



hipoplazik sol A_1

T A R T I Ő M A

Yaptığımız çalışmada , a. communicantes anterior anevrizması bulunan 63 vaka anjiografik, cerrahi anatomik olarak değerlendirilmiş ve her iki proksimal a.cerebri anterior (A₁ segmentleri) arasında % 76,18 oranında çap farklılığı saptanmıştır .

Vakaların % 76,18 ' inde anevrizmanın menşeye aldığı köşenin , kontralateral ' indeki A₁ segmenti nisbi olarak daha dar bulunmuş ve % 23,82 vakada her iki A₁ segmenti eşit olarak bulunmuştur .

Taranan anjiografilerin hiç birisinde kontralateral A₁ segmentinin daha geniş olduğu saptanmamıştır .

Riggs ve Rupp ' un 1963 de yaptığı çalışmada A₁ segmentlerinin eşitsizliğini % 7 oranında , Kleis ve Von Mitter Walner ' in çalışmalarında ise sırasıyla % 27 ve daha sonra % 46 oranında A₁ segmentlerinin eşitsizliği gösterilmiştir (21) .

Bu çalışmalar saçılmemiş vakalardan yapılmıştır .

Bizim çalışmamızın sonuçlarındaki farklılık araştırmamızın sadece a. communicantes anterior anevrizması olup , bilateral karotis anjiografisi yapılmış hastalar arasından seçilmiş olmasındandır .

İleride de belirtmeye çalışacağımız gibi , a. communicantes anterior anevrizmalarında kontralateraldeki A₁ segmenti daha yüksek oranda hipoplazi göstermektedir .

Kwak ve Suziki 1979 da a. communicantes anterior anevrizmalı 356 hastada yaptıkları çalışmada tek A₁ segmenti hipoplazisini % 68,1 olarak tesbit etmişlerdir (14) .

Araştırmalarda , özellikle anjiyografik olarak iki damar arasındaki farklılığın saptanması nisbeten ampirik olmaktadır . Karotis anjiyografisi sırasında , tetkikin yapılış tekniği , verilen kontrast madde miktarı ve kontrast maddenin verilme hızıyla damar çapları değişebilmektedir . Özellikle subaraknoid kanama geçiren hastalarda vazospazmın mevcudiyeti de güvenilirliği azaltmaktadır . Benzeri farklılıklar kadavralarda formalin fiksasyonu ile da oluşmaktadır . En güvenilir yöntem , damarların cerrahi olarak diseksiyonları sırasında oluşan yargıdır . Bu tip çalışmalar oldukça nadir olup , bizim çalışmamızda ancak 28 vakada yeterli cerrahi bilgi elde edilebilmiştir .

Yaşargil , 7305 vakada anjiyografik olarak , 200 vakada diseksiyon çalışması olarak ve 375 vakada da ameliyat esnasında A₁ segmentlerinin farklılıklarını ve varyasyonlarını incelemiştir .

Belirtilen bu çalışma günümüzdeki en geniş çalışma olduğundan (1984) Yaşargil ' in araştırmasının sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir .

A1 SEGMENTİNİN ANOMALİ VE VARYASYONLARI (YAŞARGİL)

| | 7305 ANJİOGRAFİ | 200 KADAVRA | 375 AMELİYAT |
|-----------------|--------------------|----------------|-----------------|
| HER İKİ A1 EŞİT | % 58 | % 41.5 | %20.0 |
| SOL A1 GENİŞ | % 22 | % 36.0 | %51.2 |
| SAĞ A1 GENİŞ | % 14 | % 21.0 | %26.6 |
| İLERİ HIPOPLAZİ | % 4 | % 1.0 | % 1.3 |
| APLAZİ | % 1.3 | % 0.5 | % 1.1 |

Tabloda da görüldüğü gibi anjiografik olarak vakaların % 58 inde her iki A₁ segmenti eşit görülürken , kadavra çalışmalarında bu oran % 41,5 e , ameliyatlardaki gözlemlerde ise bu oran % 20 ye düşmektedir .

Anjiografik çalışmalarda bir A_1 segmentinin hiç olmaması yani aplazisi % 1,3 oranında görülürken , kadavra çalışmalarında bu oran % 0,5 e ve cerrahi gözlemlerde ise % 1,1 e düşmektedir .

Bizim yaptığımız çalışmada ise , 5 vakada (% 7,9) damar anjiografik olarak aplazik değerlendirilmiş , cerrahi olarak ise sadece 2 vakada (% 3,2) aplazi gösterilmiştir . Bu sonuçlar literatür ile uyum göstermektedir .

Anjiografik çalışma tekniğinin bir sonucu olarak , 0,2 mm. ve daha küçük olan damarlar teknik olarak gösterilememektedir .

Yaşargil , M . G . (1984) a. communicantes anterior anevrizması olan vakaların % 80 inde A_1 segmentlerinde bir miktar çap eşitsizliği göstermiştir . Sonuçlara göre , % 51,2 vakada sol A_1 segmentini geniş , % 26,6 vakada ise sağ A_1 segmentini geniş bulmuştur (26) . Bizim vakalarımızda ise % 33,32 oranında sağ ve % 42,86 oranında ise sol A_1 segmenti geniş olarak bulunmuştur .

İncelenmesi gereken ve özellikle a. communicantes anterior anevrizmalarında önemli olan , anevrizmanın oluştuğu köşenin kontralateralindeki A_1 segmentinin hipoplazisidir .

Bu konuda , Wilson 'un 1954 de yaptığı çalışmada a. communicantes

anterior anevrizmalarının % 85 inde bir A_1 segmentinin hipoplazik olduğunu göstermiştir . Wilson , bu farklılığın hemodinamik faktörlerden dolayı , anevrizma oluşumuna neden olduğunu ileri sürmüştür , bu görüş , Suzuki ve Ohara (1978) tarafından da desteklenmiştir .

Bizim yaptığımız çalışmada , her iki A_1 segmentinin eşit olduğu yani hipoplazi olmayan bir vaka mevcuttur . Ancak , çalışma anjiyografik bir çalışma olduğundan , emniyet sınırını arttırmak için 0,2 mm. lik fark gösteren A_1 segmenti çapları da eşit olarak değerlendirilmiş ve 63 vakanın 48 inde (% 76,18) , karşıt A_1 segmentinin hipoplazik olduğu saptanmıştır .

Tablo I de de görüldüğü gibi , hipoplazi ile anevrizmanın büyüklüğü arasında ters yönde bir ilişki , anevrizma ile menşeye aldığı A_1 segmenti arasında doğru yönde bir ilişki saptanmış ve istatistiksel olarak sonuç önemli bulunmuştur .

Sonuç olarak , a. communicantes anterior anevrizması , geniş olan A_1 segmentinin a. communicantes anterior ile birleşme noktasından menşeye alır ve karşıt A_1 segmentinin hipoplazisi nisbetinde büyüme gösterir .

Hemodinamik olarak varsayılan diğer bir unsur da gelen kan akımının itici etkisi ile anevrizma tepe noktasının (dome) hipoplazik tarafa doğru uzanabilme olasılığıdır .

Anevrizmanın her iki A_1 segmentinden doIması kompleks bir hemodinamik etki yaratmakta ve anevrizmanın tepe noktasının uzantısını değiştirebilmektedir .

Bu konuda yani anevrizma ile tepe noktasının uzantısı arasındaki ilgiyi araştıran bir çalışmaya literatürde rastlanılmamıştır . Ancak , Yaşargil 'in 1980 de yaptığı vakalık çalışmasında anevrizmaların :

- % oranında chiazma opticum ' a doğru ,
 - % oranında yukarıya doğru ,
 - % oranında arkaya doğru (A_1 segmentlerine) ,
 - % oranında alta doğru
- uzandığını tesbit etmiştir .

Bizim alışmamızda , anevrizmanın tepe noktasının uzantısı ise

- % 23,81 oranında chiazma opticum ' a ,
 - % 22,22 oranında yukarıya ,
 - % 28,57 oranında arkaya ,
 - % 25,40 oranında alta doğru uzanmış olarak bulunmuştur .
- (Tablo III de görüldüğü gibi)

Yaptığımız çalışmada vakaların 37 (% 58,37) sinde tepe noktalarının hipoplazik tarafa doğru uzandığı görülmüş , 26 vakada (% 41,27) ise hipoplazik tarafa bir uzanma görülmemiştir .

Bu değerler , istatistiksel olarak değerli bulunmamıştır .

S O N U Ç

İncelenen a. communicantes anterior anevrizmalı 63 vakanın sağ ve sol carotis anjiografisi ve ameliyat notlarında :

1 - A. communicantes anterior anevrizması % 46,12 oranında sağ A₁ den ve % 54,17 oranında ise sol A₁ segmentinden menşe almaktadır .

2 - Anjiografik olarak % 76,19 oranında karşıt A₁ segmenti hipoplazik bulunmuştur .

3 - Anjiografik olarak aplazik değerlendirilen 5 vakanın 2 sinde cerrahi olarak aplazi gösterilmiştir .

4 - Anevrizma büyüklüğü ile karşıt A₁ segmentinin hipoplazisi arasında ters yönde bir ilişki , menşe aldığı A₁ segmenti ile doğru yönde bir ilişki tesbit edilmiş ve istatistiksel değeri olan korelasyon gösterilmiştir .

5 - Anevrizma tepe noktasının uzantısı , vakaların % 58,37 sinde hipoplazik tarafa , % 41,27 sinde farklı tarafa uzanma göstermiştir .

değeri olan korelasyon gösterilmiştir .

Tepe noktası uzantısı ile hipoplazi arasında bir korelasyon gösterilememiş ve anevrizmanın sağ - şol olarak çıkış yerleri ve genel yönlenmeleri literatürle uyum göstermiştir .

Ö Z E T

Bu çalışmada subaraknoid kanama geçirerek müracaat eden ve çift taraflı karotis anjiografisi yapılmış olan 63 a. communicantes anterior anevrizması , anjiografik ve anatomik olarak incelenmiştir .

İncelenen Parametreler :

- 1 - Anevrizmanın orijin aldığı köşedeki proximal a. cerebri anterior ile karşıt proximal a. cerebri anterior arasındaki çap farklılığı ve bu farklılığın anevrizma büyüklüğüne olan etkisi .
- 2 - Anevrizmanın tepe noktasının yönünün hipoplazik tarafa doğru uzanıp uzanmadığı .
- 3 - Anevrizmaların genel olarak ne yöne doğru uzandıklarıdır .

Çalışmanın sonucunda , anevrizma büyüklüğü ile karşıt proximal a. cerebri anterior ' un hipoplazisi arasında ters yönde bir ilişki , orijin aldığı proximal a. cerebri anterior ile doğru yönde bir ilişki tesbit edilmiş ve istatistiksel

K A Y N A K L A R

1. ALPERS , B. J. , BERRY , R. G. and PADDISON , R. M.
Anatomical studies of circle of Willis in normal brain . Arch . Neural . Psychiat . 81 : 409 - 419 . (1959)
2. ALPERS , B. J. , BERR , R. G.
Circle of Willis in cerebral vascular disorders . The anatomical structure . Arch . Neural ; 8 : 398 - 402 . (1963)
3. BAKER , A. B. and IANNONE , A.
Cerebrovascular disease : The large arteries of the circle of Willis . Neurology , 9 : 321 - 332 . (1959)
4. BASSET , R. C. Intracranial anevrysms . Some clinical observations concerning their development J. neurosurg , 6 : 216 - 221 . (1949)
5. CARPENTER , M. Human neuroanatomy . Ed. 7 p. 606 - 609 . Williams and Wilkins company . Baltimore .
6. FERGUSON , G. G. Physical factors in the initiation , growth and rupture of human intracranial saccular anevrysms . J. Neurolog . 37 : 666 - 667 (1972)
7. FORBUS , W. D. On the origin of miliary anevrysms of the superficial arteries . Bull . Johns Hopk . Hasp . 47 : 389 - 284 (1930)

8. GLYNN , L. E . Medial defets in the circle of Willis and their relation to anevrym formation J. Path. Bact . 5I @ 2I3 - 222 . (1940)
9. HASSLER , D. Experimental carotid ligation fallowed by nevrismal formation and other morpological changes in circle of Willis . J. Neurosurg . , 20 : I - 7 (1963)
10. KIER , E.L. Development of cerebral vessels : Radiology of the skull and Brain (Angiography) Ed : T.H. Newton and D.C. Potts the C.V. Mosby Campany st. LOIS p. I -I2 (1974)
11. KRAYENBÜHL , H.A. , YAŞARGİL , M.G. Cerebral angiography ed . 2 Butterworth Co . Puplishers p: 5I -58 (1968)
12. KRAYENBÜHL , H.A. , YAŞARGİL , M.G. cerebral angiography ed . 2 Butterworth Co . Puplishers p : I84 -I95 (1968)
13. KRAYENBÜHL , H.A. , YAŞARGİL , M.G. , EVGENE , J. , FLAMM and JOHN , M. , TEW , JR. Microsurgical treatment of intracranial saccular anevrysms. J. Neurosurg , 37 : 678 - 686 (1972)
14. KWAK , R. , SUZİKİ , J. Correlation of anterior communicating artery anevrysms with blood circulation at the anterior part of the circle of Willis and its vasculer anomalies . İn Suziki , J. : Cerebral Anevrysms . Neurolo . Tokyo , p : I76 - I8I (1979)

15. LIN , j.P. and KRICHEFF , L.I. Normal Anterior cerebral artery complex . Radiology of the scalp and brain (Anjiography) . Ed : T.W. NEWTON and D.G. POTTS . The C. V. Mosby campany st. louis p.: 1391 - 1409 (1974)
16. MURRAY , K. D. Dimensions of the circle of Willis and dynamic studies using electrical analogy. J. Neurosurg . 21 : 26 : 34 (1964)
17. PADGET , D. H: The circle of Willis : Its embryology and anatomy in : Intracranial arterial anevrysms . W. E. Dandy ed. , Ithaka , New - York Comstach Publishing Ca. , Chap. III P: 66 - 90 (1944)
18. PADGET , D.H. The development of the cranial arteries in the human embrio . Contr. Embryol Cornef. Inst. , 32 : 205 - 261 (1948)
19. RUBINSTEIN , M. K. and COHEN , N. H. Ehlers - Danlos syndrome associated will multiple intracranial anevrysms . Neurology . 14 : 125 - 135 (1964)

20. SAHS , A. L. Observations on the pathology of saccular anevrysms report on the cooperative study of intracranial anevrysms and subarachnoid hemorrhage . J. Neurosurg . 24 : 792 - 806 (1966)
21. STEHBENS , W. E. Anevrysms and anatomical variation of cerebral arteries . Archives of pathology 59 : 45 - 63 (1963)
22. SUZİKİ , J. and OHARA , H. Clinicopathological stud of cerebral anevrysms origin , rupture , reposit and growth . j. Neurosurg . 48 : 505 - 514 (1978)
23. SÜMBÜLOĞLU , K. Sağlık Bilimlerinde araştırma teknikleri ve istatistik . Matis yayınları , Ankara , (1978)
24. TAVERAS , J. M. WOOD , E.H. Diagnostic neuroradiology The Williams and Wilkins Company Baltimore . p: 501 - 507 (1964)

25. YAŞARGİL , M. G. SMITH , R. D. and FIRTH , J. L.
Anterior communicating anevrysms in
operative neurosurgery ed: Charles Bob
and Robert Smith . Neurosurgery 3th.
ed Butterworth company p : 233 - 258. ,
London (1980)
26. YAŞARGİL ; M. G. Microsurgical anotomy of the basal
cisterns and vessels of the brain ,
diagnostic structures , general operative
techniques and pathological considerations
of the intracranial avevrysms .
Microsorgery vol. I Georg Thiéme Verlag ,
Stuttgart , New - York p̄ : 92 - 128 (1984)
27. WARWICK , R. WILLIAMS , P. L. editor ' s Gray ' s
anatomy . Ed. 35 , p : 637 - 638 Longman
-

