

T. C.
Akdeniz Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Radyoloji Ana Bilim Dalı

**INTRAKRANIAL KİTLELERDE
SEREBRAL ANJİOGRAFİNİN
TANI DEĞERİ VE POST-OPERATİF
Sonuçlarla Karşılaştırılması**

Dr. Filiz KAVASOĞLU
Uzmanlık Tezi

ANTALYA, 1987

+

Bu çalışmanın gerçekleşmesi için her türlü
yardımda bulunan değerli Hocam Sn.Doç.Dr. Ersin Lüleci
ve Nroşirji Anabilim Dalı Başkanı Sn.Prof.Dr.Mete
Saveren'e ve tüm meslektaşlarıma sonsuz teşekdr ve
şükranlarımı sunarım

AİDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
KÜTÜPHANESİ

T467/1-1

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	I
GENEL BİLGİLER?.....	2
Tarihçe.....	2
Endikasyon ve Kontrendikasyonları.....	4
Anjiografi Yöntemleri.....	5
Anatomi.....	13
Kafa İçi Yer Kaplayan Oluşumlar.....	35
Kitlelerin Anjio-Topografik Tanısı.....	43
GEREÇ ve YÖNTEM.....	55
BULGULAR ve TARTIŞMA.....	57
SONUÇ.....	74
ÖZET.....	76
KAYNAKLAR.....	77

GİRİŞ

Nöroradyolojide kullanılmakta olan tanı yöntemleri devamlı olarak gelişmektedir. Uzun yıllardan beri uygulanan klasik yöntemlerin kullanılma oranı, bu yöntemlerin rutin olarak kullanımını giderek azaltmakla beraber, uzun süreli tecrübe ve detaylı bir bilgi birikimi gerektiren serebral anjiyografi, halen geçerliliğini korumakta ve pekçok merkezde son tanı yöntemi olarak uygulanmaktadır.

Anjiyografi, belirli patoloji gruplarında üstünlüğünü korumakta oluşu yanı sıra, operasyon endikasyonu konan hastalarda lezyonun vasküler yapısını göstermesi bakımından operasyonun planlanmasına önemli katkıda bulunmaktadır.

Daha modern yöntemlerin kullanılma olasılığı bulunmayan merkezlerde intrakranial patolojilerin tanısında tek inceleme yöntemi dir.

Biz bu çalışmada Ana Bilim Dalımızda Ocak 1985-Nisan 1987 tarihleri arasında intrakranial kitle ön tanısı ile serebral anjiyografi çekilen ve daha sonra opere edilen 35 hastanın anjiyogramlarının değerlendirilmesini yaptık.

Böylece intrakranial kitlelerde serebral anjiyografinin tanı değerini tespit etmeyi amaçladık.

SEREBRAL ANJİOGRAFİNİN TARİHÇESİ

Radyografik kontrast madde kullanılarak serebral damarların vizüalizasyonu ilk olarak 1927 yılında Portekiz'li nörolog Egas Moniz ve Almeida Lima tarafından klinik nörolojiye sokulmuştur. Moniz ve Lima ana karotid arteri diseke ederek içerisine Stronsiyum ve Lityum Bromid tuzlarından oluşan bir karışım vermişler, serebral damarların radyogramlarını elde etmişlerdir (I, 14, 26, 40)

1931'de Egas Moniz, 180 serebral arteriogramdaki bulgularını "Diagnostic des tumeurs cerebrales et epreuve de l'encephalographie arterielle" adlı monogramında yayınlamıştır. Moniz'in kullandığı Bromid tuzlarının vasküler yapılarda ve beyin dokusunda oluşturduğu yan etki ve komplikasyonların fazlalığı nedeni ile 1931'de Thorotrast kullanılmaya başlanmıştır.

Yeni kontrast maddelerin bulunması ile serebral anjiografi ile ilgili çalışmalar da artmıştır.

Vertebrobaziler sistemin vizüalizasyonu da ilk kez 1931'de Elvidge tarafından ana karotid arterin diseksiyonu ve bu arter ile aksiller arterin sıkıştırılması yoluyla denenmiştir. 1932'de Moniz ve arkadaşları sağ brakiyal arteri diseke etmişler, bu arterin periferik kılını sıkıştırarak arter içine 14 cc. Thorotrast enjeksiyonu ile sağ karotis ve vertebrobaziler sistemi vizüalize etmişlerdir (I, 26, 43)

Halen pekçok merkezde kullanılmakta olan perkütan karotid anjiografi ise ilk olarak 1936'da Loman ve Myerson tarafından, 1937'de Shimidzu tarafından gerçekleştirilmiştir(I4)

Perkütan vertebral anjiografi ise 1940'da Takahaski tarafından tanımlanmıştır.

Kateter yöntemini ilk kez 1947'de Radner, vertebral anjiografi için kullanmıştır(I,40,43,44) Radner, radial arteri cerrahi olarak diseke ettikten sonra kateterize ederek, kateteri vertebral arter ağzına ulaştırmıştır. Ancak başarı yüzdesinin düşük olması ve işlem sonunda bu damarın iptal edilmesi nedeni ile bu yöntem rutin uygulamaya konulamamıştır. 1953'de Seldingerin bugün kendi adıyla bilinen femoral arterin perkütan kateterizasyon yöntemini geliştirmesinden sonra hem karotid, hemde vertebral anjiografide selektif kateterizasyon yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

ENDİKASYONLARI VE KONTRENDİKASYONLARI

Serebral anjiografi, özellikle kafa içi yer kaplayan oluşumlar, serebrovasküler hastalıklar ve kranioserebral travmalar gibi birçok değişik nörolojik sendromların tanısını koymaya yarayan bir yöntemdir.

Ayrıca serebral anjiografi, cerrahi girişim uygulanmış beyin tümörü, vasküler malformasyon veya anevrizma vakalarının girişim sonu kontrolü içinde kullanılır.

Yaygın kullanım alanına karşın, mutlak bir kontrindikasyonu yoktur.

Bazı durumlarda tetkikin yapılması komplikasyon ve risk faktörlerini arttırmaktadır. Bu durumlarda tetkikin yapılmasının sağlayacağı fayda ile girilecek riski göz-önüne alarak hastaya en faydalı olacak yolu seçmek gerekir. Bu durumları şöyle sıralayabiliriz;

- 1-Kardiyak yetmezlik
- 2-Böbrek yetmezliği
- 3-Kontrast maddeye karşı allerji
- 4-Hipertansiyon
- 5-İlerlemiş karaciğer hastalığı
- 6-İleri derecede arterioskleroz.

SEREBRAL ANJIOGRAFI YÖNTEMLERİ

Serebral damarların kontrast madde ile vizüalize edilmesinde ilk serebral anjiografiyi gerçekleştiren Moniz ve Limadan bu yana, çeşitli yöntemler uygulandı. Bu yöntemlerin bir kısmı halen uygulanmaktadır. Serebral anjiografide kullanılan yöntemleri iki ana gruba ayırabiliriz;

1-Perkütan yada cilt, ciltaltı insizyondan sonra direkt ponksiyon yöntemi,

2-Kateterizasyon yöntemi.

Serebral arterlerin perkütan ponksiyonu şu şekillerde yapılabilir;

1-Ana karotid arter ponksiyonu

2-Eksternal ve internal karotid arter ponksiyonu

3-Kostotransvers foramende vertebral arter ponksiyonu

4-Atlantoksipital aralıkta vertebral arter ponksiyonu

5-Subklavian arter ponksiyonu

6-Brakial arter ponksiyonu

Serebral arterlerin kateterizasyonu şu yollardan yapılabilir, (1, 2, 26, 44)

1-Transfemoral kateterizasyon

2-Transaksiller kateterizasyon

3-Brakiyal yolla kateterizasyon

4-Subklavian yolla kateterizasyon

5-Ana karotid arter yoluyla kateterizasyon

6-Radyal arter yoluyla kateterizasyon

7-Süperfisiyal temporal arter yoluyla kateterizasyon.

Günümüzde hemen hemen her klinikte kullanılan en geçerli iki yöntem şunlardır;

I-Ana Karotis Arterin Perkütan Ponksiyonu:

Hasta sırtüstü yatar pozisyonda iken başı röntgen masası üzerine getirilir ve yeteri kadar aşağıya indirilerek boyun gerginleştirilir.Masa sabit ise ponksiyon yapılacak taraftaki omuz altına ve boyun altına yastık konarak boynun gerginliği sağlanır.Hastanın pozisyonu ayarlandıktan sonra karotis arterinin palpasyonu yapılarak ponksiyon yeri saptanır.

Ana karotis arterin ponksiyon yeri olarak tüm literatürde sternokleidomastoid kasının ön kenarı üzerinde,mandibula angulusu ile sternumun insusura jugularisi arasındaki mesafenin orta noktası tanımlanır. (I,4,40).Bu nokta tiroid kartilajının üst kenarı seviyesine uymaktadır.

Ponksiyon genellikle lokal anestezi uygulanarak yapılır.Ancak çocuklarda ve bilinci kapalı,ajite hastalarda genel anestezi gerekebilir.Bu hazırlık devresinden sonra arter,sol elin işaret ve orta parmakları arasında tespit edilir.İşaret parmağı ile arterin palpasyonu devamlı olarak hissedilir.

İç çapı 1 mm.den az olmayan mandrenli ponksiyon iğnesi 30-40 derecelik bir açı ile aşağıya ve başa doğru hafifce bastırılır.İğne ucu arterin üzerinde ise arterin pulsasyonu hissedilir.Arter üzerinde değil,yada fazla bastırılmış ise pulsasyon hissedilmez.

Arterin pulsasyonu iğne ucunda hissedildikten sonra iğne 1-3 cm. kadar ilerletilir.İğnenin mandreni çıkarıldıktan sonra,yavaşca geriye doğru çekilir(1,40)

Ponksiyon tamamlanır tamamlanmaz içi serum fizyolojik dolu polietilen tüp iğneye bağlanır.Tüp iğneye bağlandıktan sonra %0.1 lik heparin ilave edilmiş serum fizyolojik ile yıkanır.Film çekimine geçmeden önce 1-2 cc kontrast madde verilerek skopi ile yada kontrol grafisi alınarak iğne ucunun son durumu belirlenir.Böylece kontrast madde ekstrevasasyonu veya subintimal enjeksiyon önlenir.Enjeksiyonlardan önce ve aralarında tüp ve iğne 60-90 saniyede bir 2-3 cc. serum fizyolojik ile yıkanmalıdır.Herbir seriogram için 8cc.%76'lık Ürografin 2cc. serum fizyolojik ile sulandırılarak 0.9-1.25 saniyede internal karotid artere verilmelidir.

Her enjeksiyondan sonra,hasta muhtemel paralizi yönünden kontrol edilmelidir.

2-Transfemoral Yolla Serebral Arterlerin

Kateterizasyonu:

Femoral arterin perkütan kateterizasyon yöntemi Seldinger tarafından geliştirilmiştir(I,7,24,43,44) Bu yöntemle aorta ve aortadan çıkan tüm arterlerin bu arada serebral arterlerin selektif kateterizasyonu yapılabilir.

Seldinger tekniği kısaca,femoral arterin inguinal bölgede ligamentum inguinalenin hemen altında,Seldinger iğnesi adı verilen çap ve uzunluk bakımından çeşitli büyüklükleri ve tipleri bulunan,içerisinden kılavuz tel geçirilebilen özel bir iğne ile perkütan olarak ponksiyone edilmesi esasına dayanır.

Ponksiyondan önce cilt ve ciltaltı bisturi ucu ile insize edilir.Uygulama lokal yada genel anestezi altında yapılır.Arter ponksiyone edildikten sonra iğnenin mandren dediğimiz kesici iç kısmı(trokar)çıkarılır. Arter kanı iğneden fışkırdıktan sonra,kılavuz tel skopik kontrol altında iğne içinden geçirilerek arter içerisinde abdominal aortaya kadar ilerletilir.Daha sonra iğne,tel üzerinden çıkarılır ve damar içerisinde yalnızca tel bırakılır.Bu duruma geldikten sonra serebral arterler için seçilen özel uçlu kateter,tel üzerinden geçirilerek arkus aortaya kadar itilir.

Bu işlem sırasında telin ucu sık sık skopik olarak kontrol edilmelidir. Daha sonra tel kateter içerisinden çıkarılır. Kateter içerisindeki kan aspire edildikten sonra 60-90 saniyede bir %0.1 lik Heparinli serum fizyolojik ile yıkanır.

Kateter ucu arkus aortaya getirildikten sonra her iki ana karotis, vertebral arterler ile internal ve eksternal karotis arterlerinin selektif olarak kateterizasyonu gerçekleştirilir.

Serebral arterlerin kateterizasyonu için genellikle, sağda Head-Hunter, sol karotid ve vertebral arter kateterizasyonu için Shepherd kateteri kullanılır.

Kafayı bir tarafa çevirerek lateral pozisyonda film çekmek yetersizdir ve gerçek bir lateral anjiogram elde etmek için hasta supine pozisyonunda iken horizontal ışın kullanılmalıdır. Bu nedenle biplan röntgen tüpü kullanılması önerilmiştir.

Anjiografik çalışmalarda suda çözülen kontrast maddeler kullanılmaktadır.

1942'ye kadar Thorotrast(%25'lik thorium dioksit) kullanılmış, retiküloendotelial sistemde biriktiği, hepatoma ve kemikte sarkoma neden olduğu saptanınca terkedilmiştir

Diodorast %35, 1956'ya kadar kullanılmış ve 1956'dan sonra %60'luk Urografin, 1964'den sonrada %46'luk Anjio-Conray 80 kullanılmaya başlanmıştır(I)

Günümüzde tüm dünyada 400'den fazla preparat kullanılmaktadır. Bunlar içerisinde en çok kullanılanlar diatrizoat (Urografin, Renografin, Urovison, Angiografin, Hypaque), metrizoat (Isopaque), iothalamat (Conray, Angio-Conray), metrizamide (Amipaque) ve odamid (Conraxon, Uromiro) tuzlarıdır.

Yan etkileri azaltmak için, kontrast maddenin belirli miktarda iodin taşınması gerekmektedir.

İyod konsantrasyonu 300 mg/cc olmalı ve 350 mg/cc aşmamalıdır. Bu teknikte'de 8 cc. %76'luk Urografin; 2 cc. serum fizyolojik ile sulandırılarak otomatik enjektörle verilmelidir.

Kontrast enjeksiyonu vertebral arter ve internal karotid arterde 0.9-1.25 saniyede bitirilmelidir. Eksternal karotid arterde 1 saniyede 2-3 ml. gidecek şekilde ayarlanmalıdır.

Kontrast madde hızı en iyi şekilde basınç-zaman regülasyonlu otomatik enjektör ile sağlanabilir.

SEREBRAL ANJIOGRAFINİN KOMPLİKASYONLARI

Serebral anjiografinin komplikasyonları genel ve lokal olabilir(1,42,44)Genel komplikasyonları şunlardır;

1-Akut anafilaksi

2-Minor allerjik reaksiyonlar(ürtiker,öksürük, hapsırma)

3-Şiddetli hipotansiyon

4-Septisemi

5-Hava embolisi

6-İğne yada kateter ucunda oluşan pıhtıya bağlı emboliler

7-Anjiografide kullanılan petleri pamuk iplikciklerinin embolisi

8-Vagal inhibisyon

Lokal komplikasyonlar şu şekilde sıralanabilir;

1-Ponksiyon yerinde hemoraji-hematom

2-Ponksiyon yerinde psödo-anevrizma

3-Ponksiyon yerinde A-V fistül

4-Subintimal enjeksiyona,lokal diseksiyona,arter duvarında şiddetli travmaya bağlı lokal trombozis

5-Perivasküler kontrast enjeksiyonu

6-Lokal enfeksiyon

7-Sinir ve sinir köklerinde hasar

8-Aşırı kontrast madde enjeksiyonuna bağlı
organ hasarı

9-Rehber telin kırılması veya kaybolması

SEREBRAL ARTERLERİN ANATOMİSİ

Serebral arterler arkus aortadan çıkarlar. Assendan aorta ikinci kartilaj kosta ile sternumun birleştiği yerde arkaya ve sola doğru kıvrılarak arkus aortayı oluşturur. Arkus aorta sol ana bronş üzerinden geçerken üst kısmından sağdan sola doğru uzanan üç ana dal çıkar Bunlar;

1-Arteria innominata (brakiosefalik trunkus)

2-Sol ana karotis arter

3-Sol subklavian arter (I, 30, 44)

Innominate arter 3.5-5cm. ilerledikten sonra ikiye ayrılır. Sağa kıvrılarak horizontal giden sağ subklavian arterdir, yukarıya doğru giden sağ ana karotis arteridir. Sol ana karotis arter direkt arkus aortadan çıkması nedeniyle, sağ ana karotis arterden 4-5cm. daha uzundur.

Ana Karotid Arterler (Common Carotid Arteries) (CCA) Her iki ana karotis arter, aortadan veya innominate arterden çıktıktan sonra yukarıya doğru ilerleyip trakeanın iki yanından toraks dışına çıkarlar ve hemen hemen dikey bir doğrultuda trakea ve larinks boyunca ilerlerler. Her iki arterin toraks dışı seyri aynıdır.

Ana karotis arter genellikle 4.servikal vertebra seviyesinde tiroid kıkırdagının üst kenarı yakınında internal ve eksternal dallarına ayrıldığı bifürkasyonunu yapar (26,30,38,42,44)

Eksternal Karotid Arterler (External Carotid Arteries) (ECA)

ECA, CCA'den ayrıldıktan sonra genellikle öne ve mediale doğru gidiş gösterir. Boyun ön kısmını, farinksi, dili, oral kaviteyi, kranium ve meninkslerin büyük bir kısmını besleyen dallar verir.

Nöroradyolojik olarak en önemli dalları, fasial, oksipital, maksiller ve süperfisial temporal arterlerdir. Maksiller arterin önemi, bu arterden middle meningeal arterin ayrılmasıdır (18,26,44)

Orta Meningeal Arter (Middle Meningeal Arter) (MMA)
Dura Materi besleyen en önemli arterdir. Nervus Mandibularisin meningeal dalı ile birlikte foramen spinozadan girer ve intrakranial duruma geldikten sonra anterior ve posterior dallara ayrılır. Anterior dalı, frontal kranial boşluğa, orbitaya ve nasal kaviteye uzanır. Posterior dal ise parietal ve oksipital kemiğin üst kısımlarında dallanır. MMA'in anterior, temporal ve oksipital dalları anjiyografik olarak kolaylıkla görülebilir.

Orbitaya, mastoid hücrelere ve kulağa giden küçük dalların anjiyografik olarak ayırılması imkansızdır(1842)

İMA dura mater ile kemik arasında ve beyindeki motor merkezlere çok yakın seyrettiği için, arterin perforasyon veya lacerasyonlarında oluşan hematomlar beyin üzerine bası ile önemli nörolojik hasar yapar(29,44)

Internal Karotid Arterler (Internal Carotid Arteries) (ICA)

ICA, bifürkasyon noktasında, ECA'nın arka ve lateral tarafındadır. ICA, ECA'nın arkasından geçerek paravertebral fasya üzerinde yukarıya doğru seyreder. Bu seyri boyunca internal juguler ven, Nervus Vagus ile damar, sinir paketini oluşturur.

ICA, anatomik ve radyolojik olarak 4 segmente ayrılır(26,30)

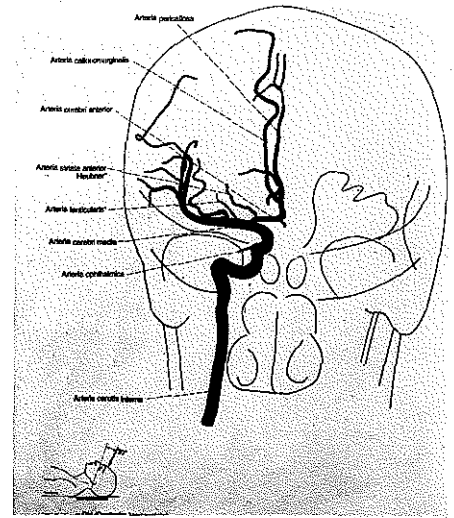
1-Petrozal Segment

2-Servikal Segment

3-Kavernöz Segment

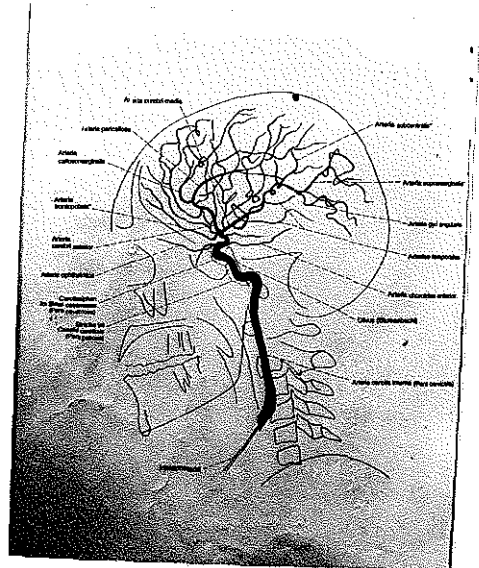
4-Intradural Segment

Genel olarak ICA'nın servikal segmentinden hiçbir dal ayrılmaz, anjiyografik olarak rastlanmamıştır(18,26,30)



Serebral Anjiografi (Towne Pozisyonu)

Arteriel Faz



Serebral Anjiografi (Lateral Pozisyon)

Arteriel Faz

İCA,kavernöz sinüsde pekçok araştırmacı tarafından incelenen birçok küçük dal gönderir.Bu dallar genellikle anjiyografik olarak görülmezler,ancak tentorial ve paratentorial tümörlerde genişleyerek görülür hale gelirler (18,30,44)

İCA,arteria serebri anterior(ACA) ve arteria serebri media(MCA) olarak ayrılmadan önce

1-Oftalmik arter

2-Posterior kommunikan arter

3-Anterior koroidal arter

olmak üzere üç önemli dal verir.

İCA,yukarıda anlatılan üç dalını verdikten sonra kiazmatik sisternanın tavanına yakın yerde,optik kiazmanın aşağısında ve lateralinde,anterior klinoid projeslerin hemen üstünde bifürkasyonunu yaparak iki terminal dala ayrılır;

1-Anterior Serebral Arter(Anterior Cerebral Arter) (ACA) :

İCA bifürkasyonunun medial dalı olarak devam eden ACA,pekçok olguda,intrakranial yer kaplayan oluşumların tanısında birinci derecede rol oynar.Arterin şekil,çap,uzunluk,seyir ve dallanması yönünden sayısız varyasyonları tespit edilmiştir(4,16,21,30)

Diagnostik amaçla ACA, Fisher(1938) tarafından 5 segmente ayrılmıştır(A_1-A_5). Bunlardan A_1 prekomminikan segment, A_2-A_5 ise postkomminikan segmentlerdir. Lindgren(1954), arterin bifürkasyonundan anterior komminikan arter orjinine kadar olan bölümüne ACA adını vermiş, anterior komminikan arteri verdikten sonraki bölümüne perikallosal arter demiştir(26)

Pre-Komminikan Segment:

ACA, bifürkasyondan sonra, anterior klinoid prosesin üzerinden mediale ve öne doğru ilerler. Optik kiazma ve olfaktor trigon arasında ilerlemeye devam ederek interhemisferik fissürde yukarıya doğru dik açı yapar. Lamina terminalisin hemen önünde her iki ACA, anterior komminikan arter ile birleşir. Arterin bu segmentteki seyri horizontaldır, ancak anjiografik olarak hiçbir zaman tam düz değildir(I, 30, 44)

Prekomminikan segmentte arterin çapı 1-3 mm, arasında değişir.

Post-Komminikan Segment(A_2-A_5)

ACA'in orta hatta, interhemisferik fissürde yukarıya ve arkaya doğru uzanan segmentidir.

ACA, Post-Komminikan Segmentinin dalları şöyledir;

1-Frontobazal Arter

2-Frontopolar Arter

3-Kallosomarginal Arter.

-Prefrontal Arter

-Posterior Internal Frontal Arter

4-Perikallosal Arter

5-Posterior Frontal Arter

ACA'in A₂ segmentinde (proksimal postkomminikan bölüm) orta hat üzerinde, orta hattın karşı tarafına veya aynı tarafa 2-10 mm. arasında yer değiştirmesi normal olarak kabul edilebilir.

Lateral anjiografilerde ACA'in postkomminikan segmentinin assendan parçası S şeklinde bir seyir gösterir. Postkomminikan segmentin frontobaziler arteri verdiği nokta ile planum sfenoidale arasındaki mesafe 5-30 mm. arasında değişen varyasyonlar gösterir (18,38)

Perikallosal arter AP anjiografilerde orta hatta düz bir seyir gösterir ve hafif bir yer değiştirme önemlidir.

Anterior Komminikan Arter:

Serebral arterler içerisinde en kısa olanıdır ve uzunluğu 0.1-3mm. arasındadır. Anterior Komminikan Arter her iki serebral hemisferin arteriel sistemi arasında en önemli bağlantıyı sağlar.

Middle Serebral Arter(Middle Cerebral Arter) (MCA)

MCA,internal karotid arterin en geniş dalıdır ve aynı zamanda İCA'in Sylvian fissür yönünde laterale bir devamıdır.

MCA'in klasik anjiografik anlatımı,MCA'ı 4 segmente ayırarak yapılmaktadır.

a-Sfenodal Segment:Bu segment İCA'in bifürkasyonundan hemen sonra başlar,insulaya doğru lateral ve hafifce dorsal yönde ilerler ve sfenoidin majör kanadı boyunca horizontal bir seyir izler.Bu segmentin ortalama uzunluğu I4-I6mm. ve çapı 0.3-0.5 mm.dir(I6,26)

b-İnsular Segment:MCA'in ana gövdesi,anjiogramlarda hemen hemen süperior orbital fissürün lateral ucu seviyesinde ve Sylvian Fissürün başlangıcında veya Reil Adasının sınır çizgisinde %90 olguda iki,%10 olguda üç dala ayrılır.Bu dallar I-5 mm.kadar horizontal olarak seyrettikten sonra aniden dik bir açı yaparak yükselirler(27).Bu dik açılı köşeye MCA'in genuu denir. Chase ve Taveras'a göre genu formasyonu ile temporal kemik iç tabulası arasında 3cm.lik bir mesafe vardır(9). Bu dallardan Reil Adasına uzanan kısa,fakat geniş kortikal dallara Syvian Grubu Arterler denir(22,26,47)

Sylvian Grubu Arterleri şu şekilde sıralayabiliriz;

1-Orbitofrontal Arter:Lateral frontobaziler bölgeyi, orta frontal girusu besler.

2-Presantral Arter(Pre-Rolandik Arter):Presantral girus ve operkulumu besler.

3-Santral Sulkus Arteri(Rolandik Arter)Santral girus ve süperior parietal lobulusdaki primer motor ve sensorial korteksi besler.

4-Anterior Parietal Arter(Aksesuvar Parietal Arter): Orta frontal girus arka kısmını besler.

5-Posterior Parietal Arter:İnferior parietal lobulusu besler.

6-Angular Arter:Parietal lobun angular ve marginal giruslarını besler.

7-Posterior Temporal Arter:Sylvian Fissürün hemen ağzında MCA'den ayrılır.Ancak Sylvian Fissüre girmeden temporal loba girer ve bu lobun arka bölümünü sular.

Sylvian Grubu Arterlerden orbitofrontal arter, santral sulkus arteri,angular arter,posterior ve aksesuvar parietal arterler"Assendan Frontal Kompleks" adını alırlar(47)

c-Operkular Segment:Sylvian Grubu Arterlerin aşağıya yönelmelerinden sonra çıkan dallardır.

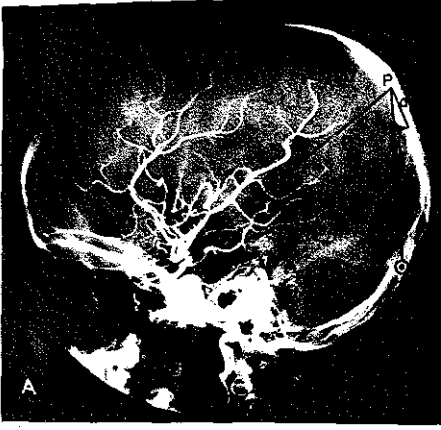
Operkulum seviyesinde dallanan bu arterlere frontoperkuler arterler veya anjiografik olarak A.P. grafilerde çok kollu bir şamdana benzer görünümde oldukları için "Candelabra Arterleri"denir(26,44,47)

Sylvian ve Operkular Segmentlerin

Anjiografik Görünüm ve Özellikleri:

Sylvian Açısı: Moniz(I940), Wöringer ve Gernez(I948), Hodes ve arkadaşları(I953) ve Ring(I962) in yaptığı araştırmalarda lateral anjiogramlarda protuberensia oksipitalis internal ile sella tursikanın merkezlerini birleştiren çizgi ile Sylvian arterlerinin ekseni arasında 36-49 derecelik bir açı olduğu saptanmıştır (5,26). Bu açı özellikle ön ve orta kranial fossa tümörlerinde veya hidrocefali olgularında değişkenlik gösterir.

Klinoparietal Hat: Chase ve Taveras(I963) lateral anjiogramlarda Sylvian Grubu Arterlerin, sella tursikanın anterior klinoidleri ile lamda sütürünün 2 cm. yukarısındaki noktayı veya protuberensia oksipitalis internanın 9 cm. yukarısında kranium iç tabulasındaki noktayı birleştiren çizgi üzerinde (Klinoparietal Hat) bulunduğunu belirtmişlerdir. Sylvian Arterlerin klinoparietal hattın adultlarda 1cm. ve çocuklarda 1.5cm. ve infantlarda 1.8cm. yukarıda bulunması normaldir. Daha büyük değerler patolojiktir ve infro-Sylvian kitlelerden şüphelenilir (8,44)



Serebral anjiografi (Lateral Pozisyon)

Middle cerebral arter ve dallarının Klinoparietal
hat ile olan ilişkisi

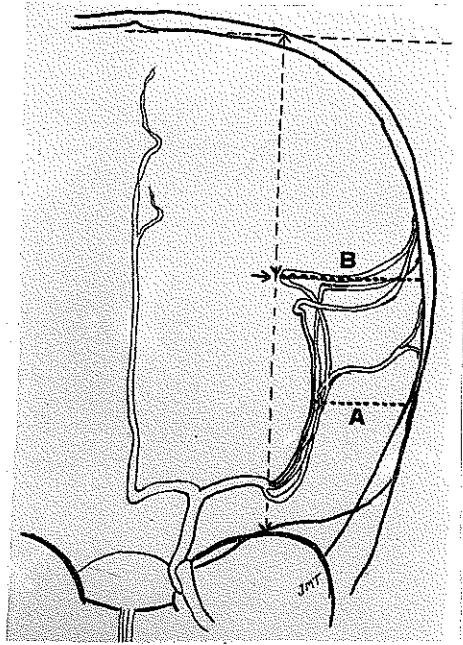
(Taveras'tan alınmıştır.)

Anjiografik Sylvian Noktası:MCA'in ana dallarının
insulayı terkedip beyin yüzeyine ulaştığı noktadır.

Bu nokta AP grafilerde MCA ana dalının kranium
iç tabulasına doğru son keskin dönüşü yaptığı yerdir.
AP anjiografilerde orbita tavanı en üst noktasından
kranial apekse doğru çizilen dik çizginin orta noktası
tespit edilir.

Sylvian Noktası, orta noktanın en medialindeki arterin kıvrım yaptığı noktadır. Bu noktanın, orta noktadan aşağıya yada yukarıya 0.5cm. den fazla yer değiştirmesi patolojiktir(8,44)

Sylvian Noktasından kranium lateral iç tabulasına olan uzaklık 30-43 mm. arasındadır. insular segmentte en lateraldeki arter kıvrımı ile kranium lateral iç tabulası arasındaki uzaklık ise 20-30mm. dir. Bu ölçümler anod film mesafesi 100cm. film-baş mesafesi 2-4 cm. iken alınan grafilerde yapılmıştır(44)



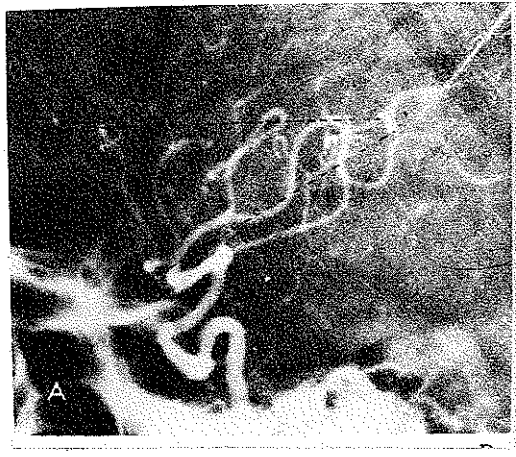
Anjiografik Sylvian Noktasının

Şematik Demonstrasyonu

Sylvian Üçgeni: Lateral anjiografilerde MCA'in assendan frontal dalları iki sıra halka ve arada küçük halkalar yada halka başları olarak görülürler. Üstteki halkaların yönü superior insular sulkus yönündedir, alttaki halkaların oluşturduğu çizginin yönü Sylvian Fissüre uyar ve her iki hat Sylvian Üçgenini oluşturur (26,44). Tanıda üstteki düzenli halka sırası çok önemli olup, bu halkaların düzleşmesi, açılması veya düz bir çizgi halinde bulunmaması temporal, insular ve supra Sylvian tümörlerde görülür (9,26)

Vlakovitch ve arkadaşlarına göre, Sylvian Üçgeninin üst kenarını oluşturan çizgiyi bulmak için lateral grafilerde, meatus akustikus eksternusdan, kranium tavanına dikey bir hat çizilir ve bu dikmenin orta noktasına dik olarak çizilen doğru istenilen çizgiyi verir. Bu çizginin orta hattın 2.5mm. den fazla yer değiştirmesi patolojik olarak değerlendirilir (26)

d-MCA'in Terminal Segmenti: MCA'in kortikal dallarını oluşturur. Anterior temporal ve middle temporal arterler Sylvian Fissürünün aşağısına doğru ilerlerler, bazen Sylvian grup arterler tarafından örtülebilirler (5)



Serebral Anjiografi (Lateral pozisyon)

Sylvian Üçgeninin Demonstrasyonu

Posterior temporal arter, Sylvian Fissürünün arkasında yer alır ve temporokspital bölgeyi sular.

Angular girus arteri, MCA'in Sylvian Fissür boyunca uzanan devamı gibidir. Angular ve marginal girusun vaskülerizasyonunu sağlar.

Santral (Rolandik) Arter ve presantral (Pre-Rolandik) arter, frontal lob posterior kısmında, düz veya hafif eğimli olarak yükselir (26, 44, 46). Ancak parasagittal bölgeye erişemezler.

Orbitofrontal arter, Sylvian Fissür proksimal kenarında bifürkasyon yada trifikasyona uğrayarak ileriye doğru yönelir. Sylvian Fissürü ve anterior frontal lobun orbital yüzünü sular.

Temporopolar arter, anterior temporal lobu sular, MCA'den veya anterior temporal arterden ayrılabilir (47)

SEREBRAL VENLERİN ANATOMİSİ

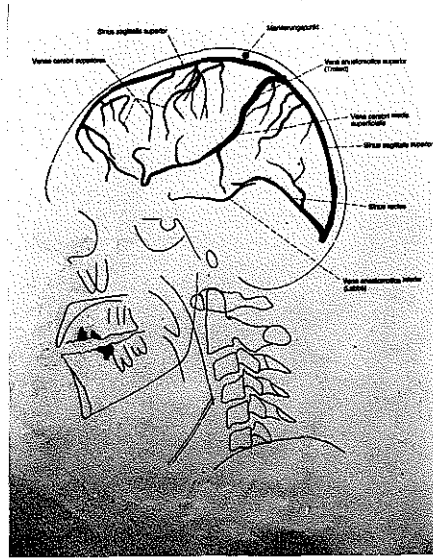
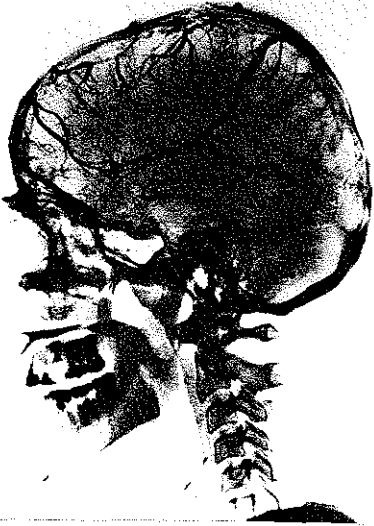
Serebral venlerin duvarları diğer venlere oranla incedir. Küçük venlerin duvar yapısında hiç kas tabakası bulunmaz, büyük venlerin ise kas tabakası oldukça zayıftır. Ayrıca tüm serebral venlerde venöz drenaja yardımcı olan kapakcıklar yoktur.

Serebral venlerin, intrakraniyal yer kaplayan oluşumların tanısındaki önemi ilk olarak Moniz (1937) tarafından belirtilmiştir (26,44). Daha sonra Johanson (1954), Di Chiro (1962), Dilenge (1962), Wolf ve Huang (1964), Harvey ve arkadaşları (1972) serebral venlerin normal ve patolojik anatomisi üzerinde araştırmalar yapmışlardır (23,26,49).

Intrakraniyal oluşumların venöz drenajını temel olarak internal juguler ven yapar. Pek önemsiz olmayan ikinci drenaj yolu da baziler pleksusdan kaudal yöne, klivus boyunca internal vertebral pleksusa doğrudur (26,44)

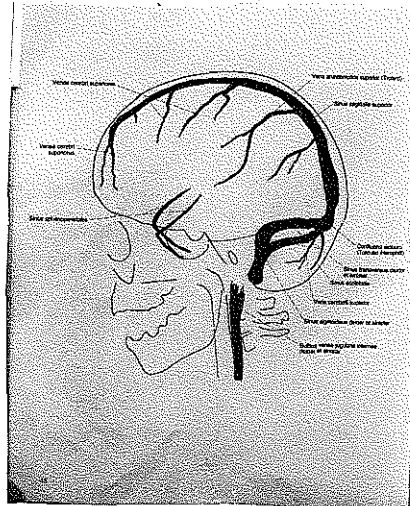
Serebral venlerin anatomik ve anjiyografik olarak iki grupta incelenmesi mümkündür;

- 1-Süperfisial(kortikal) venler,
- 2-Derin(santral) venler



Serebral Anjiografi (Lateral pozisyon)

Venöz Faz



Serebral Anjiografi (Lateral pozisyon)

Geç Venöz Faz

Süperfisial venler, her iki serebral hemisfer ve serebellumun kortikal ve subkortikal bölgelerinin venöz kanını direkt olarak sinüslere boşaltır. Derin venler ise çok belirgin ve tutarlı bir yol izleyerek daha uzun bir dolaşımla sinüslere ulaşırlar.

Intrakranial venöz sistem, birbirine katılarak sinüslere döküldüğü yerde şelaleye benzer görünümde kavşaklar yapma eğilimindedir.

a-Süperfisial (kortikal) Venler: Başlıcaları, 1-Troland Veni, 2-Rolandik Ven, 3-Süperfisial Sylvian Ven, 4-Labbe Veni.

Bu dört yüzeyel ven arasında, insula seviyesinde anastomozlar vardır. En sık anastomoz öne ve yukarıya seyreden Troland ile arkaya ve aşağıya seyreden Labbe Veni arasındadır.

b-Derin (Santral) Venler: Internal serebral ven foramen Monro'nun postero-süperior kenarı yanında septal ven, talamastriat ven ve süperior koroidal venin birleşmesi ile oluşur (18, 26, 42, 51)

Internal serebral venin anjiyografik görünümü sabittir. Ven, kranial kemer ile meatus akustikus internus arasındaki hattın ortasındadır (26, 44) Septal ven ve talamastriat ven, anjiyografilerde internal serebral venin frontalinde kolayca görülür (26)

Tüm lateral venöz grafilerde talamastriat ven ile internal serebral venin oluşturduğu dar açı, pratik olarak kolayca belirlenir. Venöz açı olarak bilinen bu açı, karotid venogramlarda, interpretasyonda çok önemlidir. Bu açının oluşturduğu nokta topografik olarak zoramen Monro'yu gösterir (22, 26, 27, 42, 44)

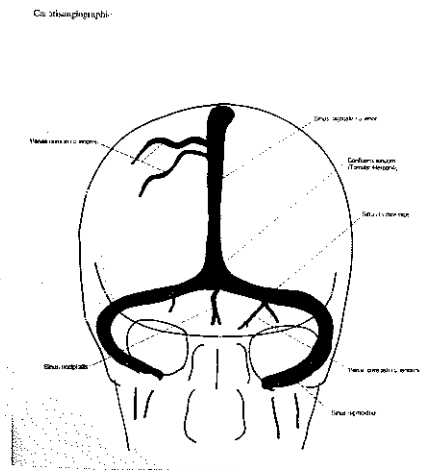
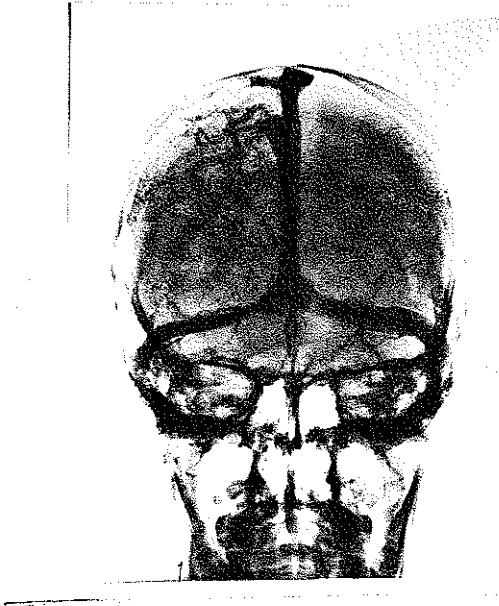
Bir çok santral yerleşimli tümör, arteriografik olarak saptanamamasına karşın, venogramlarda tanınabilir.

Bu yönden en önemli kriter, venöz açının internal serebral venin daha sonra anlatılacak olan Rosenthal' in bazal veninin pozisyonlarıdır. Fisher (1963) 200 normal adultun serebral venogramlarına dayanarak yaptığı ölçümlerde Bregma-Lamda hattı ile Bregma - Tuberkulum Sella Hattını tanımlamış ve venöz açının Bregma-Lamda hattının 1/3 ön noktasından çıkılan dikme ile Bregma-Tuberkulum Sella Hattının 1/3 alt noktasından çıkılan dikmenin kesiştiği noktaya lokalize olduğunu saptamıştır (25, 26, 36, 37)

AP grafilerde internal serebral ven hemen hemen orta hattadır. ve orta hattın 2mm. ye kadar olan yer değiştirmesi normal olarak kabul edilir. Daha fazla yer değiştirmelerin patolojik anlamı vardır (26, 44, 49)

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

- a-Süperior Sagittal Sinüs
- b-İnferior Sagittal Sinüs
- c-Straight Sinüs(Sinüs Rekti)
- d-Lateral Sinüs
- e-Oksipital Sinüs
- 2/Alt Grup Sinüsler
- a-Kavernöz Sinüs
- b-Süperior Petrozal Sinüs
- c-İnferior Petrozal Sinüs



Serebral Angiografi (Town pozisyonu)

Dural Sinüsler

AKADEMİK YAYINLARI
EĞİTİM YAYINLARI

AKADEMİK YAYINLARI
EĞİTİM YAYINLARI

SEREERAL SİRKÜLASYON

1934 yılında Moniz'in ilk defa belirttiği gibi serebral anjiogramlarda 3 faz vardır. Bunlar: arteriel, intermediate (kapiller veya miks) ve venöz fazlardır. Arteriel faz yaklaşık 1.5 saniyede tamamlanır. (1-2.5 saniye arasında tamamlanır). Intermediate faz, tam olarak tanımlanamayan bir fazdır. Gerçek kapiller fazda arter ve venlerin görülmemesi gerekir (1, 26, 44)

Venöz faz, 4-5 saniye sürer. Aslında enjeksiyon hızında ve verilen kontrast madde miktarından etkilenir.

Buna göre total dolaşım zamanı 6-8 saniye arasında değişmektedir.

Dolaşım zamanı intrakranial basınç artması ve hiperventilasyon halinde, neoplazm veya yer kaplayan bir kitlenin varlığında, arteriel trombozis ve şiddetli arteriosklerozise bağlı pretrombotik devrede akım yavaşlar ve dolaşım zamanı uzar.

Glioblastoma multiforme ve metastatik karsinoma gibi şant yapan tümörlerde, serebral enfarklarda, beyin kontüzyonunda, beyin abselerinde, status epileptikusda ve A-V malformasyonlarda ise akım hızlanır ve dolaşım zamanı azalır.

FİJİ HİPOTANZİ

FİJİ HİPOTANZİ

Kafa İçi Yer Kaplayan Oluşuylar (Kiyko)

Kiyko terimi, neoplazm, hematoma, abse, lokalize beyin ödemi yada her hangi bir kisti kapsar. Bu oluşuylar nonspesifik olarak tanımlayabileceğimiz anjiografik bulgular verir. Genellikle pratikte "kitle" yada "tümör" olarak tanımlanan bu oluşuyların spesifik tanısı, daha çok anjiografik bulgular temelinde, klinik verilere ve daha ileride anlatılacak olan anjiografik özel bulgulara dayanılarak yapılabilir.

Intrakranial kitlelerin nonspesifik bulguları orta hat oluşuylarının şiftini de kapsayan serebral herniasyonlar; serebral arterlerin gerilmesi ve düzleşmesi ile dolaşım zamanındaki değişiklikleri kapsar.

A-SEREBRAL HERNİASYONLAR

Serebral oluşuyların orta hattın karşıya yer değiştirmesi en sık herniasyon şeklidir ve "Subfalsial Herniasyon" yada daha sık kullanılan deyiimi ile "Orta Hat şiftidir". (26)

I-Subfalsial Herniasyonlar (Orta Hat şifti)

Falk serebri, sert bir yapıda olduğundan bükülme ve şift yapmaz, ancak falksa komşu serebral yapılar falks altından karşı tarafa herniye olurlar (26).

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI

GEBİZEKİ UNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

Serebral oluşunlar orta hattın karşıya yer değiştirirken anterior serebral arter ve dalları ile internal serebral ven ve Galen Veni de karşıya geçebilir.

Anterior serebral arter ve dalları nde yer aldıkları için AP grafilerde başın rotasyonuna bağlı olarak orta hattın karşı tarafında yer alabilirler. Oysa internal serebral ven, kranium santralinde yer aldığı için, başın rotasyonuna bağlı olarak pozisyon değişikliği göstermez(1,26,44).

Bu nedenle tüm olgularda hem venöz, hemde arteriel şift araştırılmalıdır. Ancak tümörün daha nde yada daha arkada yer almasının arter ve vende oluşturacağı şiftin derecesini etkileyeceği, derinde ve arkada lokalize bir tümörün anterior serebral arter ve dallarında minimal derecede şift yaparken, yada hiç yapmazken, internal serebral vende belirgin derecede şift yapabileceği unutulmamalıdır.

Anterior serebral arter ve dallarındaki şiftin mekanizmasını açıklamak için perikallosal, protopolar ve kallosomarginal arterlerin falksın serbest kenarı ile olan ilişkisini belirlemek gereklidir.

ACA ve dallarının şiftlerini aşağıdaki şekillerde inceleyebiliriz;

Round Shift:ACA ve dalları orta hattın karşısına geçerek bir yay çizerler.Bu durum frontal tümörler için tipiktir ve tümör merkezinin perikallosal arter orjininde yada yakınında olduğunu gösterir(44).Perikallosal arterin büyük kısmı falks kenarı altında seyrettiği için falks seviyesinde orta hatta dönüğü daha ılımlıdır ve belirtilen şifte neden olur.

Square Shift:Bu tip şiftde,falks altında çok iyi şekillenmiş bir dik açılı görünüm vardır.Bu tip şift ACA'nın anterior parçasının ve perikallosal arter orjininin daha arkasında lokalize bir tümörü gösterir (26,32,44).ACA'nın proksimal ve distal segmentleri eşit derecede yer değiştirmişse kare şift oluşur.Arka frontal,parietal,parietoksipital ve arka temporal tümörler kare şifte neden olurlar.

Proksimal Shift:ACA'nın inferior kısmı,orta hattı geçerek yer değiştirir ve sonra oblik bir seyirle orta hatta ulaşırlar.Arterin üst kısmında minimal derecede şift vardır yada belirgin bir yer değiştirme yoktur.

Bu tip şift, aşağı lokalizasyonlu bir tümörü düşündürür. Proksimal şift, sfenoid kanat menenjiomları için tipik olmasına karşın, ön temporal lob tümörlerinde sıkça görülür. Yine yuvarlak şift yapacak kadar büyümemiş olan subfrontal tümörlerde de görülebilir (26,32)

Distal Shift: Proksimal şiftin tersi bir görünümüdür. Falks kenarı altındaki damarlar karşı tarafa yer değiştirmiştir, ancak ACA proksimal kısmı orta hattadır ve yukarıya doğru karşı tarafa oblik bir seyir gösterir. Bu tip şiftler hemisferlerin üst konveksitesinde arkada veya parasagittal bölgede lokalize tümörler için tipiktir (29,44).

Frontopolar Sign: ACA'nın şiftinde frontopolar arterin proksimal parçasında yer değiştirir, fakat distal parçası yine orta hatta falksın önüne erişir. Böylece frontopolar arter proksimali orta hatta karşı tarafa çekilmiş olur ve buna "checkrein" dizgin etkisi denir (26,44)

Checkrein etkisi nadir görülen bir durumdur ve burada asıl rol oynayan kallosomarginal arterdir, ancak çekilen arter frontopolar dal olduğu için bu görünüme Frontopolar Sign denilmiştir.

Frontopolar Sign, perikallosal arter dizisinin arkasında lokalize olan bir tümörü gösterir.

ACA'da orta hattan 3mm.veya daha fazla ölçülen şiftler anlamlıdır(18,26,42,44)

Eğer hastanın başı, enjeksiyon tarafına zıt yönde dönük ise ACA ve dalları, falks kenarı altında herhangi bir yer değiştirme olmaksızın, hafif derecede yuvarlak bir şift görünümü verirler. Başın rotasyon derecesine göre şiftin normal sınırlarda olup olmadığı basit bir ölçümle anlaşılabilir. Önce AP pozisyonlu grafide her iki tarafta temporal kemik ile frontal kemiğin zigomatik çıkıntısı arası ölçülür ve elde olunan iki değer arasındaki farkın yarısı alınır. ACA'deki şift derecesi elde olunan bu rakama eşit ise(+,-3) normal sınırlarda kabul edilir, fark 3 mm.den fazla ise patolojiktir.

Orta hat venlerinin yer değiştirmeleri de subfalsial herniasyonların tanısında önemli yer tutar. (26,27,44). internal serebral ven, hemen hemen kafanın merkezinde bulunur. Sagittal kesitte de, horizontal kesitte de orta hatta yer alır. Bu yönden internal serebral venin gösterdiği yer değişiklikleri pineal kalsifikasyondakine benzer ve internal serebral venin pozisyonu başın pozisyonundaki rotasyonlardan etkilenmez(34,50).

Genellikle internal serebral vendeiki şift bulgusu ACA'deki benzer değışikliklerden daha değerlidir.Bu nedenle internal serebral vendeiki şift çok dikkatli bir şekilde ölçülmelidir.Ölçüm,internal serebral venin medial tarafı ile her iki taraftaki temporal kemiklerin dış tabulası arasında yapılır(44).

ACA'de şift saptanmamışken,internal serebral vende şift saptanması genellikle santral yerleşimli bir tümörü(sıklıkla posterior frontal veya talamik) düşündürür(26,44).

Serebral Arterlerin Gerginleşmesi,Düzleşmesi ve Yaylanması:

Serebral arterler normalde beyin sulkusları arasında kıvrıntılı bir seyir gösterirler.Pertosite, çocuklarda adultlara oranla daha azdır(13).Normal kıvrımların kaybı,beyin tümörlerinin sık görülen non-spesifik bir belirtisidir.Bu bulgunun oluşumuna çeşitli faktörler etki eder.

Bu faktörlerin başında lokal ödem gelir.Lokal ödem etkisi ile iki komşu girus arasındaki sulkus, normal ondülasyonunu kaybeder ve buna bağılı olarak giruslar üzerinde seyreden arterler düzleşir.Arterlerdeki düzleşme ve gerilme ödem derecesi ile orantılı olarak artar(38,44)

Aynı şekilde lokal değişiklikler girusların bir neoplazm tarafından infiltrasyonunda da görülür. Ancak burada asıl rol oynayan yine lokal ödemdir. Tümör infiltrasyonu eğer ödemle birlikte değilse bu bulgu saptanamaz. Hatta tümörün çapı 4cm.den fazla olmasına rağmen, eğer ödeme sebep olmamışsa arterlerde gerilme ve düzleşme bulgusu görülmeyebilir. Özellikle yavaş büyüyen tümörler çevredeki giruslarda ödeme neden olmazlar.

İleri derecede ventriküler dilatasyon da serebral arterlerin normal ondülasyonlarının kaybına neden olabilir.

Serebral damarlar tümör, beyin yüzeyinin altında yer alsada tümör dokusu üzerindeki girusların ödemine bağlı olarak tümörü çevreleyen bir yaylanma gösterir. Bu yaylanma genellikle arterin düzlüşmesi ve gerginleşmesi ile birlikte dir.

Arterlerdeki ondülasyonların kaybı olmaksızın oluşan yaylanma bulgusu ise posterior frontal ve parietal lokalizasyonlu tümörler için değerli bir bulgudur (44)

Yaylanma bulgusu arterlerde sık olarak görülmesine karşın, venlerde nadiren görülür. Bunun nedeni venlerin yüzeysel seyretmeleri, arterlerin ise sulkuslarda daha derine inmeleridir.

Arteriel yaylanma bulgusu, orta konveksitede, üst konveksiteye oranla daha belirgindir ve en iyi, orta serebral arter (MCA) dallarında görülür (44).

Serebral Dolaşım Zamanındaki Değişiklikler:

Tümörlerde lokal dolaşım hızı, artma yada yavaşlama gösterebilir. Serebral dolaşımında lokal yavaşlama, tümörlerin en sık bulgularından biridir. Leeds ve Taveras, %50 olguda bunu saptamışlardır (44). Dolaşım zamanındaki yavaşlamanın birinci bulgusu tümör bölgesindeki venlerin geç dolmasıdır ve bu bulgu beynin her bölgesinde saptanabilir. Bu nedenle bir serebral anjiografide fizyolojik değişikliklerin değerlendirilmesinin büyük önemi vardır (18, 26, 38, 42, 44).

İNTRAKRANİAL KİTLELERİN ANJİOGRAFİK TOPOGRAFİK TANISI

Taveras'a göre intrakranial kitleler, lokalizasyonları yönünden pratik olarak şu şekilde sınıflandırılabilirler:

I-Supra Tentorial Kitleler:

Supra tentorial kitlelerin lokalizasyonlarının sınıflandırılmasında Sylvian Fissür bir referans noktası olarak kullanılır. Buna göre:

A-Frontal veya Pre-Sylvian

B-Supra Sylvian(Posterior Frontal yada Parietal)

C-İntra Sylvian

D-Retro Sylvian

E-İntra Sylvian

F-Lateral Sylvian

G-Santral Sylvian

H-Ventriküler Dilatasyon:Lokalize edilemeyen tümörler, başka lezyon sonucu oluşan hidrosefali.

I-Suprasellar ve Parasellar Kitleler

2-İntra Tentorial Kitleler

3-İnsusural Kitleler

SUPRATENTORIAL KİTLELER

A-İrontal(Pre-Sylvian) Kitleler:

İrontal kitleler terimi genellikle frontal lobun koronal suturenün önünde yer alan 1/2-2/3 ön kısmında lokalize yer kaplaya oluşumlar için geçerlidir(19,26,44).

Bu kitlelerin anjiografik bulguları şunlardır:

1-ACA'de sıklıkla yuvarlak şift mevcuttur.

2-Karotid sifon aşağıya doğru basılmıştır ve sifonda kapanma vardır.

3-İnternal karotid bifürkasyonu arkaya doğru yer değiştirmiştir.

4-İnternal karotid bifürkasyonu AP projeksiyonda,ACA ve MCA'in horizontal segmentlerinin gerilme ve düzleşmesine bağlı olarak düz bir T şeklini almıştır.

5-AP projeksiyonda ACA ve MCA'in oluşturduğu "U" şeklinin genişliği artmıştır.U'nun genişliğindeki artış,daha çok ACA'deki yuvarlak şifte bağlıdır.

6-İnternal serebral venin ön kısmı karşı tarafa şift gösterir.Lateral grafilerde arkaya doğru itilmiştir.

Buna bağlı olarak internal serebral venin ön kısmının yaptığı körvün yüksekliği artar(Humpling).

7-Sylvian Üçgeninin ön kısmında deformasyon ve basılma izlenir.Kitle inferior frontal yerleşimli ise Sylvian üçgeni,deformasyon ve elevasyon gösterir.Parasagittal yerleşimli ise üçgenin ön kenarı basılmış olarak görülür.

8-Obstrüksiyona bağlı olarak lateral ventrikül temporal boynuzu dilate ise MCA elave olabilir.

9-Büyük anterior frontal kitleler,beyindeki transvers aks boyunca rotasyona neden olurlar.Bu durumda sıklıkla insusural herniasyon oluşur.Özellikle venöz fazda Salen Veni arkaya ve aşağıya yer değiştirmiş olarak izlenir.

B-Supra Sylvian Kitleler:

Bu gruptaki kitleler,posterior frontal,fronto parietal ve parietal lob kitleleridir.Bu kitleler anjiografik olarak;

1-Konveksitede(Alt,orta ve üstte)

2-Parasagital bölgede

3-Orta hatta yerleşenler(44).

Supra Sylvian kitleler ACA'de genellikle kare şift yaparlar.Internal karotid arter,supraklinoid segmenti aşağı doğru yer değiştirir,sifon kapanır. MCA'in assendan dalları sıklıkla gergin ve yaylanmıştır. Bu arterlerdeki düzleşme ise,arterlerin birbirinden ayrılması ile birlikte dir.

Internal serebral ven,orta hattan karşı tarafa yer değiştirir ve basılma izlenir.

C-İnfra Sylvian Kitleler:

Temporal kitleler anjiografide en iyi lokalize edilen tümörlerdir. Temporal kitleler, intraserebral (neoplazm, hematom, abse) veya ekstraserebral (Sfenoid kanat veya orta fossa tabanından gelişen menenjiomlar, subdural hematomlar) olabilirler (26, 32, 33)

Temporal kitlelerin genel anjiografik bulguları aşağıdaki gibidir:

Temporal kitlelerin en karakteristik ve en sık rastlanan bulgusu MCA ve dallarının elevasyonudur (10, 18, 39).

MCA dalları, iç tabula boyunca mediale doğru yer değiştirir (10, 18)

İnternal karotid arterin supraklinoid segmenti mediale doğru yer değiştirir ve bifürkasyon noktası yükselir. Bu bulguya sifonun açılması denir. Sifonun ayrıca intrasellar tümörlerde görülür (8, 9, 11, 26, 44).

Anterior koroidal arter genellikle mediale itilmiştir (26).

Bazal ven mediale yer değiştirir (26, 44, 49).

D-Retro Sylvian Kitleler:

Anjiografik Sylvian noktasının arkasında yer alan tüm supratentorial kitleler için bu terim kullanılır. Genellikle intraserebral tümörlerdir. Ekstraserebral olarak oksipital menengiomas ve tentorial menengiomas sayılabilir(19,44).

Bu kitlelerin genel anjiografik bulguları şöyledir;

En önemli bulgu, Sylvian Noktasının öne yer değiştirmesidir.

Sylvian noktasının öne doğru itilmesi sonucu Sylvian üçgenini oluşturan arterler birbirine yaklaşır ve kapanmış akordion veya kapalı teleskop görünümü ortaya çıkar.

MCA posterior dalları, konveksitesi arkaya bakan yaylanma gösterir(6)

İnternal serebral venin karşı tarafa şifti belirgindir.

Bazal ven mediale yer değiştirir.

E-İntra Sylvian Kitleler:

Bu gruptaki kitleler Sylvian Fissürün dudakları arasında lokalize neoplazmlardır. Nadirdir ve genellikle menengiomaslardır

Bu kitlelerin karakteristik bulgusu. MCA arter dallarında gerginlik ve keskin kenarlı yer değişimidir(I,38,44).

KÜTÜPHANE

KÜTÜPHANE

F-Latero Sylvian Kitleler:

Sylvian Fissürün lateralinde lokalize olan neoplazm veya hematomlardır.

Bu kitlelerin karakteristik bulgusu, anjiografik Sylvian Noktasının mediale yer değiştirmesidir.

G-Santro Sylvian Kitleler:

Bu grup, talamik ve derin posterior frontal kitleleri kapsar (26, 35, 44). Derin lokalizasyonlu tümörler içinde talamus, korpus striatum ve posterior derin frontal bölge tümörlerinin ayırımı pnömografik çalışmalarla dahi zordur

Talamus kitlelerinde, talamostriat venin yukarıya doğru itilmesi karakteristik bulgudur (35). Ayrıca internal serebral venin de yukarıya doğru yer değiştirmesi saptanır (26, 35, 44).

Talamik kitlelerde vertebral anjiografi temeldir (43, 44). Sıklıkla lateral post koroidal arterin arkaya ve aşağıya itilmesi karakteristikdir.

Talamik tümörlerin en karakteristik özelliklerinden biride ACA'de orta hat şifti yapmamaları, buna karşın internal serebral vende hemen daima orta hattın karşı tarafa şifte neden olmalarıdır (26, 27, 44, 50).

H-Ventriküler Dilatasyon:

Ferhangi bir nedenle lateral ventriküller dilate olduğunda korpus kallosunu eleve ederler(4,28). Korpus kallosunun elavasyonu perikallosal arterin yuvarlak bir körv yaparak yukarı yer değiştirmesine ve gerilmesine neden olur(44).

Sylvian Noktası, ventriküler dilatasyonun derecesi oranında lateral yer değiştirir.

lateral ventriküler dilatasyon hemen daima bilateral ve simetriğe yakın olduğu için bulgular, bilateral karotid anjiogramlarda iki tarafta da izlenir.

Bu nedenle ACA veya internal serebral vende orta hat şifti görülmez(44).

Oluşturdukları vasküler değişiklikler yönünden üç grupta incelenirler

I-Medial Suprasellar:Bu tümörlerin başında pituitar adenom gelir.Karakteristik olarak karotid sifonu laterale doğru iterler.Sifonun yer değiştirmesi ve açılması,bu tümörlerde görülen diğer bir bulgudur(26,44).

2-Anterior Suprasellar:Bu tümörler genellikle tuberkulum sella veya planum sfenoidaleden gelişen meningeomlardır(II).

Optik gliomlar da bu bölümde yer alırlar. Karakteristik bulguları, ACA'nın horizontal segmentinde belirgin derecede yükselme ve arkaya doğru yer değiştirmedir. Karotid sifon genellikle aşağıya ve arkaya doğru basılmıştır(26,44).

3-Posterior Supraseller: Bu kitleler, pituitar adenom, epidermoid kist ve posterior kommunikan arterde laterale doğru yer değiştirmeye neden olurlar.

S. 50/51

S. 50/51

TRAVMATİK İNTRAKRANİYAL LEZYONLAR

A-Epidural Hematom(Ekstradural Hematom)

Epidural hematom, kranium iç tabulası ile dura mater arasında oluşan kanamalar sonucu gelişir. Tüm yaş gruplarında travmaya bağlı meydana gelme olasılığı %3'dür(13,19).

Epidural hematom ilk 24 saat içinde akut, daha sonraki sürelerde kronik olarak adlandırılır(19,26). Epidural hematomların spontan rezolüsyonu bildirilmiştir(48).

En sık lokalizasyon, temporal ve parietal bölgedir. Daha sonra frontal ve oksipital bölgeler gelir(13,26,41).

Epidural hematomun nedeni, MMA veya dallarında oluşan rüptürdür. Bazen dural ven sinüslerinin rüptürüne sekonder olabilir.

Bu nedenle lezyonların çoğu kranial fraktürle birlikte(17,19,44). Fraktür olguların %80-90'ında vardır.

Tanısında anjiyografi en önemli araçtır. Meningeal arterin rüptürünü veya iç tabuladan uzaklaşmasını göstermek için ana karotid arter enjeksiyonu şarttır(13,26,45).

KÜTÜPHANESİ

KÜTÜPHANESİ

AP projeksiyonlarda, pineal damarların iç tabuladan genellikle 2-3 cm.kadar uzaklaştırmaları avasküler bir alan görülür. Avasküler alanın genişliği, sıklıkla subdural hematoma oranla daha küçüktür. Üst ve alt konturları daha keskindir. Anterior serebral arterde genellikle çift bulunur(I3,26,44).

Epidural hematomun anjiografik tanısında en önemli bulgu, dural sinüsün iç tabuladan içe doğru yer değiştirmesidir. Özellikle posterior fossada transvers sinüsün iç tabuladan ayrılması, epidural hematomun tek bulgusu olabilir.

B-Subdural Hematom:

Subdural hematom, dura mater ile araknoid arasındaki ince potansiyel aralığa oluşan kanamalar sonucu meydana gelir. İntrakranial hemoraji, komplikasyonların en sık görülenidir(I9,4I,44). Hemen daima tek neden travmadır ve travmanın şiddeti önemli değildir. Kanama genellikle venlerden olur. Gençlerde ve çocuklarda daha sıktır(3,I5,4I,44).

Travmadan sonraki ilk 48 saat için akut, daha sonraki dönem için kronik deyim kullanılır(I9).

Olguların %90'ında lokalizasyon supratentorialdır ve genellikle parietal bölgedir.

Subdural hematomun klasik anjiografik bulgusu yüzeysel kortikal venlerin beyine doğru itilmesi nedeni ile beyin ile kranium iç tabulası arasında avasküler bir alandır ve ilk olarak Löhr(1936) tarafından tanımlanmıştır(15,19,41).

Avasküler alanın, konkavitesinin içe bakan yarım ay şeklinde olması akut subdural hematomu, bikonkav lens şeklinde olması kronik subdural hematomu gösterir.

Ancak Schechter ve Zingesser(1966) ile Radcliffe ve arkadaşları(19) bu kavramların değersiz olduğunu göstermişlerdir.

Unilateral subdural hematomlar genellikle orta hat damarlarında karşı tarafa şifte neden olurlar. Bu karşın, bilateral subdural hematomlar, orta hat şifti göstermezler ve yanlış sonuçlara neden olabilirler. Bu nedenle şüpheli olguların bilateral oblik anjiogramlarının alınması zorunludur(19,31,44).

Subdural hematomla, epidural hematomun ayırd edilmesi genellikle zordur. MM'in demonstrasyonu her zaman yardımcı olmaz(15,19,44).

En güvenilir bulgu, süperior sagittal sinüsün iç tabuladan ayrılmasıdır ve epidural hematomu gösterir.

C-Intraserebral Hematom:

Intraserebral hematom, beyin beyaz maddesi içine olan kanamalar sonucu oluşur(I2). Başlıca nedenleri, hipertansiyon, arterioskleroz, anevrizma, A-V malformasyon ve bazı tümörlere bağlı kanamalardır.

Anjiyografik bulgusu intrakranial yer kaplayan oluşumlardaki gibidir. Kapiller fazda hafif derecede vaskülerizasyon görülebilir(I9, 26, 41).

Intraserebral hematomlar en sık frontal ve oksipito temporal bölgelere lokalize olurlar

D-Kranioserebral Travmanın Non-Hemorajik Komplikasyonları:

Basit serebral ödem, kanamayla birlikte olan ödem, kontüzyon, lacerasyon ve posttravmatik hidrosefali bu gruptadır(4, 39, 45)

Anjiyografi, vasküler hasarın bulunduğu olgularda kesin tanı vermesine karşın, intraserebral hematom, ödem, post travmatik serebral atrofi gibi durumlarda yetersiz kalmaktadır(I2).

GEREÇ ve YÖNTEM

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji

Ana Bilim Dalında Ocak-1985-Nisan 1987 tarihleri arasında yapılan serebral anjiyografilerin genel bir değerlendirilmesi yapıldı.

Belirtilen zaman aralığı içerisinde Ana Bilim Dalımıza nöroradyolojik inceleme istemi ile gönderilen hastalar içinden serebral anjiyografi uygulanan ve intrakranial kitle tanısı almış 35 olgu çalışmamızda değerlendirildi.

Olgular anjiyografik değerlendirme kriterlerine göre gözden geçirildi ve tanılarına göre gruplandırıldı.

Her lezyon grubu için cerrahi ve klinik sonuçlar değerlendirilerek, anjiyografik tanı ile klinik sonuçlar karşılaştırıldı.

Ana Bilim Dalımızda serebral anjiyografide kullanılan yöntem, direkt karotid puncture ve Seldinger tekniği ile transfemoral yoldan serebral arterlerin kateterizasyonudur.

Film çekimleri Siemens marka Tridoros Optimatic 1000 mA puck sistemli film değiştiricili anjiyografi ünitesinde yapılmıştır.

Anod ile hasta başı arasındaki mesafe 100 cm. hasta başı ile film arasındaki mesafe 4cm.dir

Kateterizasyonda Head-Hunter ve Cobra Head radiopak polietilen kateterler kullanılmıştır. Kateter iç çapları 0.32-0.35 inch idi.

Rehber tel olarak J uçlu I25-I50 cm. uzunlukta teflon kaplı kılavuz teller kullanılmıştır.

Ponksiyon iğnesi olarak erişkinlerde I6-I8 No.lu Seldinger iğnesi, çocuklarda Pott iğnesi kullanıldı.

Anjiografiler, genellikle standart AP anjiografik pozisyonda (Towne) ve lateral projeksiyonlarda alınmıştır.

Film çekim programları her hasta için 4 adet arteriel, 2 adet kapiller ve 2 adet venöz dönemi kapsayacak şekilde hazırlanmıştır.

Arteriel dönemde filmler saniyede 2 film hızı ile, bundan sonraki filmler, saniyede 1 film hızı ile çekilmiştir. Beşinci saniyede grafi alınmayar üç saniye pause verilmiş ve venöz dönemde saniyede bir film çekilerek program tamamlanmıştır.

Anjiografik kontrast madde olarak, 8cc. %76 Urografen %25 oranında serum fizyolojik ile dilüe edilerek kullanılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Intrakranial yer kaplaya oluşum tanısı alan; cerrahi girişim uygulanan ve operasyon sonrası patolojik incelenmesi yapılmış 35 olgu çalışmamızda değerlendirilmiştir.

Klinik dosyası bulunmayan ya da klinik dosyasında yeterli bilgi olmayan veya hasta kabul etmediği ya da bir merkeze sevk edildiği için opere edilmeyen olgular çalışmamıza dahil edilmemiştir.

35 olguda yaş ortalaması 45.37 olarak bulunmuştur. En genç hasta 10, en yaşlı hasta 76 yaşındadır.

Olgularımızın 12'si kadın(%34.2), 23'ü de erkektir (65.8)

Çalışmamızı oluşturan 35 olguya serebral anjiografi yapılmış ve anjiogramlar aşağıda belirtilen kriterlere göre değerlendirilmiştir:

I-Anormal Vaskülerizasyon: Bu kriterin bulguları şu şekilde sınıflandırmıştır:

a-Tümörü besleyen arterlerde genişleme,

b-Düzensiz konturlu yeni arteriel yapıların oluşumu,

c-Yaygın ince kapiller damarların oluşmasına bağlı diffüz homojen boyanma (tümör boyanması)

d-Tümör bölgesinde anormal yeni venöz yapıların oluşması ve tümörü drene eden venlerde dilatasyon,

e-Anjiyografik dolaşım zamanının uzaması ya da kısalması

2-ACA'de şift

3-İnternal serebral vende şift

4-Sylvian Üçgeninde yer değiştirme

5-Arter ve venlerde gerilme yaylanma

6-Avasküler saha

7-Patolojik kalsifikasyonlar

Olgularımızın anjiyogramları belirtilen anjiyografik kriterler göz önüne alınarak değerlendirilmiş ve bu kriterlerin görülme sıklığı araştırılmıştır. Kriterlerin görülme sıklığı Tablo I'de sunulmuştur.

<u>Kriter</u>	<u>Olgu Sayısı</u>	<u>%</u>
I-Anormal Vaskülerizasyon	15	45
2-ACA'de şift	27	82
3-İnternal Serebral Vende Şift	3	9
4-Sylvian Üçgeninde yer değiştirme	3	9
5-Arter ve venlerde itilme yaylanma, gerilme	27	82
6-Avasküler saha	9	27
7-Patolojik kalsifikasyonlar	3	9

Anormal vaskülerizasyon gösteren 15 olgu kendi içinde bulgularına göre tekrar gözden geçirilmiş ve değerlendirilmiştir. Bu inceleme Tablo 2'de sunulmuştur.

Bulgu	Olgu Sayısı	%
1-Tümörü besleyen arterlerde genişleme	7	46.6
2-Düzensiz konturlu yeni, ince arteriel yapıların oluşumu	7	46.6
3-Yaygın ince kapiller damarların oluşumu (Tm.boyunması)	15	100.0
4-Yeni venöz yapıların oluşumu ve venlerde dilatasyon	8	53.3
5-Anjiyografik dolaşım zamanının uzaması yada kısalması	5	33.3

(Tablo 2)

Anormal vaskülerizasyon gösteren 15 olguda tümöral kitlenin hangi dolaşım zamanında boya tuttuğu araştırılmış ve sonuçlar Tablo 3'de sunulmuştur

Dolaşım Fazı	Olgu Sayısı	%
1-Arteriel Faz	1	6.6
2-Kapiller faz	5	33.6
3-Venöz Faz	3	20.0
4-Arteriel+kapiller Faz	1	6.6
5-Kapiller+venöz Faz	2	13.2
6-Her üç faz	3	20.0
	15	100.0

(Tablo 3)

Tablo I, Tablo 2, Tablo 3'de belirtilen kriterlere göre çalışmamıza dahil edilen 35 olgunun anjiogramları anjiografik tanı açısından değerlendirilmiştir.

Olgularımızın preoperatif anjiografik genel tanıları Tablo 4'de gösterilmiştir,

<u>Anjiografik Tanı</u>	<u>Olgu Sayısı</u>	<u>%</u>
1-Anormal vaskülerizasyon gösteren kitle(Malign Tm.)	15	42
2-Anormal vaskülerizasyon göstermeyen kitle(Benign Tm,kist)	9	26
3-Avasküler alan(hematom)	9	26
4-Normal olarak kabul edilenler	<u>2</u>	<u>6</u>
	35	100

(Tablo 4)

Daha sonra bu olguların postoperatif sonuçları gözden geçirilerek genel bir değerlendirme yapılmıştır. Olguların postoperatif tanıları Tablo 5'de sunulmuştur

<u>Postoperatif Tanı</u>	<u>Olgu Sayısı</u>	<u>%</u>
1-Tümör	21	60
2-Hematom	10	28
3-Kist Hidatik	1	3
4-Higroma	1	3
5-Beyin Ödemi	1	3
6-Kortikal Atrofi	<u>1</u>	<u>3</u>
	35	100

Tablo 5

Postoperatif sonucu tümör olarak bildirilen 21 olgu histopatolojik tanıları açısından değerlendirilmeye alınmış ve elde olunan sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

<u>Histopatolojik Tanı</u>	<u>Olgu Sayısı</u>	<u>%</u>
1-Astrositom	11	57
2-Glioblastoma	4	19
3-Oligodendrogliom	1	4
4-Kraniofaringiom	2	8
5-Meningiom	2	8
6-Tipi ayırd edilmemiş	<u>1</u>	<u>4</u>
	21	100

Tablo 6

Postoperatif sonucu hematom olarak bildirilen 10 olgu hematomun tipi açısından incelenmiştir. Hematom tipine göre olguların sınıflandırılması Tablo 7'de sunuldu.

<u>Hematom Lokalizasyonu</u>	<u>Olgu Sayısı</u>	<u>%</u>
1-Subdural Hematom	6	60
2-Epidural Hematom	2	40
3-İntraserebral Hematom	<u>2</u>	<u>40</u>
	10	100

Tablo 7

Çalışmamızdaki 35 olgunun topografik yerleşim alanları araştırılarak olgular Tablo 8'de sunulmuştur.

<u>Yerleşim Alanları</u>	<u>Olgu Sayısı</u>	<u>%</u>
1-Temporal Bölge	9	26.47
2-Parietal Bölge	6	17.64
3-Frontal Bölge	6	17.64
4-Suprasellar Bölge	3	8.82
5-Geri Parietal Bölge	3	8.82
6-Temporo-parietal Bölge	2	5.88
7-Temporo-frontal Bölge	2	5.88
8-Retro-oküler Bölge	1	2.94
9-Fronto-parietal Bölge	1	2.94
10-Oksipital Bölge	<u>1</u>	<u>2.94</u>
	34	99.97

Tablo 8

Bir olgu beyin ödemi olduğu için bu tabloya sokulmamıştır.

intrakranial yer kaplayan oluğumların anjiografik tanısında kullanılan kriterler incelendiğinde (Tablo I)

-En önemli kriterin ACA'de şift(82) ile arter ve venlerde gerilme, yer değiştirme, itilme(%82) olduğu saptanmıştır. Gerçekten de anormal vaskülerizasyon olsun ya da olmasın bir kitlenin en önemli kriterleri bunlardır(I,26,44). Literatürlerde görülme sıklığı seçilen vakalara göre değişiklik göstererek %70-%100 oranında görülmektedir(32,42,44). Bizim çalışmamızdaki %82 oranı literatür ile uyumludur.

-İkinci önemli kriter (Tablo I), anormal vaskülerizasyondur(%45). Ancak bu kriter lezyona özeldir. Çünkü malign tümörlerle gelişilen serilerde %100'e varan bir sıklıkta görülebildiği halde, benign tümör, kist ve hematomlarla gelişilen serilerde(% 0) bile bulunabilmektedir(26). Serimizde 5 malign tümör olduğundan, anormal vaskülerizasyon malignite açısından %100 doğru ve değerli bir kriter olarak bulunmuştur.

Yukarıdaki kriterin de en önemli bulgusu tümör boyanmasıdır (Tablo 2). 15 olgunun hepsinde de bu bulgu saptanmıştır. Literatür ile yapılan karşılaştırmada da tümör boyanmasının malignitenin en önemli kriteri olduğu ve tespit edildiğinde malignite tanısının %100 doğru ve değerli bir kriteri olduğu görüldü(I,26,32,44)

Diğer önemli bir bulgu, anormal yeni venöz yapıların oluşması ve tümörü drene eden venlerde dilatasyondur (Tablo 2). Bu bulgu tümörün boyanma fazı ile ilgilidir ve %53.3 oranında tespit edilmiştir. Olgularımız genellikle kapiller faz ile venöz fazda boya tutmuşlardır (Tablo 3). Bu nedenle venöz dönemde daha belirgin bulgular vermişlerdir.

Tümörü besleyen arterlerde genişleme (%46.6) ve düzensiz konturlu yeni arteriel yapıların oluşumu (%46.6) diğer önemli bulgularımızdır (Tablo 2). Bu bulgular da genellikle arteriel ve veya kapiller fazda boya tutan tümörlerde görülürler. Tablo 3'de görüldüğü gibi 7 tanesi bu dönemde boya tuttuğundan ve Tablo 2'de bu bulgular 7 olguda görüldüğünden bulguların arteriel ve veya kapiller fazda boya tutan tümörler için tanı değeri %100 olarak bulunmuştur.

Üçüncü önemli genel kriterimiz avasküler sahanın görülmesidir (Tablo 1). Bizim serimizde 9 olguda (%27) bulunmasına rağmen, buda aynen anormal vaskülerizasyon gibi lezyona özeldir. Ancak operasyon sonuçları ile karşılaştırıldığında (Tablo 7) ve (Tablo 5), serimizde epidural ve subdural hematomların tanısında; tanı değeri %100 olarak bulunmuştur.

Diğer kriterlerimiz(internal cerebral vende gift, Sylvian Üçgeninde yer değiştirme ve patolojik kalsifikasyonlar) %9 oranında görülmüşlerdir.Serimizdeki değerleri önemli değildir.

Bu genel değerlendirmeden sonra olgularımız tek tek incelenmiş ve özel noktalar saptanmıştır.

Post operatif sonucu tümör olan 2I olguya karşın, (Tablo 5),anjiogramların değerlendirilmesinde I5'i anormal vaskülerizasyon gösteren,9 tanesi de anormal vaskülerizasyon göstermeyen 24 kitle (Tablo 4) olgusu ile karşılaştırılmıştır.

Anormal vaskülerizasyon gösteren I5 olgunun Post operatif incelenmesinde (Tablo 5 ve Tablo 6),hepsinin de malign tümör olduğu gözlenmiştir.

Anormal vaskülerizasyon göstermeyen 9 kitle olgusunun post operatif olarak incelenmesinde ise 3 olgunun fibröz astrositom,2 olgunun kistik komponentli kraniofaringeom,2 olgunun intraserebral hematom,I olgunun kistik hidatik ve bir olgunun da kortikal atrofi olarak raporlandığı dikkati çekmiştir.

Astrositomlar benign evrelerinde (Grade I ve II) anormal vaskülerizasyon göstermezlerken,Grade III ve IV'de patolojik damarlanma göstermektedir.Bu nedele çalışmamızdaki olgular,post operatif sonuçlarla uyumludur.

Anormal vaskülerizasyon kraniofaringiomların sadece solid komponentlerinde görülür, kistik komponentlerinde görülmez (I, 26, 44). Kraniofaringiom tanılı 2 olgumuz (Tablo 6) da kistik komponenti fazla olan solid kısmi pek olmayan olgulardı. Bu nedenle bu olgularda anormal vaskülerizasyon görmememiz doğaldır.

Kitle ön tanılı bir olgumuzun post operatif sonucu kist hidatiktir (Tablo 5). Kist hidatikde anormal vaskülerizasyonun olmayacağı aşıkardır (44).

Bir olgumuz kortikal atrofi (Tablo 5) olarak raporlanmıştır. Bu olgumuzun anjiogramları incelendiğinde damarlarda itilme, yayılma ve gerilmeler mevcuttu. Hastaya bu bulgular ile kesin tanı konamadı. Olası bir kitleyi ekarte etmek amacıyla hastadan BBT istendi. BBT sonucu tümör olarak raporlandığı için BBT'ye güvenilerek hasta opere edildi. Operasyonda kortikal atrofi ile karşılaşılmıştır. Kortikal atrofi için spesifik anjiografik bulgular yoktur, lezyon kitle bulguları verir.

İki olgumuz ise post operatif intraserebral hematom (Tablo 7) tanısı aldı. Bu çok doğal bir sonuçtur. Çünkü intraserebral hematomlar, eğer radyogramların alındığı dönemde kanama mevcut değil ise, kitle bulgusu verirler.

Avasküler alan gösteren 9 olgunun post operatif incelenmesinde (Tablo 4), 6 olgu subdural, 2 olgu epidural hematom ve 1 olgu da higroma olarak raporlandı.

Subdural ve epidural hematom tanıları bizim pre operatif anjiyografik tanılarımız ile uyumlu idi (Tablo 7). Ancak higroma tanılı vaka anjiyografik değerlendirmede subdural hematom tanısı almıştır. Anjiyografik olarak higroma ile hematomun birbirinden ayırdedilmesi çok zor olduğundan anjiyografik tanımımız doğru olarak kabul edilmiştir. Böylece avasküler alanın hematom tanısında %100 doğruluk değeri olduğu saptanmıştır.

Tablo 4'de belirtilen olgularımızın 2 tanesinde anjiyogramlarda belirgin patoloji saptanamamıştır. Post operatif değerlendirmede olguların 1 tanesinde beyinde ödem, 1 tanesinde ise retrooküler bölgede tipi ayırdedilmemiş malign kitle saptanmıştır (Tablo 5 ve 6).

Beyinde ödem bulunan olgu trafik kazası sonucu kafa travması geçirmiş ve nörolojik yakınmaları nedeni ile anjiyografisi çekilmiştir. Anjiyogramların değerlendirilmesinde epidural ve subdural hematoma rastlanmamıştır. Damarlarda itilme, gerilme ve şift tespit edilemediğinden normal olarak raporlanmış, ancak klinik tablosunun kötüleşmesi üzerine operasyona alınmıştır. Operasyonda beyinin ödemli olduğu, diğer bulguların anjiyogramları destekler tarzda olduğu belirlenmiştir.

Retro oküler kitle saptanan olguda ise tanı klinik bulgular, BBT ve göz ultrasonografisi ile konulmuştur. Serebral anjiyografi hastadaki kitlenin damarlanması hakkında bilgi edinebilmek için yapılmıştır. Selektif orbita anjiyografisi için yeterli deneyimimiz olmadığı için hastaya karotis anjiyografisi yapılmıştır. Kitle tam gözün arkasında olduğu için frontal arter ve dallarına bası yapmamış, ayrıca kitlenin vaskülerizasyonu hakkında yeterli bilgi elde edilememiştir. Bu nedenle anjiyografiler patoloji bilindiği halde normal olarak raporlanmıştır.

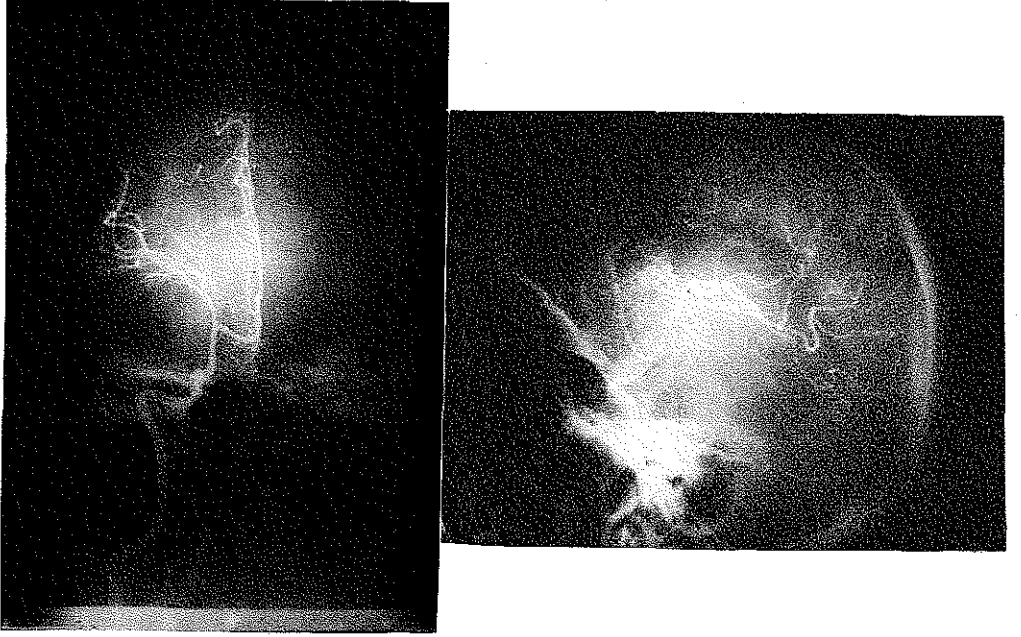
1.	E.K. 85-25	22 K.	Her iki karotis anjiyografide her iki ACA'nın A ₁ dalı yukarı ve laterale deplase, Perikallosal arterde şift, damarlarında itilme, yayılma Lateral grafide ACA'da acıklığı öne bakan yayılma ve subrasellar kalsifikasyon Patolojik damarlanma izlenmedi. Frontal bölgede anarşik damarlanma göstermeyen tümöral kitle.	Frontal lob altında sağ ve sol optik sınırları laterale doğru itmiş kitle saptandı. Kitle kis- tik yapıda idi. Subtotal eksize edildi.	Kraniofaringioma
2	T.S. 85-26	45 K.	ACA'nın M ₁ dalında yukarı deplasman ve acıklığı aşağı bakan yayılma, Sylvian damarlarında itilme, kapiller ve venöz fazda anarşik damarlanma gösteren tümö- ral kitle, neovaskülarite, düzensiz konturlu yeni arterler Temporal bölgede anarşik damarlanma gösteren tümöral kitle.	Temporal lob tabanında 3x4 cm. epandında kitle ile karşılaşıldı. Kitle karotid sistem üzerine verleşmişti. Subtotal çıkarıldı.	Meningioteliyomatöz meningiom
3	M.K. 85-50	66 E.	ACA'da şift, sağ temporal bölgede erken d'hemde boya tutan anarşik damarlanma belirgin olan kitle, boyanma geç sa'hava kadar devam ediyor, erken venöz dönüş Sylvian damarlarında itilme, kitlenin konturları belirgin. Anarşik damarlanma gösteren temporal bölgede tümöral kitle.	Sağ temporo-parietal bölgeden anaplastik görünüm- lü tümör dokusu subtotal çıkarıldı.	İndiferansive glioblas- tome multiforme
4	O.K. 85-66	46 E.	ACA'da sola şift, arterlerde yayılma, itilme ACA'da gerginlik, patolojik damarlanma saptanmadı. Anarşik damarlanma göstermeyen tümöral kitle.	Parietal bölgede 5x5 cm. boyutlarında kitle mev- cut idi. Total çıkarıldı.	Fibröz Astrositom
5	T.G. 85-68	45 K.	ACA'da sola şift, geç kapiller ve venöz fazda parietal bölgede anarşik damar- lanma gösteren ve boya tutan tümöral kitle, ACA'nın geri dallarında yayılma ve yukarı deplasman. Anarşik damarlanma gösteren tümöral kitle.	Sağ geri parietalde falksdan tentoryuma uzanan griimsi renkli kitle ile karşılaşıldı. Parasagittal kısmı subtotal çıkarıldı.	Anaplastik astrostoma
6	A.G. 85-69	53 K.	Belirgin patoloji saptanmadı.	Eksternal göz adaleleri hipertrofikti. Sağ retrooküller bölgedeki pseudo tümör yapısında hipertrofik yağ dokusundan biopsi alındı.	Yağ dokusu içerisinde indiferan malin tümör
7	A.A.T. 85-74	55 E.	ACA'da gerginlik ve damarlarca itilme. Anarşik damarlanma göstermeyen kitle? Hidrosefali ?	Sağ oksipitalden çıkarılarak intraserebral hemat- om boşaltıldı.	Intraserebral hematom
8	C.P. 85-81	10 E.	Şift saptanmadı, hematom teşhit edilmedi, Belirgin patoloji saptanmadı.	Beyin edemli olarak bulundu.	Beyin edemi

Olgu no	İsim Protokol	Yaş Cins	ANJIOGRAFIK BULGULAR OLASI TANI	OPERASYON NOTU	HISTOPATOLOJİ
9	H.T. 85-83	63 K.	ACA'nın A ₁ dalında yukarı deplasman ve belirgin şift mevcut, arterlerde gerilme yayılma ve itilme. Anarsik damarlanma göstermeyen tümöral kitle.	Optik sinir medialinde kirli sarı kitle mevcut idi. İçinden bol miktarda kistik mavi boşaltıldı.	Kraniofaringioma
10	A.E. 85-84	59 E.	ACA'da ön kısmında round şift, perikallozalarlerde yayılma, frontopolar arterde itilme, patolojik damarlanma yok. Anarsik damarlanma göstermeyen tümöral kitle.	Frontal bölgede yer yer kistik tümöral kitle ile karşılaşıldı. 3x2x3 cm. ebadında idi. Total olarak çıkarıldı.	Fibriler astrostom
11	A.E. 85-93	59 E.	Sağ fronto-temporalde avasküler alan ve hava görünümü mevcut. Bu bölge arterlerinde mediale itilme. Epidural hematoma.	Kemik flep altındaki epidural hematoma boşaltıldı.	Epidural hematoma
12	İ.K. 85-113	53 E.	ACA'nın üst kısmında sola şift, sağ parietalde avasküler saha, bu bölge damarlarında mediale itilme. Subdural hematoma.	Sağ parietal bölgeden bol miktarda subdural hematoma boşaltıldı.	Subdural hematoma
13	M.K. 85-128	11 K.	ACA'da sola şift, MCA' ve dallarında laterale itilme, gerilme, yayılma, M ₁ dalında eşeğe itilme. Anarsik damarlanma göstermeyen tümöral kitle.	Sağ temporal bölgede kirli sarı renkte tümöral doku ile karşılaşıldı. Kısmi temporal lobektomi ile dokunun bir kısmı rezeksiyon edildi.	Fibriler astrostom (Stage 2)
14	R.K. 85-152	26 K.	ACA'da şift saptanmadı, silişlerde zorlanma, geri temporalde MCA' dallarında yayılma, itilme, kapiller d'neinde patolojik tümör boyanması. Anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle.	Korteks üzerinde 4x5 cm. ebadında sarımtırak gri renkte kitle mevcut. Total olarak çıkarıldı.	Mix oligoastrostom
15	A.K. 85-170	46 E.	ACA'da ters şift mevcut, matasın tetkikte sağ temporalde avasküler alan, Sylvian damarlarında mediale itilme, sağ parietalde kalsifikasyon. Subdural hematoma.	Sağ ön frontal bölgeden bol miktarda subdural hematoma boşaltıldı.	Subdural hematoma
16	A.K. 85-175	46 E.	ACA'da sola şift var, MCA dallarında germirlik, yayılma kapiller d'neinde anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle, neovaskülarite. Anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle.	Sağ temporal bölgede duraya yapışık kitle mevcut idi. Kitle içinde hematoma vardı ve kanama devam ediyordu. Nekrotik dokulardan biopsi alındı.	Glioblastoma

Olgu No.	İsim	Yaş	AMİOGRAFİK BULGULAR OLARAK TANIM	OPERASYON NOTU	HISTOPATOLOJİ
Protokol	Cins				
17	A.Ç	38	ACA'nın ikinci tarafında sola şift,ACA aşağı itilmiş,geri parietalde ereken dönemde başlayıp,geç kapiller ve venöz dönemde de belirgin kitle,tümörü besleyen arterlerde genişleme,neovaskülerite. Anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle	Sağ geri parietaldeki tümör dokusu total olarak çıkarıldı.	Pleositik Astrositom
85-258	K	43	ACA'da şift,damarlarda itilme,gerilme,venöz fazda parietal bölgede boya tutan ve anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle,internal serebral vende itilme. Anarsik damarlanma gösteren parietal bölgede tümöral kitle.	Parietal bölgedeki kitle subtotal çıkarıldı.	Gemistositik Astrositoma
18	G.C	43	ACA'da şift,ACA dallarında gerilme,şift,kapiller dönemde temporal bölgede boya tutan kitle. Anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle.	Korteksin hemen altında bulunan tümöral doku subtotal çıkarıldı.	Glioblastoma
85-264	E	52	ACA'da şift,ACA'da yayılma,gerilme,temporal bölgede anarsik damarlanma gösteren ve kapiller dönemde boya tutan tümöral kitle,neovaskülerite Anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle	Sağ temporal bölgede derinde yerleşmiş tümöral kitle çıkarıldı.	Astrositoma
20	I.E	52	ACA'da şift,sol temporal bölgede avasküler saha ve bu bölge damarlarında mediale doğru itilme,sol parietalde fraktür. Epidural hematoma	Epidural mesafedeki hematoma boşaltıldı.	Epidural hematoma
86-12	E	62	ACA'da sağa şift,temporal bölgede avasküler alan,ve bu bölge damarlarında mediale itilme,parietalde fraktür. Subdural hematoma.	Sol temporal bölgedeki subdural hematoma boşaltıldı.	Subdural Hematom
22	A.Ç	62	ACA'nın ilk tarafı yukarı genişleşme,şift mevcut,erken arterieller dönemde başlayıp geç venöz fazda devam eden tümör boyanması ve anarsik damarlanma,tümörü besleyen arterlerde genişleme. Anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle	Suprasellar bölgedeki tümör dokusu subtotalı çıkartıldı.	Meningeovitelioz
86-15	E	48			Meningiom

	Protokol	Cins			
24	M.U 86-I9	27 E	ACA'da belirgin sola şift,temporalde avasküler saha ve bu bölge damarlarında mediale itilme,sağ parietalde lineer fraktür Subdural hematom	Subdural mesafedeki hematoma boşaltıldı.	Subdural Hematom
25	S.D 86-56	53 E	ACA'da şift,frontoparietal bölgede erken dönemde boya tutan ve anarsik damarlanma gösteren kitle,tümörü besleyen arterlerde genişleme,düzensiz konturlu yeni arterler,damarlarda itilme,gerilme,yavilanma Anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle	Frontal bölgede sınırları belirsiz,yer,yer nekroze bol damarlı tümör dokusu subtotal cıkartıldı.	Astrositoma
26	M.D 86-I06	54 E	ACA'da şift,parietal bölgede avasküler alan ve bu bölge arterlerinde mediale itilme Subdural hematoma.	Kronik subdural hematoma boşaltıldı.	Subdural Hematom
27	I.G 86-I23	57 E	ACA'da şift,temporal bölgede arteriel ve kapiller dönemde boya tutan ve anarsik damarlanma gösteren kitle,neovaskülerite,damarlarda yavilanma,itilme. Anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle.	Temporal bölge alt londaki kitle lob ile birlikte subtotal cıkartıldı	Glioblastoma
28	H.T 86-I92	54 E	MCA aşağı deniase,geç kapiller ve venöz fazda belirgin homogen boya tutan ve anarsik damarlanma gösteren kitle,venlerde itilme Anarsik damarlanma gösteren tümöral kitle	Geri parietalde orta hatta bulunan kitle subtotal cıkartıldı	Anaplastik Astrositom
29	A.K 86-I95	30 K	MCA'da aşağı deniase,MCA ve dallarında gerilme ve yavilanma. Tümöral kitle?	Korteks atrofik görünümlü idi,kitleye rastlanmadı	Atrofik Korteks

Olgu No.	İsim Protokol	Yas Cins	ANJİOGRAFİK BULGULAR VE OLASI TANI	OPERASYON NOTU	HİSTOPATOLOJİ
30	A.İ.E 86-2I2	24 E	ACA'da şift,ACA ve MCA arasında frontal bölgede avasküler sına,damarlarda gerginlik,ıtilme,yavlanma Subdural hematom	Subdural mesafedeki BOS boşaltıldı.	Frontal Subdural Higroma
31	İ.K. 86-2I4	47 E	ACA'da şift,MCA'da itilme ve yavlanma,patolojik damarlanma yoktur Tümöral Kitle?	Intraserebral hematom boşaltıldı.	Intraserebral Hematom
32	M.A 87-I2	76 E	ACA'da şift,parietal bölgede avasküler alan ve bu bölge damarlarında mediale itilme. Subdural hematom	Subdural hematom boşaltıldı	Subdural Hematom
33	M.G 87-37	46 K	MCA dalları aşağı deprese,kaviller düzlemde anarşik damarlanma gösteren tümöral kitle. Anarşik damarlanma gösteren tümöral kitle	Kitleden biopsi alındı,prefrontal lobektomi yapıldı	Astrositoma
34	M.G. 87-66	60 E	ACA'da şift,MCA'da itilme,venöz fazda temporoparietal bölgede anarşik damarlanma gösteren ve boya tutan kitle.tümör dokusunun drene eden genişlemiş ven,erken venöz dönüş Anarşik damarlanma gösteren tümöral kitle	Temporoparietal bölge derinindeki kitle çıkarıldı.	Oligodendrogliom
35	R.K 87-76	24 E	ACA'da şift,MCA ve ACA dallarında itilme,patolojik damarlanma yoktur Tümöral kitle?	Sol frontal bölgede korteksin altında kist görüldü ve çıkarıldı.	Kist Hidatik



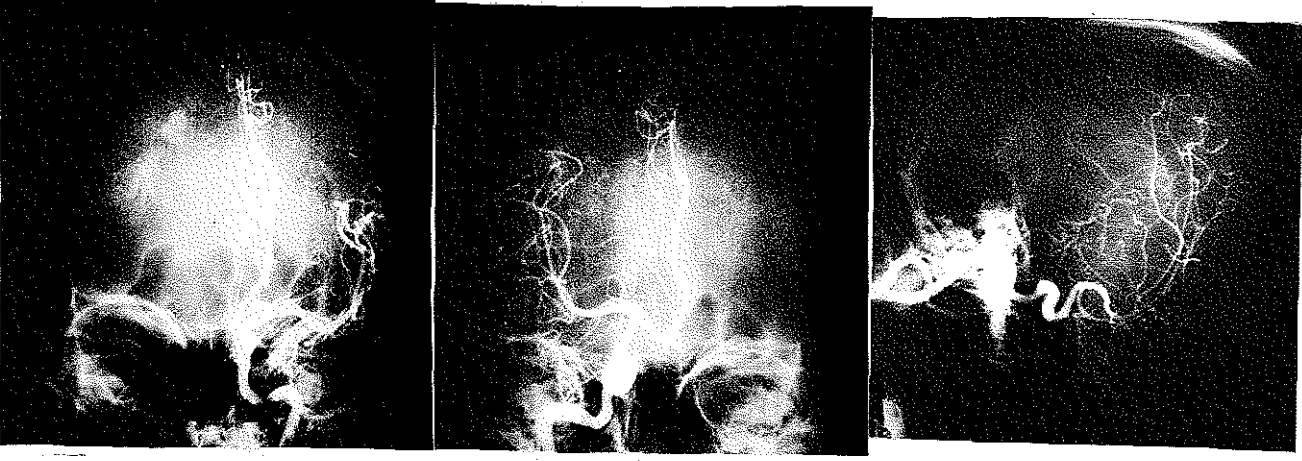
Olgu No: 2

MCA'in M_1 dalında belirgin bir şekilde yukarı deplasman ve açıklığı aşağı bakan yayılanma, kapiller ve venöz fazda anarşik damarlanma gösteren tümörel kitle.



Olgu No: 3

ACA'de şift, temporal bölgede erken dönemde boya tutan anarşik damarlanma gösteren tümörel kitle, erken venöz dönüş



Olgu No: 15

Sol karotis anjiyoda, ters şift ve sağ parietalde patolojik kalsifikasyon.

Sağ karotis anjiyoda ACA'de sola şift, kapiller dönemde tümör boyanması, damarlarda yaylanma ve itilme mevcut



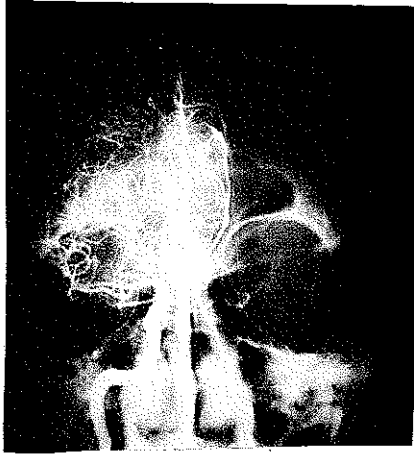
Olgu No: 17

Geri parietalde erken arteriel dönemde başlayıp, tüm fazlarda devam eden anarşik damarlanma gösteren tümör boyanması, erken venöz dönüş.



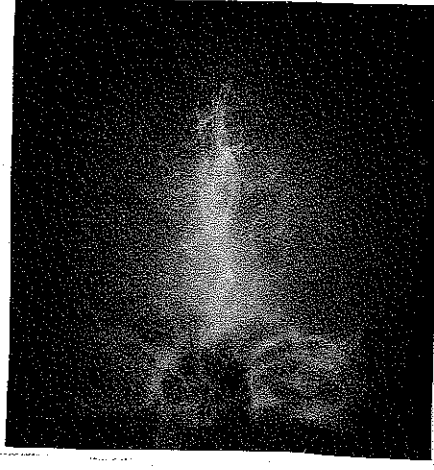
Olgu No: 21

ACA' de şift, sol temporalde avasküler saha, bu bölge damarlarında mediale doğru itilme, sol parietalde horizontal fraktür.



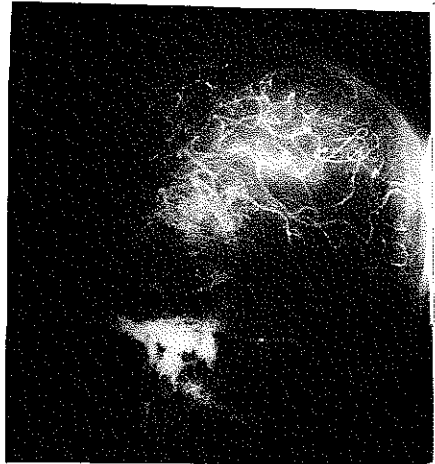
Olgu No: 25

ACA'de belirgin şift, sağda erken dönemden itibaren anarşik damarlanma gösteren ve boya tutan tümörel kitle, tümörü besleyen arterlerde genişleme, damarlarda itilme



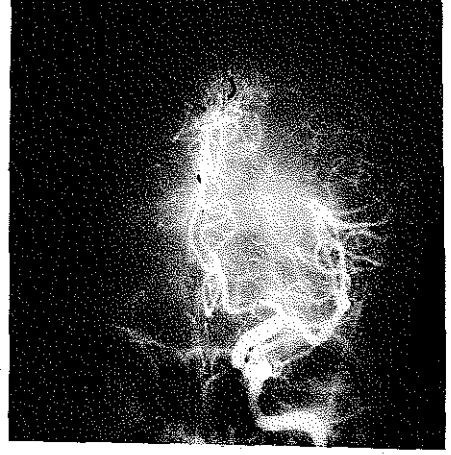
Olgu No: 26

ACA'de sola şift mevcut. Sağ parietalde avasküler alan izlenmekte, bu bölüm damarlarında mediale itilme.



Olgu No:27

Temporal bölgede hem arteriyel dönemde hem de kapiller dönemde boya tutan ve anarşik damarlanma gösteren tümörel kitle, damarlarda itilme, yaylanma.



Olgu No: 3I

ACA'de sağı şift mevcut. MCA'in M₁ dalında aşğı itilme izlenmektedir. Damarlarda itilme ve gerilmeler görülmekte olup patolojik damarlanma ve tümör boyanması saptanmamıştır.

SONUÇ

Intrakranial kitle ön tanısı ile anjiografileri çekilen ve daha sonra opere edilen 35 olgu belirtilen klasik anjiografik kriterlere göre değerlendirilmiştir. Bu kriterlere göre konan anjiografik tanıları daha sonra post operatif sonuçlarla karşılaştırılmış ve doğruluk oranları saptanmıştır.

ACA'de şift %82,arter ve venlerde gerilme,yer değiştirme %82 oranında görülmüştür.Bu kriterler en önemli kitle kriterleridir.Ancak lezyonun benign veya malign olduğunu saptamada kullanılmazlar.Kitlenin varlığının en değerli indirekt bulgularıdır.Sadece bu bulguların saptandığı hallerde bile intrakranial bir kitlenin varlığından söz edilebilir.

Ancak,anormal vaskülerizasyon kitlenin malignitesini göstermede çok değerli bir kriter olmaktadır. Bu bulgunun saptandığı bütün hastalarımızın anjiogramları ve post operatif sonuçları malign tümöral kitle olarak raporlanmıştır.Bu nedenle anormal vaskülerizasyonun malign kitle tanısındaki doğruluk değeri %100 dür.

Tümör boyanması aynı şekilde malignite kriteridir. Bu kriterin saptandığı tüm olgular malign tümör olarak raporlanmıştır. Malign tümör tanısındaki doğruluk oranı %100 dür.

Avasküler saha, kitlenin hematom olduğunu vurgulayan önemli bir kriterdir. Ancak intraserebral hematomda tanı değeri yoktur. Epidural veya subdural hematom tanısında doğruluk değeri %100 dür.

Bu araştırmamızın sonuçlarının literatür ile karşılaştırılmasında, intrakranial kitle tanısında seçtiğimiz anjiyografik kriterlerin tanıya katkısının önemi ve doğruluk oranları gösterilmiştir.

ÖZET

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalında Ocak 1985-Nisan 1987 tarihleri arasında serebral anjiyografi uygulanan intrakranial kitle ön tanısı alan ve opere edilen 35 olgu değerlendirilmiştir.

Bu değerlendirilme yapılırken belirtilen anjiyografik kriterler esas alınmıştır. Olguların bu kriterlere göre yapılan pre operatif anjiyografik tanıları post operatif sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Tanılarda belirgin uyum saptanmıştır.

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile MR ve BBT, intrakranial kitle tanısında serebral anjiyografinin yerini almaya başlamışlardır. Ancak lezyonun vasküleritesi hakkında genede en detaylı bilgi anjiyogramlardan elde edilmektedir.

Serebral anjiyografi, daha modern yöntemlerin kullanılma olasılığı bulunmayan merkezlerde intrakranial patolojilerin tanısında güvenilir tek inceleme yöntemidir.

KAYNAKLAR

- I-Abrams, H.L. Angiography, Vol. I. 2th. ed. Little, Brown and Company, Boston, 1971.
- 2-Amundsen, P; Dietrichson, P; Enge, I. and Williamsen, R.
Cerebral angiography by catheterization-
complications and side effects. Acta Radiol.
(Diag.) Vol. I Fasc: 2, 164-172, March 1963.
- 3-Barton, E. and Tudor, J. Subdural hematoma in
association with intracranial aneurysm.
Neuroradiology Vol. 23 No: 3, 1982
- 4-Boller, F; Le May, M. and Wright, R.L. Diagnosis and
differentiation of various types of hydro-
cephalus in adults by angiography.
Br. J. Radiol. Vol. 43, No: 510, 384-390, 1970.
- 5-Bradac, G.B. and Martins, L.F. Remarks about
angiographic findings in case of pontine
tumors. Neuroradiology Vol. 7, 105-108, 1974.
- 6-Braun, J.P. and Tournade, A. The veins of
lateral Recess of the 4th ventricle.
Neuroradiology Vol. 7, 9-13, 1974.
- 7-Brinker, R.A. and Skucas, J. Routine Cerebral
angiography by the Femoral Catheter Approach.
The Am. J. of Roentgen. Radium Therapy and
Nuc. Med. Vol. 115 No: 1, 27-34, 1972.

- 8-Chase,N. and Taveras,J. Carotid angiography
in the diagnosis of extradural parasellar
tumors.Acta Radiol.(Diag.)Vol.I,Fasc:2,
214-224,1963.
- 9-Chase,N.and Taveras,J. Temporal tumours studied
by serial angiography- a review of 150 cases.
Acta Radiol.(Diag.) Vol.I,Fasc:2,225-235,1963.
- 10-Chestnut,J.S;Bank,W.O.and et.al. Hypnotic
Anesthesia for cerebral angiography Am.J.
Roentgenol.Vol.I29,No:4, 1977.
- 11-Chynn,K.Y. Neuroradiologic exploration in
intra and parasellar conditions.Rad.Clin.
North Am. Vol.IV,No:I, 1966.
- 12-Columella,F;Delzanno,G. and et.al. Angiography
in traumatic cerebral lacerations with
special regard to some less common aspects.
Acta Radiol.(Diag.) Vol.I,Fasc:2,239-247,1963.
- 13-Cordobes,F;Lobato,R.D. et.al.Observations on
82 patients with extradural hematoma.J.of
the Neurosurgery Vol.54,No:2,pp:179-186,1981.
- 14-Davidoff,L.M.Neuroradiology: Reflections of a
neurosurgens.Rad.Clin.North Am.Vol.IV,No:I-1966.

- I5-Fell,D.A.:Fitzgerald,S.and et.al. Acute subdural hematomas:Review of I44 cases. J.Neurosurg. Vol.42,37-42,I954.
- I6-Gabrielsen,T.O.and Greitz,T. Normal size of the internal carotid,middle cerebral and anterior cerebral arteries.Acta Radiol.(Diag.) Vol.I0, Fasc:I,I-I0,I970.
- I7-Handa,J;Sato,K.and Handa,H. Traumatic aneurism and arteriovenous fistula of the middle meningeal artery.Clin. Radiol. Vol.2I,No:I, 39-4I, I970.
- I8-Harwood-Nash,D.C. and Fitz,C.R. Neuroradiology in infants and Children. Vol.I, The C.V.Mosby. Comp. Saint Louis,I976.
- I9-Harwood-Nash,D.C. and Fitz,C.R. Neuroradiology in infants and Children. Vol.2,The C.V.Mosby Comp. Saint Louis, I976.
- 20-Huang,Y.P and Wolf,B.S: the veins of the posterior fossa superior or Galenic draining group. Am.J.Roentgenol.Radium therapy. Nucl.Med. Vol.5,250-262, I969.

- 21-Isherwood, I. and Dutton, J. Unusual anomaly of anterior cerebral artery. Acta Radiol. (Diag.) Vol. 9, 345-351, 1969.
- 22-Jackson, H. and Law, C.W. The Topography of the lateral cerebral angiogram. Clin. Radiol. Vol. 14, 224-229, 1963.
- 23-Johanson, C. Central veins and deep dural sinuses of brain: anatomical and angiographic study. Acta Radiol. (Diag.) Vol. 107, No. 1, 1954.
- 24-Kerber, C.W.; L.D. and et al. Cerebral Ischemia. I. Current angiographic Techniques complications and safety. A.J.R. Vol. 130, No. 6, 1097-1103, 1978.
- 25-Kieffer, S.A and et al. Evaluation of neuroradiological procedures for the detection, localization and characterization of intracranial tumors. Neuroradiology, Vol. 15, 237-241, 1978.
- 26-Krayenbühl, H.A. and Yaşargil, M.G. Cerebral Angiography Butterworth and Co. Ltd. London, 1968.
- 27-Lawrie, B.W. Radiology of thalamic tumours, Clin. Radiol. Vol. 21, No. 1, 10-18, 1970.

- 28-Le May,M. and Ojemann,R. Angiographic changes associated with a dilated temporal Horn. Acta Radiol.(Diag.) Vol.I,Fasc:2, pp:358-366,1963.
- 29-Meschan,I. Analysis of Roentgen signs in general radiology. Vol.I, W.B. Saunders Comp. London,1973.
- 30-Meschan,I. An atlas of Basic to Radiology. W.B. Saunders Comp. London, 1975.
- 31-Morris,L. A lateral oblique View in cerebral angiography.Radiology, Vol. 96, /I-65, 1970.
- 32-Newton, T.H. and Potts D.G. Radiology of the skull and brain angiography.The C.V. Mosby Co. Saint Louis,Vol.2,1974: C,
- 33-Nielsen,H.and Halaburt,H. Cerebral Abscess with special reference to the angiographic changes. Neuroradiology, Vol.I2, 59-72, 1976.
- 34-Perryman, C.R;Conlon,P.C. and Brust,R.W. The value of cerebral vein study in Carotid Angiography. Rad.Clin.North.Am. Vol.No:I, I45-I56, 1963.
- 35-Potts,D. and Taveras,J. Differential diagnosis of space occupying lesions in the region of the thalamus by cerebral angiography.Acta. Radiol.(Diag.) Vol.I Fasc:2,"73-384,1963.

- 36-Probst, F.P. Position of th "Venous Angle" in the median sagittal plane. Acta. Radiol. (Diag) Vol. 10, Fasc: 4, 271-288, 1970.
- 37-Probst, F.P. Topometric positions of venous angles in intracranial expansive lesions. Acta. Radiol. (Diag.) Vol. 10, Fasc: 5, 1970.
- 38-Raimondi, A.J. pediatric Neuroradiology. W.B. Saunders Comp. Philadelphia, 1972.
- 39-Sarwar, M.: Batnitzky, S, Schechter, M.M Tumours, Aneurysms. Neuroradiology, Vol. 12, No: 2, 79-98, 1976.
- 40-Schechter, M.M Percutaneous carotid catheterization. Acta Radiol. (Diag.) Vol: 1, Fasc: 2 417-426, 1963.
- 41-Schechter, M.M. and Zingesser, L.H. Special procedures in the manegment of traumatic lesions of the head and neck. Rad. Clin. North. Am. Vol. IV, No: 1, 1966.
- 42-Sutton, D. A Textbook of Radiology. Third edition, E and S. Livingstone, London, 1983.
- 43-Takahashi, M. Atlas of vertebral angiography. University Park Press. Baltimore and London, 1974.

- 44-Taveras, J.M. and Wood, E.H. Diagnostic
Neuroradiology Vol.2, second ed. The Williams
and Wilkins Comp. Baltimore, 1976.
- 45-Thomson, J.L.G. Arteriography in head injuries
Clin. Radiol. Vol. 14, No:3, 339-348, 1963.
- 46-Udvarhelyi, G.B; Langfitt, T.W and Cox, A.
Neuroradiologic diagnostic procedures in
suprasellar space-occupying lesions angio-
graphic measurement. Acta Radiol. (Diag.)
Vol. 1, Fasc:2 1981
- 47-Waddington, M.M. Intraluminal Diameters of
Middle Cerebral Branches for Microanastomoses.
Neurological Research Vol:1 No:1, 1979.
- 48-Weaver, D; Pobereskin, L and Jane, J.A. Spontan
resolution of epidural hematomas: reports
of two cases. Journal of the Neurosurgery.
Vol.54, No:2, 248-251-1981.
- 49-Wilner, H.I; Crockett, J. and Gilroy, J. The Galenic
venous system, a selective radiographic
study, Am.J Roent. Rad. Th, and Nuc. Med. Vol. 115.
No:1, 1-13, 1972.

50-Wolf, B.S. and Huang, Y.P. Diagnostic value of cerebral veins in mass lesions of the brain. Rad.Clin. North Am. Vol. IV.No:1, pp:117-130, 1966.

51-Wolpert, S.M: New, P.F.J. and Barret, P.J. The internal cerebral vein, Normal and pathological variations in position and configuration. Neuroradiology Vol. 7, 65-73, 1974.