

KAROTİS ANJİOGRAFİSİNDE POSTERİÖR SEREBRAL ARTERİN DOLMA OLASILIĞI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Dr. Mehmet ÖZTOPÇULAR

Dr. M. Arı BALCI

Dr. Sait YILDIRMAK

Dr. Yalçın YILIKOĞLU

Dr. Mehmet NADİR

Ö Z E T

Karotis anjiografisinde, bazen, posterior serebral arterin (PSA) dolduğu bilinmektedir. Bir çok yazarlar, karotis anjiografisinde PSA in dolma olasılığı ve mekanizması hakkında, farklı görüşler öne sürmüşlerdir. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Kliniğinde yapılan 1167 karotis anjiografisi bu açıdan değerlendirilerek, literatür ışığı altında tartışıldı.

G İ R İ Ş

Embriolojik gelişim göz önüne alındığında, (PSA) karotis sisteminin dalıdır. Ancak anatomik olarak baziler arterin terminal dalı olup, karotis sistemine posterior komminikan arter (PKA) aracılığı ile bağlıdır. PKA karotis sifonunun dorsal kısmından çıkar. Posterior ve medial olarak ilerler. Ortalama 1,5 cm uzunluğunda olup, PSA ile, baziler arter bifurkasyonundan 1 cm kadar distalinde birleşir. Şekli genellikle çok farklılık göstermektedir. Lateral pozisyonda genellikle açıklığı yukarı bakan bir kurve çizdiği tarif edilir. Bazen de tamamen düz olarak seyretmektedir (1,2,3,4).

Taveras (1976), PSA in karotis sifonundan çift-orijinli olarak çıktığı hallerin çok nadir bir anomali olmadığını belirt-

miş, bu gibi durumlarda PKA,PSA in parieto-okspital dalı olarak devam ettiğini posterior - temporal parçanın karotis sifonundan ayrı bir dal halinde çıktığını bildirmiştir. (5).

Aktin (1974), beyin arterlerinin bir çok kolletaral ve anastomoz olanakları bulunduğunu normalde çalışmayan bu bağlantıların bir damarın tıkanması halinde faaliyete geçtiğini ve bunlardan en iyi bilinenin Willis poligonu olduğunu bildirmiştir (6).

Mc Donald ve Potter (1951), internal karotis ve vertebral arterlerin yalnızca kendi alanlarına kan verdiklerini ve aralarında kan değişimi yapmadıklarını bildirmişlerdir. Bu yazarların görüşlerine göre PKA bir "ölünokta"dır. Burda

basınç eşittir. Şayet internal karotis veya vertebral arterlerden biri tıkanırsa kan tıkanmış tarafa doğru akacaktır (4).

Gene bu görüşü destekleyen Noback (1967) Truex-Carpenter (1969) ve Housepansky (1969) Willis poligonunun normal çalışmadığını, sistemler arasında basınç değişikliklerinde açıldığını bildirmişlerdir (7,8,9).

Sutton (1975), PKA ve PSA in karotis komminis anjiyografilerinde 1/3 oranında dolduğunu, karotis interna anjiyografilerinde bu oranın daha yüksek olduğunu bildirmiştir (10).

Abrams (1971), PSA in karotis anjiyografisinde dolmasının enjeksiyon basıncı gibi teknik faktörlere, fakat esas olarak PKA in çapına bağlı olduğunu bildirmiştir (11).

Krayenbühl ve Yaşargil (1964), yan grafilerde PSA in distal parçasının pars karotikaya göre ince olduğu durumlarda, burayı PKA olarak, bunun aksi olduğunda karotis internadan çıktığını kabul etmişlerdir (2).

Taveras (1976), karotis anjiyografisinde PKA ve PSA in yüksek oranlarda dolduğunu, bu durumun iğnenin yerine diğer teknik faktörlere bağlı olarak değiştiğini, bir taraf dolduğu halde diğer tarafın olmayabileceğini belirtmiştir. Salzmann'a göre PSA in dolma olasılığını internal karotis delinmelerinde hemen hemen yarı yarıya, karotis komminis delinmelerinde ise yüzde 26-30 oranındadır.(5).

Erişkinlerde, fetusdaki beyin dolaşım sistemini karşılaştıran Krayenbühl pars karotikanın erişkinlerde gerilediğini bu görüşünü De Vriese' nin araştırmasının desteklediğini bildirmiştir. De

Viriese (1905), 100 erişkinin 8 inde, 200 fetus ve yeni doğanın 77 sinde pars karotikanın ağır bastığını saptamıştır. Padgett (1949), yaptığı benzer çalışmada 3-9 aylık fetustan yüzde 75 inde, 1033 erişkinde ise yüzde 29 oranında PKA in özellikle geniş olduğunu bildirmiştir (2).

Alpers ve Berry (1959), 350 beyin üzerindeki incelemelerinde, yüzde 52,3 oranında normal serebral vaskülarizasyon olduğunu, damarlardaki sicim darlığı şeklinde anomaliye en sık olarak rastladıklarını (% 27,4) ve bu durumun özellikle PKA de görüldüğünü (yüzde 22) bildirmişlerdir (2).

Krayenbühl ve Yaşargil, anatomik incelemelerde PSA in yüzde 10-30 arasında direkt olarak karotis internadan çıktığını, yani pars karotikanın geniş olduğunu, buna karşın pars bazilarisin embriolojik olarak gelişmediğini görmüşlerdir. Winde (1888) yüzde 24, De Vriese (1905) yüzde 28, Fawcett ve Blackford (1905) yüzde 10, Blackburn (1907) yüzde 22, Stopford (1925) yüzde 10, Sunderland (1948) yüzde 32, Mitterwalner (1955) yüzde 19 gibi birbirlerinden farklı oranlarda varyasyonla karşılaşmışlardır. Krayenbühl sonuçların bu kadar farklı oluşunun ölçümün standart olmaması nedeniyle olabileceğini bildirmiştir

Mitterwalner'in anjiyografik olarak saptadığı sonuçlar büyük anlam taşımaktadır. Bu çalışmacı aşağıdaki sonuçları elde etmiştir;

- 1- PSA yüzde 19 oranında karotis internadan çıkmaktadır.
- 2- PSA yüzde 72 oranında baziler arterden çıkmaktadır.
- 3- PSA yüzde 3 oranında yalnız karotis internadan, yüzde 3 oranında da yalnız

baziler arterden çıkmaktadır. Anjiografik olarak arterler arasındaki ilişkileri kesin olarak değerlendirmek mümkün değildir. Yazarlar arasında verilen yüzde oranlarının birbirlerinden çok farklı olmasının nedeni, kullanılan anjiografi tekniği, enjeksiyon yöntemi, kafanın çekim esnasındaki pozisyonu ve Willis poligonundaki kan basıncına bağlıdır. Krayenhühl ve Yaşargil, 1000 olgu üzerinde anjiografik olarak saptadıkları PSA varyasyonları şu şekilde idi; Sağ karotis anjiografisi 416 olguda yapılmış ve 175 olguda (% 42,2), sol taraf karotis anjiografisi 594 olguda yapılmış ve 182 olguda (%306) PSA kontrast madde ile dolmuştur (2).

Jain (1964), 300 beyin üzerindeki incelemeleri sonucu PSA in bir veya iki taraflı olarak, yüzde 30 oranında karotis internadan çıktığını saptamıştır (2).

Kumral (1975), PSA lerin baziler arterin uç dalları olduğunu ve birinin yüzde 5-10 oranında karotis internadan doğabileceğini bildirmektedir (12).

Salomon ve arkadaşları (1969), PKA atrezilerinde PSA in direkt olarak karotis sifonundan çıktığını bildirmiştir (13).

Merritt (1974), karotis ve vertebro-baziler sistem arasında üç tip bağlantının, kanın beyine eşit şekilde dağılmasını emniyet altına almaya çalıştıklarını belirtmiştir. İlk tip bağlantı tamamiyle ekstrakranial olup, her iki karotis eksternalı vertebral arter ile birleştirir. İkinci tip bağlantı orbita içinden geçerek, ekstrakranial damarları intrakraniallarla birleştirir (a.oftalmika). Üçüncü tip

bağlantı tamamen intrakranialdır. Başlıca beyin kaidesindeki bir karotis sistemi, diğer taraf karotis sistemi anterior komminikan arter yolu ile ve vertebro-baziler sistemi bağlayan PKA den oluşmuş Willis poligonundan ibarettir. Bu zengin anastomotik ağ beyni sulayan ana arterlerden birinin tıkanması halinde bunun yerini alabilecek değişik yollara olanak sağlayarak beyini korur (14).

Chuid (1976), beyin sirkülasyonunun bir çok faktörlerle etkilenebileceğini ve bu faktörlerin kabaca şu şekilde özetlenebileceğini bildirmiştir ;

1- Baştaki kan basıncı (beyin düzeyinde arteriel -venöz basınç arasındaki fark),
2- Serebro-vasküler direnç, A, İntrakranjal serebro - spinal sıvı basıncın,

B- Kanın viskozitesi,

C-Serebral damarlar, özellikle arteriollerin durumudur (15).

PSA in karotis anjiografisinde olduğu olguların çeşitli yazarlara göre verdikleri oranlar aşağıdadır;

Elvidge(1938) yüzde 14, Fernandez (1939) yüzde 32, Moniz (1940) yüzde 20, List ve arkadaşları (1945) yüzde 15, Ergenest (1948) yüzde 23,4, Wichom (1948) yüzde 20-25, Green- Arana (1948) yüzde 34, Curry- Culbeth (1951) yüzde 33, Krayenbühl Richter (1952) yüzde 15-20, Tönnis-Pia (1952) yüzde 36, Scarcella (1952) yüzde 29, Tardini ve arkadaşları (1955) yüzde 26, 8, Schiefer (1957) yüzde 37,3, Rabbiotti- Saginora (1958) yüzde 18, Decker-Hipp (1958) yüzde 15-20, Dilenge (1962) yüzde 40, Einge (1964) yüzde 34,7 (2).

YÖNTEM VE GEREÇLER :

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji kliniğinde Ocak 1972- Aralık 1977 tarihleri arasında yatan olgulardan 1135 ine 1167 karotis anjiyografisi uygulanmış, elde edilen veriler araştırmamız kapsamına alınmıştır. Bu olgular çeşitli ön tanımlarla kliniğimize yatırılmışlardır.

1167 karotis anjiyografisi, direkt delme tekniği ile, erişkinlerde 18, çocuklarda 19 numaralı iğne (USCI-Swiss, No. 9125) kullanılarak, 6 olgu dışında, yerel anestezi ile yapıldı. Yerel anestezi için yüzde 1 lik xylocaine kullanıldı. Her bir çekim için ortalama 7 cc kontrast madde (Urovison, Shering), 1/3 oranında serum fizyolojik (% 0,9) ile sulandırılarak kullanıldı.

Çekimler için 500 mA.lik tam dalga doğrulamalı, Siemenes marka cihaz kullanıldı. Olgularımıza rutin olarak

town pozisyonu (80KV., 300 mA., 0,2" ışınlama zamanı, fokus-film aralığı 90 cm.) ve lateral pozisyon (70 KV 300 mA., 2" ışınlama zamanı, fokus-film aralığı 90 cm.) uygulandı. Her pozisyon için ayrı kontrast madde enjeksiyonu yapıldı.

Anjiyografilerde PSA in karşı karotis üzerine baskı yapılmaksızın dolan olgular şu şekilde iki gruba ayrıldı; 1-PKA çapının, PSA çapından daha kalın olduğu ve karotisten çıktıktan sonra herhangi bir değişme olmadığı durumlarda, PSA in karotisten çıktığı ve bu radan beslendiği,

2- PSA ile karotis interna arasında, PSA e göre daha ince bir bağlantının bulunduğu durumlarda burayı PKA olarak isimlendirerek, PSA in esas olarak baziler arterden beslendiği prensip olarak kabul edildi.

BULGULAR :

Çalışmamızda saptadığımız sonuç-

lar aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 1. Olgularımızın enjeksiyon yeri ve lateralizasyona göre dağılımı.

	SAĞ ENJEKSİYONLAR		SOL ENJEKSİYONLAR		TOPLAM		
	Karo.İnt.	Karo.Komm. Toplam	Karo.İnt.	Karo.Komm. Toplam			
Anjiyografi yapılan toplam olgu sayısı ve yüzdesi	492(42,15)	204(17,49)	696(59,64)	385(32,99)	86(7,37)	471(40,36)	1167(100,00)
PSA in olduğu toplam olgu- ların sayısı ve yüzdesi	119(45,41)	41(15,65)	160(61,06)	81(30,92)	21(8,02)	102(38,94)	262(100,00)
PSA in olduğu toplam olgu- ların grubunda yüzdesi	24,18	20,09	22,98	21,03	24,41	21,65	22,45
PSA in karotisten çıktığı olguların sayısı ve yüzdesi	81(45,76)	29(16,38)	110(62,15)	54(30,51)	13(7,35)	67(37,85)	117(100,00)
PSA in karotisten çıktığı olguların grubuna yüzdesi	16,46	14,21	15,80	14,02	15,11	14,22	15,16
PSA in PKA den olduğu olguların sayısı ve yüzdesi	38(44,71)	12(14,12)	50(58,82)	27(31,76)	8(9,41)	35(41,18)	85(100,00)
PSA in PKA den olduğu olguların grubuna yüzdesi	7,72	5,88	7,18	7,01	9,30	7,43	7,28

Tablo 2, Olgularımızın yaş gruplarına göre dağılımı,

Yaş grubu	0- 9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-üstü	Toplam
Anjio yapılan 1167 olgunun dağılım ve yüz.	16(1,37)	46(3,94)	180(15,42)	264(22,62)	381(32,65)	211(18,08)	69(5,92)	1167(100)
PSA in dolduğu toplam olguların dağılım ve yüz.	2(0,77)	7(2,67)	33(12,59)	51(19,47)	96(36,64)	55(20,99)	18(6,87)	262(100)
PSA in dolduğu toplam olguların grubuna yüz.	12,50	15,21	18,33	19,31	25,19	26,06	26,08	22,45
PSA in karotiden çıktığı olguların dağılım ve yüzdesi	2(1,13)	7(3,95)	27(15,26)	38(21,46)	57(32,21)	35(19,78)	11(6,21)	177(100)
PSA in karotiden çıktığı olguların grubuna yüz.	12,50	15,21	15,0	14,39	14,96	16,58	15,94	15,16
PSA in PKA den dolduğu olgularındağılım ve yüzdesi	—	—	6 (7,06)	13(15,29)	39(45,88)	20(23,54)	7(8,23)	85(100)
PSA in PKA en dolduğu olguların grubuna yüzdesi	—	—	3,33	4,92	10,23	9,47	10,14	7,28

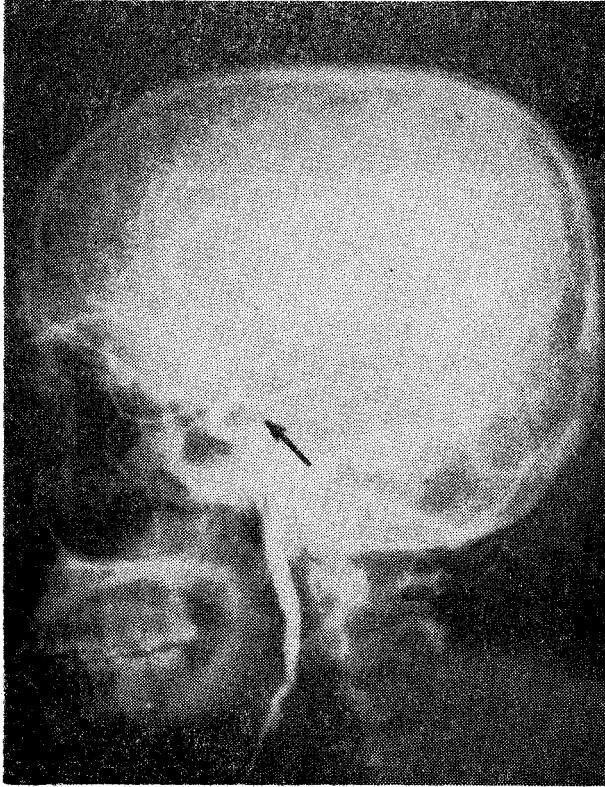
İRDELEME :

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Kliniğinde ocak 1972-Aralık 1977 tarihleri arasında 1135 olguya direkt delme tekniği ile yapılan 1167 karottis anjiyografisinde PSA in olduğu olgular, PSA in karotis sifonundan çıktığı ve PKA aracılığı ile olduğu olgular altında toplandı. Bu tarz gruplamayı, inceleme olanağını bulduğumuz kaynaklarda saptayamadık. Bu nedenle önce çalışmamızdaki iki grubun sonuçlarını kendi aralarında ve daha sonra, da, bu iki gru-

bun toplamını tarayabildiğimiz kaynaklarla karşılaştırmayı uygun bulduk.

1167 karotis anjiyografisinde 177 olguda (%15,16) PSA in karotis sifonundan çıktığı saptandı (Resim 1). PSA in karotis sifonundan çıktığı olguların konjenital bir anomali olduğunu ve bunlarda PSA in karotisten beslendiği görüşünü paylaştık (2,3,4).

PSA in karotisten çıktığı 177 olgurun 6 sında (%3,38) PSA karotisten çift orijinli olarak çıkmaktadır (Resim2.)



Resim 1, Olgu M.K., PSA in karotisten çıktığı gruba bir örnek, PSA in karotis sifonundan çıktığı yer okla gösterilmiştir.



Resim 2, Olgu C.B., PSAin karotisten çift orijinli olarak çıktığı anomaliş bu durum okla gösterilmiştir.

Sağ ve sol karotis anjiografisinin birlikte yapıldığı 22 olgudan 4 ünde (%6,25) PSA in çift taraflı olarak dolduğu görülmüştür (resim 3).

PSA in PKA aracılığı ile dolduğu çalışmamızda 85 olguda (% 7,28) saptadık (Resim 4).

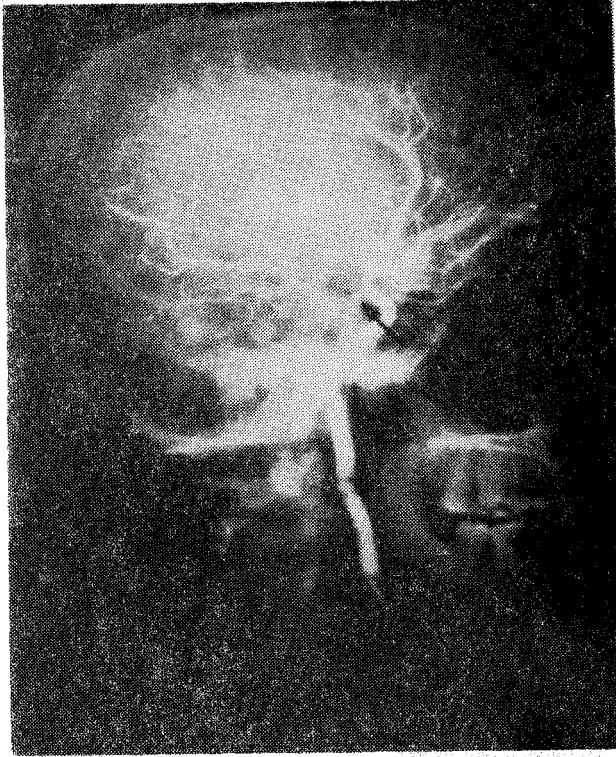
PSA in PKA dan dolmasını, bir anomaliden çok, normalde açık olmayan ancak kollateral gereksinme olduğunda çalışan, Willis poligonunun arka bölümünün açıldığı hallerde mümkün olduğu görüşünü benimsedik .(4,6,7,8,9).

Sağ ve sol karotis anjiografisinin birlikte yapıldığı 32 olgudan hiç birisinde

PKA in çift taraflı olarak dolduğu saptanamadı.

PSA in karotisten çıktığı olguların, sağ karotis interna enjeksionlarında yüzde 16,46, sağ karotis komminis enjeksionlarında yüzde 14,12, sol karotis interna enjeksionlarında yüzde 14,02, sol karotis komminis enjeksionlarında yüzde 15,11 oranında dolduğu görülmüştür.

PSA in PKA aracılığı ile sağ karotis interna enjeksionlarında yüzde 7,72, sağ karotis komminis enjeksionlarında yüzde 5,88, sol karotis interna enjeksionlarında yüzde 701, sol karotis kom-



Resim 3, resim 1 deki olgunun sol karotis anjiyografisi, PSA in karotisten çıktığı yer okla gösterilmiştir.

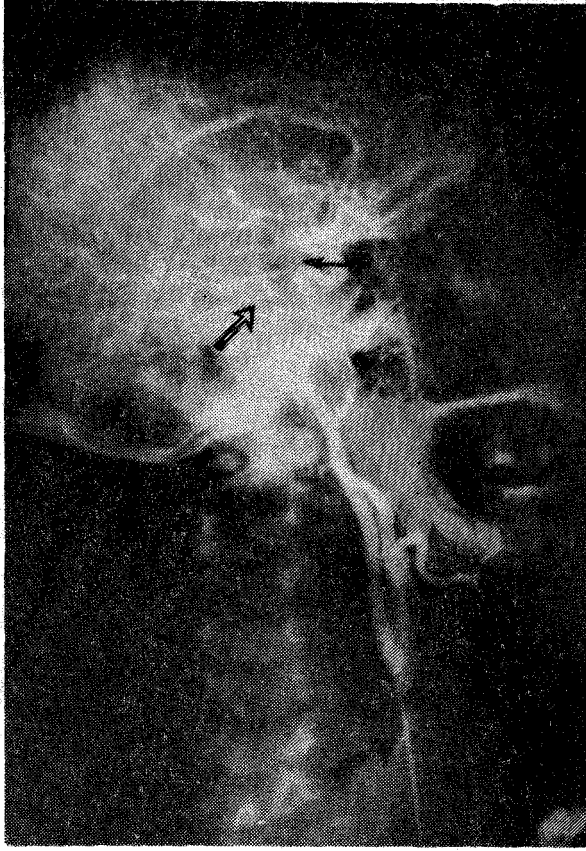
minis enjeksiyonlarında yüzde 9,30 oranında dolduğu saptanmıştır.

Toplam olarak karotis interna enjeksiyonlarında yüzde 22, 60, karotis komminis enjeksiyonlarında yüzde 22,25 oranında PSA in dolduğu saptanmıştır. Sağ ve sol karotis interna ve komminis içine yapılan enjeksiyonlarda PSA nın dolma olasılığı istatistiki açıdan farklılık göstermemiştir.

Enjeksiyon basıncı ve yerinin PSA in dolma olasılığına önemli bir etkisi olmayacağı kanısındayız. Karotis interna ve komminis içine yapılan enjeksiyonlarda verilen 10 cc kadar kontrast maddenin oluşturduğu basınç değişikliği, arter elastisitesi ile doğru orantılı olarak arterin enjeksiyon yerinde bölgesel genişle-

mesine neden olacaktır. Bu genişleme dalgalar halinde ve giderek etkinliğini kaybeder bir biçimde yukarı doğru çıkacaktır. Enjeksiyon sonucu artmış olan basınç karotis internanın üst kısımlarında etkinliğini kaybetmiş olacaktır. Ancak ender durumlarda, ileri derecedeki aterosklerotik damarlarda enjekte edilen kontrast madde global bir kitle halinde ve enjeksiyon basıncında fazla bir azalma olmaksızın yukarı kadar çıkabilir (16).

PSA in karotisten çıktığı olguların toplam sonucu 177 olgu (% 15,16) ile, PSA in PKA aracılığı ile dolduğu 85 olgu (%7,28) arasındaki farklılığı her iki grubu ayırma kriterlerimizle açıklamaya çalıştık.



Resim 4, Olgu S.Y., PSA in PKA den dolduğu gruba bir örnek, PSA siyah cıkla retrograd olarak baziler arterin proksimal parçası ve süperior serebellar arter içi beş okla, iğnenin girdiği yer kalın okla gösterilmiştir.

Tablo 2 de gösterilen ve her iki grubun yaşa göre dağılımı incelendiğinde PSA in PKA aracılığı ile dolduğu olguların 0-19 yaş grupları arasında görülmediği ve 20-39 yaş grupları arasında yüzde 3,33-4,92 oranlarında görüldüğü, buna karşın 40-60 yaş gruplarında bu oranın yüzde 9, 47-10,23 e kadar yükseldiği görülmektedir. Bu durum PSA in PKA aracılığı ile dolmasına Willis poligonunun açılmış olan arka parçasının neden olduğu görüşünü desteklemektedir.

PSA in karotisten çıktığı olgular yaş grubuna dağılımışlardır. Saptanan bu sonuçlar istatistiki açıdan değerlendirildiğinde, PSA in PKA den dolduğu olgularla yaş grupları arasında $r = 0,86$ düzeyinde bir korelasyon vardır. Yani yaş ilerledikçe bu olgular da artmaktadır

PSA in karotisten çıktığı olgularla yaş grupları arasında istatistiki açıdan $r = 0,77$ düzeyinde bir ilişki vardır. Burada genel yaş ilerledikçe bu olgular daha düşük bir düzeyde ilgi ile artmaktadır. Bunun

nedenini değerlendirmeler yapılırken, normale oranla fazlacâ kalın olan PKA lerin bu grup içine alınmış olabileceğine bağlamak isteriz.

PSA in PKA den çıktığı olgularla, PSA in karotisten çıktığı olguların toplamının yaş gruplarına göre dağılımları istatistiki açıdan değerlendirildiğinde r=0,97 düzeyinde bir ilişki bulunmuştur. Yani yaş ilerlemesi ile bu olguların artması arasında yüksek düzeyde bir korelasyon vardır.

Her iki grubun toplamını, PSA in genel dolma olasılığı olarak kabul ettik. Tarayabildiğimiz kaynaklarda belirlenen oranlarla karşılaştırarak, tartışmaya çalıştık.

SONUÇ :

Çalışmamızda PSA in karotisten çıktığı olgularla (% 15,16), PSA in PKA aracılığı ile dolduğu olguların (% 7,28) toplamı, PSA in total dolma olasılığı (% 22,45) olarak kabul edildi. Saptadığımız bu sonuç, literatürde bildirilen sonuçların bir kısmı ile uyum içindedir. Ancak bugüne değin bildirilen, karotis anjiografisinde PSA in dolma olasılığının birbirlerinden çok farklılık göstermesini teknik faktörler ve PKA in çapına bağlanmıştır. Oysa Willis poligonunun arka parçasını oluşturan PKA lerin, gerektiği hallerde açıldığı görüşü göz önüne alındığında, PSA lerin PKA in dolması, bu arterin çapı ne olursa olsun ancak açıldığı hallerde mümkündür ve bizce bu konuda yapılmış çeşitli çalışmalarda sonuçların farklılık göstermesinden bu grup sorumludur. Çünkü PSA in karotisten orijinini aldığı

1167 karotis anjiografisinde PSA in 262 olguda (% 22,45) dolduğunu saptadık. Bu oranı anjiyografik incelemelerde Moniz (1940) yüzde 20, Ergenest (1948) yüzde 23,4, Wicbom (1948) yüzde 20-24, Krayen bühl-Richter (1952) yüzde 20, Decker-Hipp (1958) yüzde 20 olarak bulmuşlardır ve bunlar çalışmamızdaki sonuca uyum göstermektedir. Buna karşın, Schiefer-Vetter (1957) yüzde 37,3, Dilenge (1962) yüzde 40, Eigene (1964) yüzde 35,7 gibi yüksek oranlarda PSA in dolduğunu ileri sürmektedirler. Sonuçların çeşitli yazarlara göre bu kadar farklılık göstermesini, enjeksiyon yeri, basıncı gibi teknik faktörlerden çok PKA çapına ve bu anastomozun açılmasına neden olabilecek patolojilerin var olup olmamasına bağladık.

olgular anormali olarak kabul edildiğinden bu oranın az çok değişmeyeceği beklenmektedir. Oysa, PKA den PSA in dolduğu olgular, PKA in açılmasına neden olan patolojilerle birlikte olacağından ve çeşitli çalışma gruplarında bu patolojiler değişik sayıda görülebileğinden, sonuçların farklı olması doğaldır.

Anjiyografide arterler arasındaki ilişkilerin kesin değerlendirilmesinin güç olması yanında, seriografi olanağından yok sun bulunuşumuz, ayrıca PSA in PKA den dolduğu olgulardan PKA çapının geniş olduğu olguları, PSA in karotisten çıktığı gruba alma olasılığının bulunması nedeniyle, bu çalışmada saptadığımız sonuçların güvenliliği üzerine fazla bir iddiamız yoktur.

Amacımız, karotis anjiografisinde PSA in karotisten çıktığı olgulara ano-

malı, PKA den dolduğu olgulara da açılmış olan anastomoz gözüyle bakılmasının değerlendirme yaparken yararlı olabileceğini öne sürmektedir.

Not: İstatistiki değerlendirmeler Psikiyatri Kliniği Psikoloğu Kenan Al-yürük tarafından yapılmıştır.

SUMMARY :

A STUDY ABOUT VISUALIZATION OF THE POSTERIOR CEREBRAL ARTERY IN THE CAROTID ANGIOGRAPHY

During carotid angiography, sometimes, the posterior cerebral artery may take the popaque dye, Most of authors have different explanatios about this diye taking ability of tah posterior cerebral artery. This subject is studied

among 1167 carotid angiograms, which were made at the Atatürk University Medical School Neurology Department, from this aspect and compared with the findings in the literature.

KAYNAKLAR :

- 1- Salamon, G , Atlas of the Arteries of The Human Brain, Sandoz Edition, Paris 1973, p,46-7.
- 2- Krayenbühl, H , Yaşargil, M G , Die zerebrale Angiographie, Lehrbuch für Klinik und Praxis, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1965, p. 41-7 79-181,
- 3- Netter F.H., The Ciba Collection of Medical Illustrations Vol 1, Nervous System New York 1974 p 37.
- 4- Walton J.N. Brain's Diseases of the Nervous System, Eighth Edition, Oxford University Press, New York, 1977, p. 311-3,
- 5- Taveras, J.M., Wood, E.H., Diagnostic Neuroradiology, Vol.2 Second Edition The Williams and Wilkins Company, Baltimore, 1976 p. 584-8,
- 6- Aktin E. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Ders Kitapları Cilt 4, Nöroloji, Sermet Matbaası, İstanbul 1974, s. 82.
- 7- Noback C.R. The Human Nervous System McGraw Hill Book Co., London 1967, p, p. 21,
- 8- Truex, R.C., Carpenter, M.B., Human Neuroanatomy, Sixth Edition, The Williams and Wilkins Company, Baltimore 1969, p. p. 63-4.
- 9- House, E.L., Pansky, B., A Functional Approach to Neuroanatomy, Second Edition, McGraw Hill Book Company, New York 1967, p. 78,
- 10- Sutton, D.A, Textbook of Diagnostic Radiology Second Edition Churchill Livingstones, London 1975, p.467,
- 11- Abrams, H.L., Angiography, Second Edition, Vol.1.1, Little Brown and Company, Boston 1971, p.177,
- 12- Kumral, K., Serebrovasküler Hastalıklar, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

tesi Yayınları, No. 103, Ege Üniversitesi
Matbaası, Bornova 1975,s145,

13- Salamon, G., Raybaund, C.H.,
Grisoli, G., Alicheri), A., E M.C.
Neurologie, 18 reu sequier, Vol.
2, Paris 1969, p. 17032,D 10,3-22-03,

14- Merritt, H.H.,A textbook of Neur-
ogy, Fi)th Edition, Lea and Febiger,
Philadelphia 1974,p.157-60,

15- Chusid, J.G., Correlative Neuro-
anatomy and Functional Neurol-
ogy, 16 th Edition, Lange Medical
Publication, Los Altos, California
1976,p43-54,

16- Lehrer, Z.H., Gross, A.L., Poon,
.T., Arch. Neurol. Vol. 27, New
York Oct. 1972,p.351,