

HEMISPHERIUM CEREBRI'NİN FACIES SUPEROLATERALIS'İNDE YERALAN ANASTOMATİK VENLERİN ANATOMİK OLARAK İNCELENMESİ

Çiğdem İÇKE, A.Orhan MAĞDEN

D.E.Ü. Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı

ÖZET

Arteria carotis interna ve arteria vertebralis'ler aracılığıyla beyne gelen kan venae superficiales cerebri ve venae profundae cerebri aracılığıyla toplanarak kalbe geri döner. Lobus frontalis, lobus parietalis, lobus occipitalis ve lobus temporalis'in korteksleri ile buraya yakın substantia alba'yı drene eden venae superficiales cerebri, piamater'e gömülü olarak spatium subarachnoideum'da yer alırlar ve sinus sagittalis superior, sinus transversus, sinus tentorialis, sinus cavernosus, sinus sphenoparietalis gibi dura mater sinuslarına açılırlar. Bu bilgiler ışığında çalışmamızda, hemispherium cerebri'nin facies superolateralis'inde yer alan anastomotik venlerin tipleri, sayıları, çapları, lokalizasyonları ve birbir'eri ile olan ilişkileri formaldehit ile tesbit edilmiş 33 adet erişkin insan beyinde bilateral olarak 62 olguda incelendi.

Anahtar sözcükler: Venae superficiales cerebri, vena anastomotica superior (Trolard), vena anastomotica inferior (Labbe), vena media superficialis cerebri

SUMMARY

The blood which comes to the cerebrum through the internal carotid artery and vertebral artery flows back to the heart by being gathered through the superficial cerebral veins and deep cerebral veins. The cortical areas of the frontal lobe, parietal lobe, occipital lobe and temporal lobe together with the cerebral superficial veins which drain the near white matter, are situated in the subarachnoid space as being buried into the piamater. They open to the dural venous sinuses such as the superior sagittal sinus, transverse sinus, tentorial sinus, cavernous sinus and sphenoparietal sinus. In our study, in the light of these data the types, numbers, diameters, localizations and interrelations of the anastomotik veins have been examined in the formalin-fixed cerebral hemispheres of the 33 adult people bilaterally 62 hemispheres.

Key words: Superficial cerebral veins, superior anastomotik vein (vein of Trolard), inferior anastomotik vein (vein of Labbe), superficial middle cerebral vein (superficial sylvian vein)

Arteria carotis interna ve arteria vertebralis'ler aracılığıyla beyne gelen kan venae superficiales cerebri ve venae profundae cerebri aracılığıyla toplanır. Lobus frontalis, lobus parietalis, lobus occipitalis ve lobus temporalis'in kortikal bölümleri ile yakın substantia alba'yı drene eden venae superficiales cerebri, piamater'e gömülü olarak spatium subarachnoideum'da yer alırlar ve sinus sagittalis superior, sinus transversus, sinus tentorialis, sinus cavernosus, sinus sphenoparietalis gibi dura mater sinuslarına açılırlar (1-8).

Venae superficiales cerebri; yükselen venler, inen

venler ve anastomotik venler olmak üzere üç gruba ayrılmıştır (9-14).

Trolard ve Labbé'nin anastomotik venleri; vena anastomotica magna ve vena anastomotica parva (11,12,14-18), vena anastomotica superior ve vena anastomotica inferior (6,19-27), vena anastomotica anterior ve vena anastomotica posterior (10), vena frontoparietalis ve vena temporooccipitalis (28) olarak adlandırılmaktadır.

Oka ve arkadaşları (29) venae superficiales cerebri'yi hemispherium cerebri'nin facies

superolateralis'inde drene ettikleri loblara göre beş gruba ayırmışlardır:

- 1- Facies frontolateralis'de yükselen venler;
 - a- vena frontopolaris,
 - b- vena frontalis anterior,
 - c- vena frontalis media,
 - d- vena frontalis posterior,
 - e- vena precentralis ve inen venler venae frontosylvianae,
- 2- Facies parietolateralis'de yükselen venler;
 - a- vena centralis,
 - b- vena postcentralis,
 - c- vena parietalis anterior,
 - d- vena parietalis posterior ve inen venler venae parietosylvianae,
- 3- Facies temporo-lateralis'de inen venler;
 - a- vena temporalis anterior,
 - b- vena temporalis media,
 - c- vena temporalis posterior ve yükselen venler venae temporosylvianae,
- 4- Facies occipitolateralis'de venae occipitales,
- 5- Anastomotik venler;
 - a- vena anastomotica superior (Trolard),
 - b- vena anastomotica inferior (Labbé)
 - c- vena media superficialis cerebri (Sylvian) olarak tanımlanmışlardır (Şekil 1).

Venae Anastomoticae Cerebri

Vena anastomotica superior (Trolard veni): Lobus frontalis ve lobus parietalis'in facies superolateralis'inde sinus sagittalis superior ile

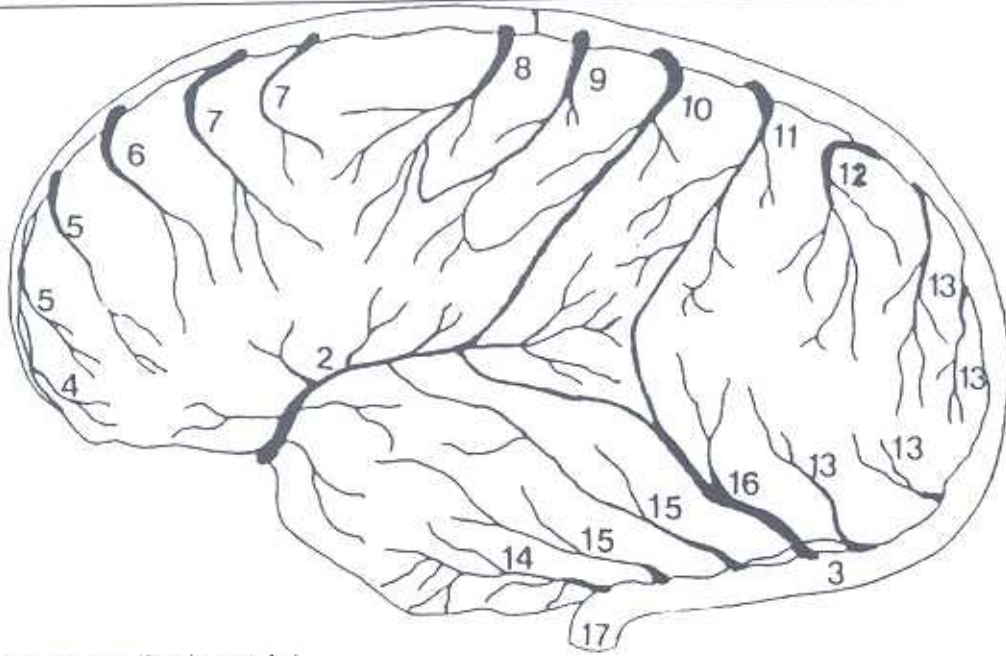
vena media superficialis cerebri arasında uzanır. Genellikle sulcus postcentralis'i izleyerek sinus sagittalis superior'a dökülür. Çift olabilir ya da görülmeyebilir (Şekil 1).

Vena anastomotica inferior (Labbé veni): Lobus temporalis'in facies superolateralis'inde, vena media superficialis cerebri ile sinus transversus arasında uzanır. Sıklıkla vena temporalis media'ya uyan yerleşim gösterir (Şekil 1).

Vena media superficialis cerebri (Sylvian): Hemispherium cerebri'nin facies superolateralis'inde, sulcus lateralis'in arka ucundan başlar ve onu izleyerek öne aşağıya doğru ilerler. Doğrudan ya da sinus sphenoparietalis aracılığıyla sinus cavernosus'da sonlanır (Şekil 1).

Venae anastomoticae cerebri'lerin anatomik lokalizasyonlarının bilinmesi kortikal insizyon ve kitle eksizyonlarında; dura mater sinusları ile olan ilişkilerinin ayrıntılı olarak bilinmesi de kraniyotomi ve ekartasyon noktalarının saptanmasında oldukça anlamlıdır (30-32).

Beyin tümörlerinin ya da trombozun neden olduğu serebral venöz dolaşım problemlerinin tedavisi günümüzde üzerinde durulan konulardan biridir. Tümör invazyonu nedeniyle venöz kanalların yavaş yavaş tıkanması sonucu gelişen kollateral dolaşım kortikal anastomotik venler yoluyla sağlanır. Bu olgularda tümör çıkartılırken anastomotik venler korunmalıdır (33).



Şekil 1: Venae superficiales cerebri

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1- Sinus sagittalis superior | 10- Vena postcentralis (Vena anastomotica superior) |
| 2- Vena media superficialis cerebri | 11- Vena parietalis anterior |
| 3- Sinus transversus | 12- Vena parietalis posterior |
| 4- Vena frontopolaris | 13- Vena occipitalis |
| 5- Vena frontalis anterior | 14- Vena temporalis anterior |
| 6- Vena fontalis media | 15- Vena temporalis media |
| 7- Vena frontalis posterior | 16- Vena temporalis posterior (Vena anastomotica inferior) |
| 8- Vena precentralis | 17- Vena jugularis interna |
| 9- Vena centralis | |

Meningiömlerin eksizyonu sırasında sinus sagittalis superior'a (SSS) açılan venlerin özellikle orta ve arka 1/3'de korunması teknik açıdan problem yaratmaktadır. Eksizyonu izleyen SSS onarımı sırasında, SSS ile diğer sinüsler arasında gelişen venöz yollar önem kazanır. SSS'un ön bölümünün normal venöz akımı temel olarak yüzeysel kortikal venlerin uç uca anastomozları arasındaki kollateral dolaşıma bağlıdır. Vena anastomotica superior ve vena anastomotica inferior dışında bu anastomozlar çok zayıftır. Normal şartlar altında yüzeysel kortikal venler arasındaki anastomozlardan herbirinin kollateral dolaşımın bir parçası olduğu kabul edilir. SSS'da

oklüzyon meydana geldiğinde bu yollar fonksiyonel olarak önem kazanır. Operasyon sırasında gerekli önlemlerin alınması venöz infarktların önlenmesinde önemli yer tutar. Yeterli venöz dönüşün sağlanması beyin retraksiyonunu engeller (32).

Beyin ameliyatlarında sık kullanılan frontotemporal (pterional) kraniyotomide; hem ipsilateral n. opticus ve a. carotis interna yaklaşımında hem de cisterna Sylviana'nın disseksiyonunda vena media superficialis cerebri oldukça önemlidir. Anevrizma operasyonlarında genellikle cisterna Sylviana iyice açılarak hem beyin omurilik sıvısının drenajı sağlanır, hem de lobus frontalis ve lobus

temporalis birbirinden ayrılarak ekartasyonun azaltılmasına çalışılır. Bu arada sisteme genellikle vena media superficialis cerebri'nin medialinden bazen de lateralinden girilir (30,31,34). Dominant hemisferde vena media superficialis cerebri'nin disseksiyon sırasında yaralanması ya da obliterasyonu eğer anastomotik venler iyi gelişmemişse fasiyal paralizi, afazi ve nöbete yol açabilir (29,35).

Vena media superficialis cerebri, a.cerebri media bifurkasyonunda yerleşen anevrizmalara yakın olduğu için bir landmarker olarak kullanılabilir. Böylece minimal maniplasyon ile minimal beyin ekartasyonunun avantajından yararlanılır (31). Vena media superficialis cerebri anatomisinin bilinmesi, Parkinson üçgenine doğru arteria carotis interna'ya yapılan yaklaşımlarda venin zarar görmesini önleyecektir (30).

Anastomotik venlerin güvenilir ligasyonu için vena anastomotica inferior ya da vena anastomotica superior ile vena media superficialis cerebri arasındaki anastomozların bilinmesi gerekmektedir (36).

Vena anastomotica inferior sonlanımının ve varyasyonların bilinmesi subtemporal girişimlerin yönlendirilmesinde önemli yer tutar. Böylece, lobus temporalis'in ekartasyonu sırasında venin zarar görmesi önenebilir (37).

Bu çalışma, venae anastomoticae cerebri'lerin dağılım tiplerini, çaplarını, lokalizasyonlarını ve dura mater sinusları ile olan ilişkilerini sunmak ve klinik önemini vurgulamak amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarında eğitim gereci olarak kullanılan formaldehit ile tespit edilmiş 33 adet erişkin insan beyinde bilateral olarak 62 hemisfer yarısının (30 adet sağ, 32 adet sol) facies superolateralis hemispherii'sinde yer alan anastomotik venler özgün dağılımına özen gösterilerek disseke edildi. Bu venlere ulaşabilmek için cavum cranii'den cranial meninges ile sarılı olarak çıkartılan beyin piyeslerinde sinus sagittalis superior, sinus transversus ve tentorium cerebelli korunarak durameter encephali açıldı. Carl Zeiss OP MI 99 altında arachnoidea mater encephali kaldırılırken venler mikromakasla disseke edildi.

Anastomotik venlerin tipleri, sayısı, çapları, lokalizasyonları ve birbirleri ile olan ilişkileri araştırıldı.

Çalışmamızda kullandığımız ölçüm gereçleri, ölçüm yaptığımız bölgenin anatomik özellikleri gözönünde tutularak seçildi. Buna göre, Knolle spatülü (Stortz-E 0707), Castroviejo pergeli (Stortz-E 2404), Jameson kumpası (Stortz-E 2401) kullanıldı.

Elde edilen veriler, E.Ü.Bilgisayar Mühendisliği Bilgi İşlem Merkezinde değerlendirildi. Sayısal veriler "Sign Testi", diğer ölçümler ise "Wilcoxon Testi" kullanılarak hesaplandı.

BULGULAR

Anastomotik venlerin tipleri, sayıları, çapları, lokalizasyonları ve birbirleri ile olan ilişkileri değerlendirildi.

A. Anastomotik venlerin tipleri:

Venae anastomoticae cerebri'lerin tipleri belirlendi ve Şekil 2 ve 3 a-c'de sunuldu.

Tip 1: Vena anastomotica superior'un dominant örneği; 17 olguda %27.42, sağda 11 olguda %36.67, solda 6 olguda %18.75 oranında, (Şekil 2, 3a).

Tip 2: Vena anastomotica inferior'un dominant örneği; 7 olguda %11.29, sağda 1 olguda %3.33, solda 6 olguda %18.75 oranında, (Şekil 2, 3b).

Tip 3: Vena media superficialis cerebri'nin dominant örneği; 6 olguda %9.67, sağda 4 olguda %13.33, solda 2 olguda %6.25 oranında, (Şekil 2, 3c).

Tip 4: Vena anastomotica superior ve vena anastomotica inferior'un dominant örneği; 18 olguda %29.3, sağda 9 olguda %30.0, solda 9

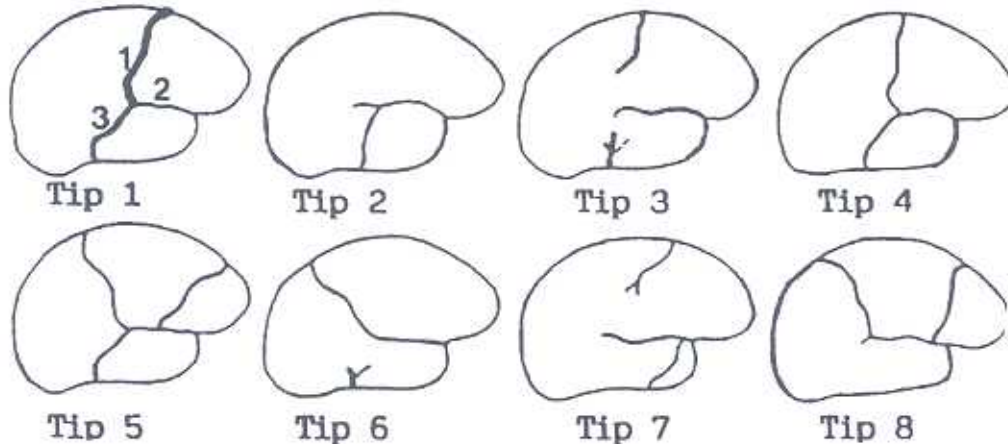
olguda %28.12 oranında, (Şekil 2).

Tip 5: Vena anastomotica superior'un dominant ve çift örneği; 7 olguda %11.29, sağda 3 olguda %10, solda 4 olguda %12.5 oranında (Şekil 2).

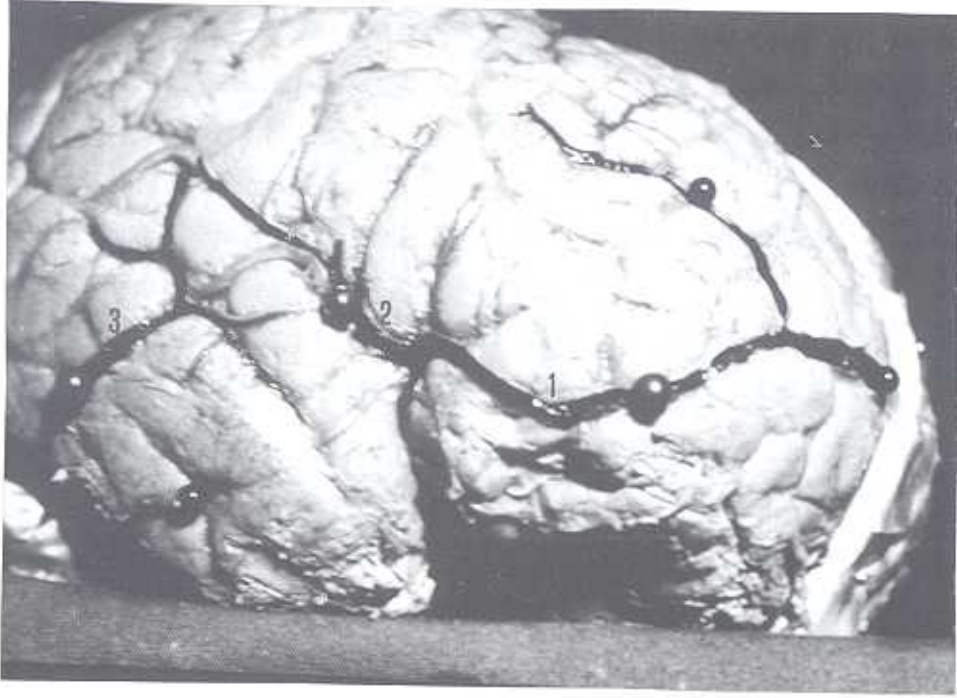
Tip 6: Vena anastomotica superior ve vena media superficialis cerebri'nin dominant örneği; 2 olguda %3.23, sağda görülmedi, solda 2 olguda %6.25 oranında (Şekil 2).

Tip 7: Vena anastomotica inferior ve vena media superficialis cerebri'nin dominant örneği; 3 olguda %4.84, sağda görülmedi, solda 3 olguda %9.38 oranında (Şekil 2).

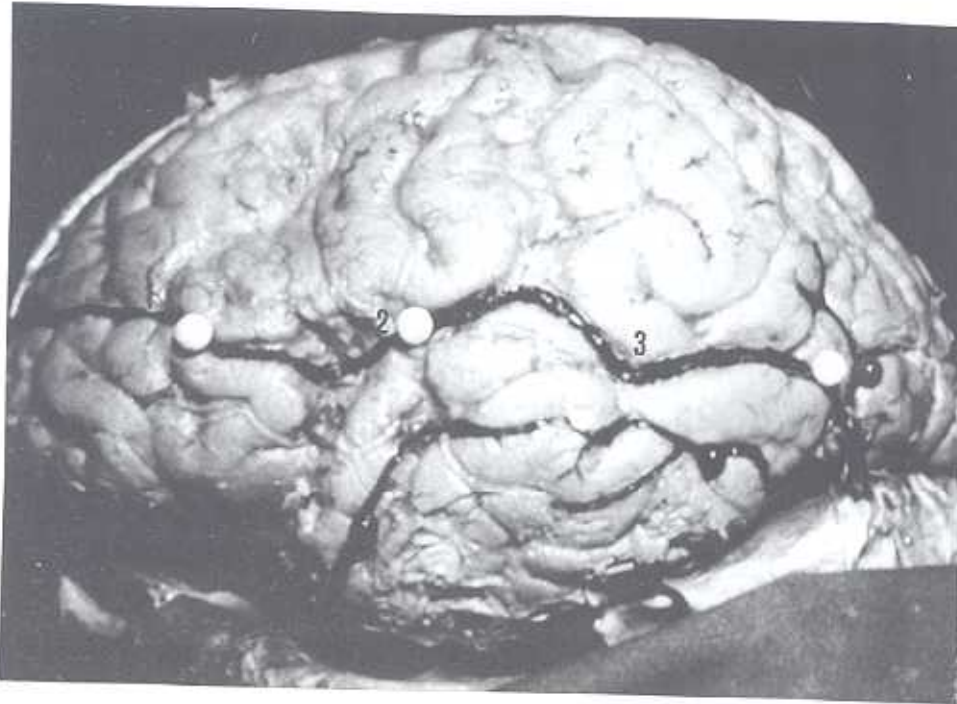
Tip 8: Vena anastomotica superior ve vena media superficialis cerebri'nin dominant, ayrıca vena anastomotica superior'un çift örneği 2 olguda %3.23, solda görülmedi, sağda 2 olguda %6.67, oranında belirlendi (Şekil 2).



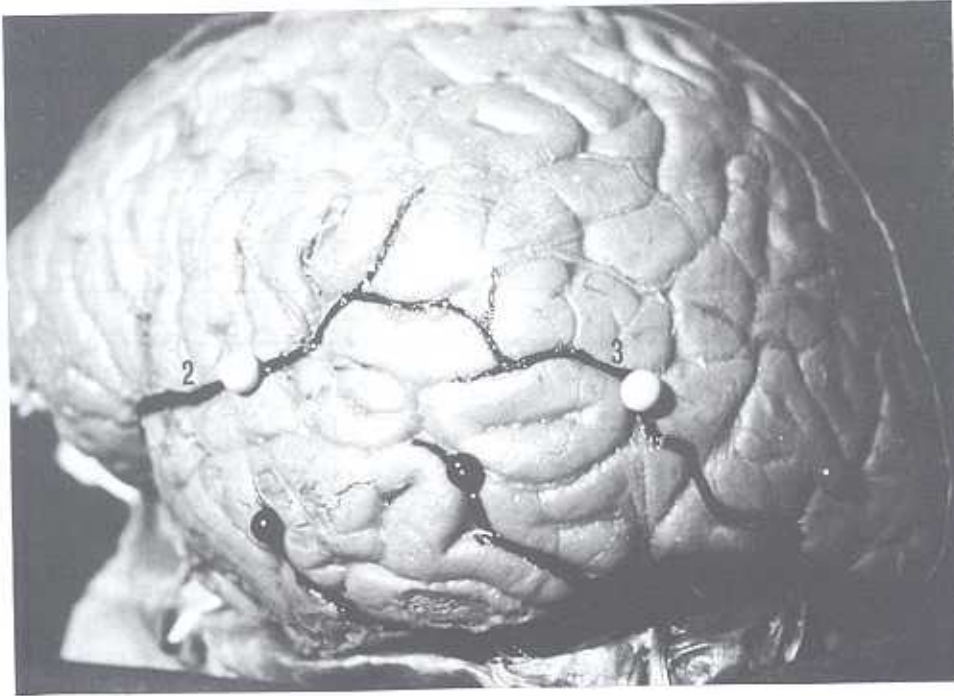
Şekil 2: Venae anastomoticae cerebri tipleri. 1.V.anastomotica superior, 2.V.media superficialis cerebri, 3.V. anastomotica inferior



Şekil 3a: Dominant vena anastomotica superior



Şekil 3b: Dominant vena anastomotica inferior



Şekil 3e: Dominant vena media superficialis cerebri

B. Anastomotik venlerin sayılarının değerlendirilmesi:

- a- Vena anastomotica superior, 33 olguda (%53.23) tek, 14 olguda (%22.58) çift, 15 olguda (% 24.19) ise bulunmadığı saptandı. Vena anastomotica superior'un sayısı ile ilgili veriler, Tablo I'de sunuldu.
- b- Vena anastomotica inferior'un 53 olguda (%85.48) tek, 2 olguda (%3.23) çift, 7 olguda

(%11.29) ise bulunmadığı saptandı. Vena anastomotica inferior'un sayısı ile ilgili veriler Tablo II ve Şekil 4'de sunuldu.

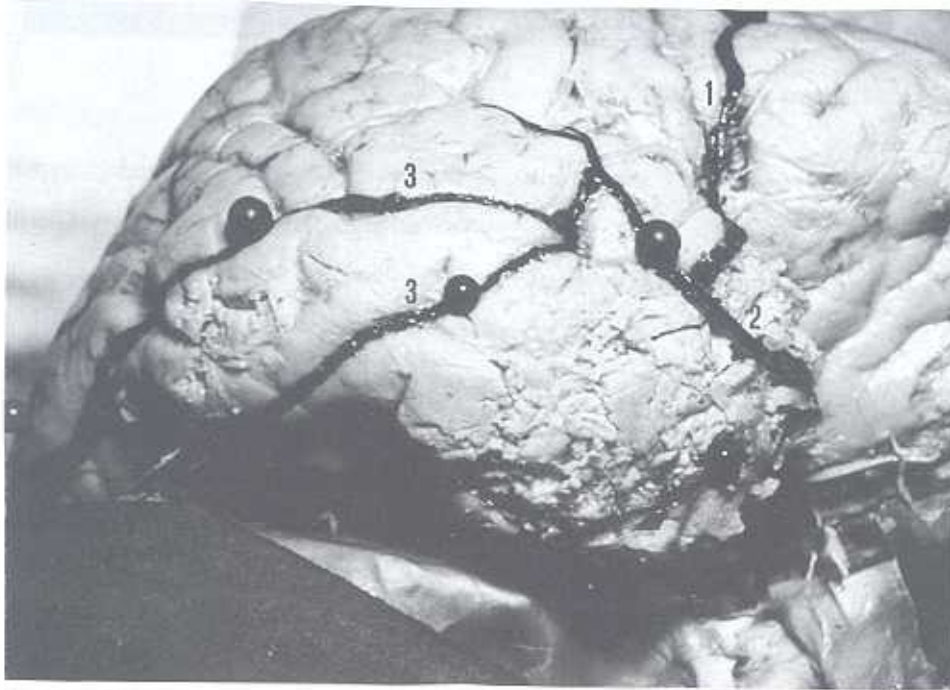
- c- Vena media superficialis cerebri, 53 olguda (%85.48) tek, 4 olguda (% 6.45) çift, 1 olguda (%1.62) dört, 4 olguda (%6.45) ise bulunmadığı saptandı. Vena media superficialis cerebri'nin sayısı ile ilgili veriler Tablo III ve Şekil 5'de sunuldu.

Tablo I: Vena anastomotica superior'un sayısı

Sağ			Sol			Toplam		
olgu sayısı	ven adedi	%	olgu sayısı	ven adedi	%	olgu sayısı	ven adedi	%
16	1	53.33	17	1	53.13	33	1	53.23
9	2	30.00	5	2	15.62	14	2	22.58
5	0	16.67	10	0	31.25	15	0	24.19

Tablo II: Vena anastomotica inferior'un sayısı

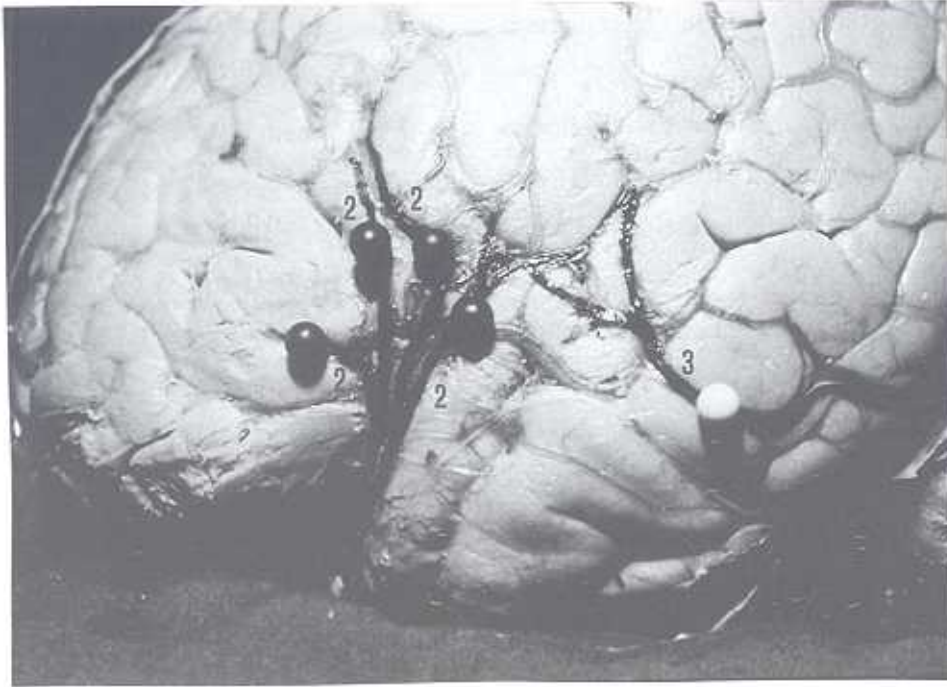
Sağ			Sol			Toplam		
olgu sayısı	ven adedi	%	olgu sayısı	ven adedi	%	olgu sayısı	ven adedi	%
26	1	86.67	27	1	84.37	53	1	85.48
-	-	-	2	2	6.26	2	2	3.23
4	0	13.33	3	0	9.37	7	0	11.29



Şekil 4: Çift vena anastomotica inferior

Tablo III: Vena media superficialis cerebri'nin sayısı

Sağ			Sol			Toplam		
olgu sayısı	ven adedi	%	olgu sayısı	ven adedi	%	olgu sayısı	ven adedi	%
26	1	86.86	27	1	84.38	53	1	85.48
2	2	6.67	2	2	6.25	4	2	6.45
-	-	-	1	4	3.12	1	4	1.62
2	0	6.67	2	0	6.25	4	0	6.45



Şekil 5 : Dört ayrı venden oluşan vena media superficialis cerebri

d- Anastomotik venlerin sayılarının ortalama değerleri; vena anastomotica superior'un 0.98, vena anastomotica inferior'un 0.91, vena media superficialis cerebri'nin 1.05 olduğu belirlendi.

Anastomotik venlerin sayılarının ortalama, standart sapma ve minimum - maximum verilerinin değerlendirilmesi Tablo IV'te sunuldu.

Anastomotik venlerin sayıları sağ ve sol

hemisferler için kıyaslandı. P değeri vena anastomotica superior için 0.79, vena anastomotica inferior için 0.69, vena media superficialis cerebri için 0.69 olarak belirlendi. Sonuç olarak istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanamadı. (Kıyaslamalarda farkın istatistiksel olarak anlamlı olabilmesi için P değerinin 0.05'den küçük olması gerekmektedir).

Tablo IV: Anastomotik venlerin sayılarının ortalaması

ven	Sağ			Sol		
	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max
v.anastomotica superior	1.13	0.68	0-2	0.84	0.69	1-2
v.anastomotica inferior	0.87	0.35	0-1	0.97	0.40	0-2
v.media superficialis cerebri	1.00	0.37	0-2	1.10	0.67	0-4

C. Anastomotik venlerin çaplarının değerlendirilmesi:

Ortalama olarak vena anastomotica superior'un 3.67 mm, vena anastomotica inferior'un 2.87 mm ve vena media superficialis cerebri'in 2.58 mm çapında olduğu belirlendi.

Anastomotik venlerin çaplarının ortalama, standart sapma ve minimum-maximum verilerinin değerlendirilmesi Tablo V'de sunuldu. Anastomotik venlerin çapları, sağ ve sol hemisferler için kıyaslandı. P değeri vena anastomotica superior için 0.40, vena anastomotica inferior için 0.27 ve vena media superficialis cerebri için 0.34 olarak belirlendi. Sonuç olarak istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanamadı (Pdeğerleri > 0.05).

Tablo V: Anastomotik venlerin çaplarının ortalaması

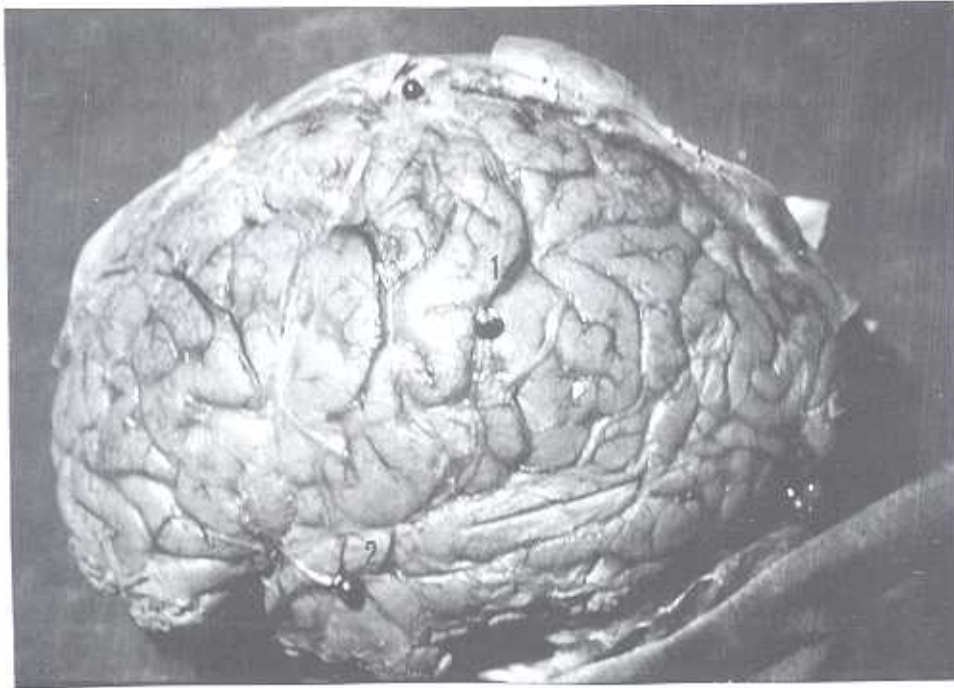
ven	Sağ			Sol		
	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max
v.anastomotica superior	3.01	1.43	2.6-4.8	2.52	1.79	2.8-5.2
v.anastomotica inferior	2.44	1.09	1.9-3.7	2.77	1.12	1.7-4.9
v.media superficialis cerebri	2.37	0.95	1.3-4.0	2.36	0.91	1.3-3.9

D. Anastomotik venlerin lokalizasyonlarının değerlendirilmesi:

a- Vena anastomotica superior'un 3 olguda (%3.95) v.frontopolaris, 9olguda (%11.84) v.frontopolaris anterior, 7 olguda (%9.21) v.frontopolaris media, 1 olguda (%1.31) v.frontopolaris posterior, 8 olguda (%10.53) v.precentralis, 8 olguda (%10.53) v.centralis, 13 olguda (%17.11) v.postcentralis, 11 olguda (%14.47) v.parietalis anterior ve 1 olguda (%1.31) v.parietalis posterior'de yer aldığı saptandı. Vena anastomotica superior 15 olguda (%19.74) görülmedi. Vena anastomotica superior'un lokalizasyon yeri ile ilgili veriler Tablo VI ve Şekil 6'da sunuldu.

Tablo VI: Vena anastomotica superior'un lokalizasyonu

Lokalizasyon yeri	Sağ		Sol		Toplam	
	olgu sayısı	%	olgu sayısı	%	olgu sayısı	%
v.frontopolaris	2	5.12	1	2.70	3	3.95
v.frontalis anterior	4	10.24	5	13.51	9	11.84
v.frontalis media	4	10.24	3	8.11	7	9.21
v.frontalis posterior	-	-	1	2.70	1	1.31
v.precentralis	5	12.82	3	8.11	8	10.53
v.centralis	5	12.82	3	8.11	8	10.53
v.postcentralis	7	17.95	6	16.22	13	17.11
v.parietalis anterior	7	17.95	4	10.85	11	14.47
v.parietalis posterior	-	-	1	2.70	1	1.31
v.anastomotica superior yok	5	12.82	10	27.03	15	19.74



Şekil 6 : Vena postcentralis'de yer alan vena anastomotica superior

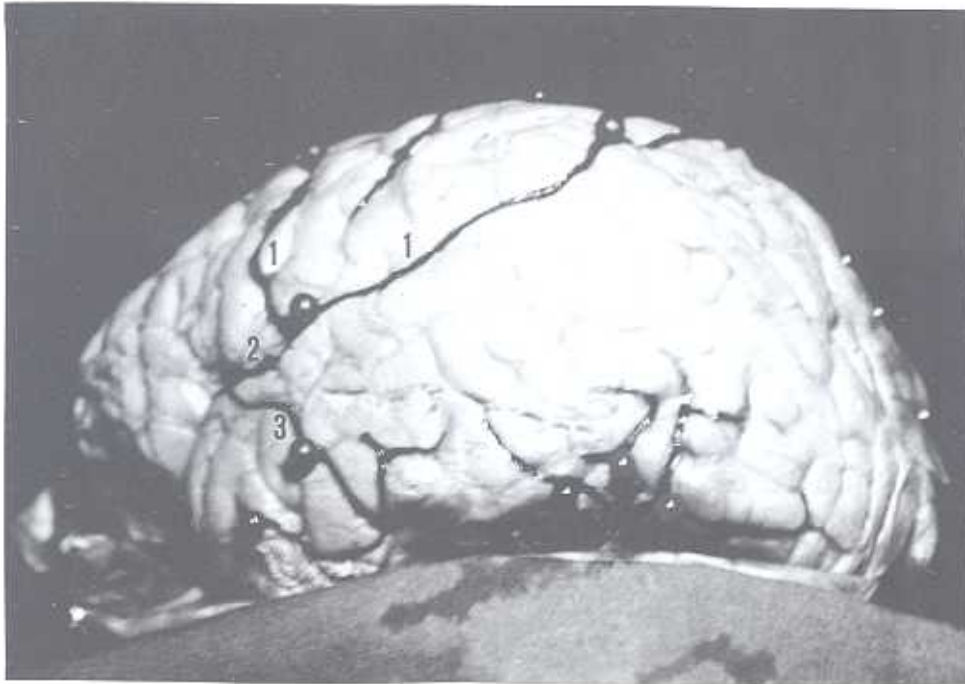
Vena anastomotica superior'un olguların % 85.72'sinde simetri göstermediği saptanırken, % 3.57'sinde v.frontopolaris anterior ve % 3.57'sinde v.parietalis anterior düzeyinde simetrik olduğu belirlendi.

b- Vena anastomotica inferior'un 4 olguda (%6.25) v.temporalis anterior, 33 olguda (%51.56)

v.temporalis media, 19 olguda (%29.69) v.temporalis posterior ve 1 olguda (%1.56) v.occipitotemporalis'de yer aldığı saptandı. Vena anastomotica inferior 7 olguda (%10.94) görülmedi. Vena anastomotica inferior'un lokalizasyon yeri ile ilgili veriler Tablo VII ve Şekil 7'de sunuldu.

Tablo VII: Vena anastomotica inferior'un lokalizasyonu

Lokalizasyon yeri	Sağ		Sol		Toplam	
	olgu sayısı	%	olgu sayısı	%	olgu sayısı	%
v.temporalis anterior	1	3.33	3	8.82	4	6.25
v.temporalis media	16	53.33	17	50.00	33	51.56
v.temporalis posterior	9	30.00	10	29.42	19	29.69
v.occipitotemporalis	-	-	1	2.94	1	1.56
v.anastomotica inferior yok	4	13.33	3	8.82	7	10.94



Şekil 7 : Vena temporalis media'da yer alan vena anastomotica inferior

Vena anastomotica inferior'un olguların %57.15'inde simetri göstermediği saptanırken, %3.57'sinde v.temporalis anterior, %10.71'inde v.temporalis media ve %28.57'sinde v.temporalis posterior'da simetrik olduğu belirlendi.

E. Anastomotik venlerin birbirleri ile olan ilişkileri:

Vena cerebri media superficialis'in vena

anastomotica superior ve vena anastomotica inferior ile ilişkileri değerlendirildiğinde; 34 olguda (%56.67) vena anastomotica superior ve vena anastomotica inferior, 8 olguda (%13.33) vena anastomotica inferior, 6 olguda (%10.00) vena anastomotica superior ile anastomoz yaptığı saptandı. 12 olguda (%20.00) anastomoz gözlenmedi (TabloVIII).

Tablo VIII: Vena media superficialis cerebri'nin anastomotik venler ile ilişkisi

Anastomoz veni	Sağ		Sol		Toplam	
	olgu sayısı	%	olgu sayısı	%	olgu sayısı	%
v.anastomotica superior ve v.anastomotica inferior ile	16	53.34	18	60.00	34	56.67
v.anastomotica inferior ile	4	13.33	4	13.33	8	13.33
v.anastomotica superior ile	3	10.00	3	10.00	6	10.00
anastomoz yok	7	23.33	5	16.67	12	20.00

TARTIŞMA

Venae anastomoticae cerebri'lerin anatomik dağılımı çok değişken olup sağ ve sol hemisferium cerebri'ler arasında bile farklılık göstermektedir. Nöroşirürji'de venlerin lokalizasyonlarının bilinmesi, kortikal insizyon ve kitle eksizyonlarında yol gösterici rol oynar (29). Bu nedenle çalışmamızda anastomotik venlerin tipleri, sayısı, çapları, lokalizasyonları ve birbirleriyle olan ilişkileri değerlendirildi. Ayrıca vena anastomotica superior, vena media superficialis

cerebri ve vena anastomotica inferior'un günümüze değin belirlenen dağılım tipleri ile araştırmamızda saptanan tipler kıyaslandı (Şekil 2 ve 8).

Oka ve arkadaşları (29) vena anastomotica superior'un tek ya da çift olabileceğini bildirmektedirler. Araştırmamızda olguların %53.23'ünde tek, %22.58'inde çift vena anastomotica superior gözlenmiştir. Ayrıca olguların %24.19'unda ise vena anastomotica superior'un bulunmadığı saptanmıştır.

Vena anastomotica inferior'un bir ya da daha fazla (13), tek ya da çift (29) olabileceği bildirilmektedir. Araştırmamızda olguların %85.48'inde tek, %3.23'ünde çift vena anastomotica inferior gözlenmiştir. Ayrıca olguların %11.29'unda ise, vena anastomotica inferior'un yer almadığı belirlenmiştir.

Paturet (15) vena media superficialis cerebri'nin çoğunlukla tek, bazen de çift olduğunu, Oka ve arkadaşları (29) ise bu venin çoğunlukla tek, bazende bulunmadığını vurgulamışlardır. Araştırmamızda ise vena media superficialis cerebri'nin olguların %85.48'inde tek, %6.45'inde çift, %1.62'inde 4 tane olduğu ve olguların %6.45'inde ise görülmediği saptandı.

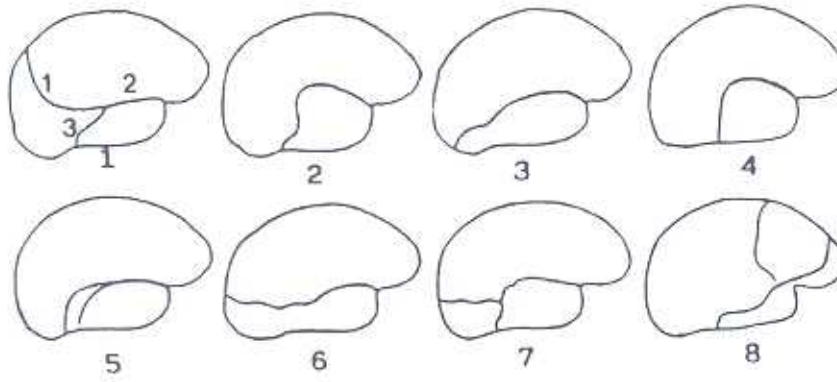
Vena anastomotica superior'un lokalizasyonu ile ilgili olarak Lazorthes(14) ve Paturet (15) vena postcentralis, Schmidek ve arkadaşları (38) ile Meder ve arkadaşları (27) vena centralis ve Huber

(28) vena precentralis'de yer aldığını bildirmektedirler. Oka ve arkadaşları (29) ise adı geçen venin vena precentralis, vena centralis ve vena postcentralis'e uyan yerleşim gösterebileceğini belirtmektedir. Saylam ve arkadaşları (39) vena anastomotica superior'un %54.7 sulcus centralis'de, %30.9 sulcus postcentralis'de, %14.2 sulcus precentralis'de ilerlediğini gözlemişlerdir. Araştırmamızda vena anastomotica superior, olguların %21.31'inde vena postcentralis, %18.03'ünde vena parietalis anterior, %14.75'inde vena frontalis anterior %13.12'sinde vena centralis, %13.12'sinde vena precentralis, %11.47'sinde vena frontalis media, %4.92'sinde vena frontopolaris, %1.64'ünde vena frontalis posterior ve %1.64'ünde de vena parietalis'de yer aldığı gözlemlendi. Diğer araştırmacılardan farklı olarak vena anastomotica superior en sık vena postcentralis'de yer almaktadır (Tablo IX).

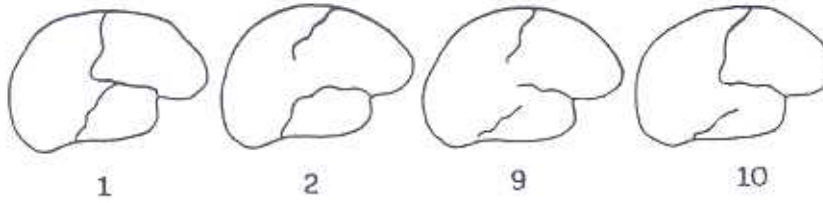
Tablo IX: Vena anastomotica superior'un lokalizasyon düzeylerinin karşılaştırılması (%)

Ven düzeyi	Saylam ve arkadaşları	Çalışmamızda
v.frontopolaris	-	4.92
v.frontalis anterior	-	14.75
v.frontalis media	-	11.47
v.frontalis posterior	-	1.64
v.precentralis	14.2	13.12
v.centralis	54.7	13.12
v.postcentralis	30.9	21.31
v.parietalis anterior	-	18.03
v.parietalis posterior	-	1.64

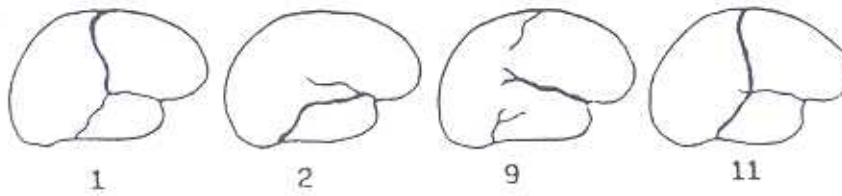
Kaplan ve ark. (1974)



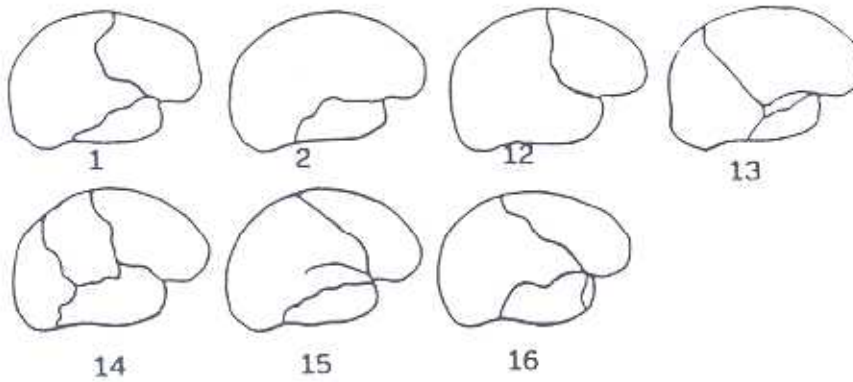
Lazorthes (1964)



Oka ve ark. (1985)



Braus (1960)



Şekil 8 : Vena anastomotica superior, vena media superficialis cerebri ve vena anastomotica inferior'un dağılım tipleri. 1. Vena anastomotica superior, 2. Vena media superficialis cerebri, 3. Vena anastomotica inferior.

Oka ve arkadaşları (29), vena anastomotica inferior'u olguların %60'ında vena temporalis media, %30'unda vena temporalis posterior ve %10'unda vena temporalis anterior'da yer aldığını gözlemlemişlerdir. Araştırmamızda ise olguların %57.89'unda vena temporalis media, %33.33'ünde vena temporalis posterior, %7.02'sinde vena temporalis anterior ve %1.76'sında vena occipitotemporalis'de yer aldığı saptandı (Tablo X).

Oka ve arkadaşlarının (29) verileri ile bulgularımız kıyaslandığında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Saylam ve arkadaşları (39), vena anastomotica superior'un sağ ve sol hemisferlerde simetrik görülme oranını %9, vena anastomotica inferior'un ise %45 olarak belirlemişlerdir. Bu veriler ile uyumlu olarak araştırmamızda vena anastomotica superior'un %14.28, vena anastomotica inferior'un %57.15 simetrik görüldüğü saptanmıştır.

Vena media superficialis cerebri'nin vena

anastomotica superior ve vena anastomotica inferior ile anastomoz yaptığı çok sayıda araştırmacı tarafından bildirilmektedir (22-24,27-29, 39-43). Paturet (15) Vena media superficialis cerebri'nin ya yalnız vena anastomotica superior ile ya da her iki anastomotik ven ile ağızlaştığını bildirmektedir. Lazorthes (14) frontal venlerin %30'unun, vena centralis-vena precentralis-vena postcentralis'in %70'inin, parietooccipital venlerin %20'sinin vena media superficialis cerebri ile, anterior temporal bölgedeki venlerin %50'sinin, posterior temporal bölgedeki venlerin %70'inin vena media superficialis cerebri ile ağızlaştığından söz etmektedir. Vena media superficialis cerebri'nin, araştırmamızda olguların %56.67'sinde vena anastomotica superior ve vena anastomotica inferior ile, %13.33'ünde yalnız vena anastomotica inferior ile, %10'unda da yalnız vena anastomotica superior ile ağızlaştığı saptandı. Olguların % 16.67'sinde ise herhangi bir anastomoz gözlenmedi.

Tablo X: Vena anastomotica inferior'un lokalizasyon düzeylerinin karşılaştırılması (%)

Lokalizasyon düzeyi	Oka ve arkadaşları	Araştırmamızda
v.temporalis anterior	10	7.02
v.temporalis media	60	57.89
v.temporalis posterior	30	33.33
v.occipitotemporalis	-	1.76

SONUÇ

Anastomotik venler incelendiğinde vena anastomotica inferior (Labbé) dominant, vena anastomotica superior (Trolard) ise dominant olmayan hemisferde daha geniş bulunmuştur. Vena anastomotica superior solda %31.25, vena anastomotica inferior ise sağda %10 oranında bulunmamaktadır. Bu venlerin kapatılabilmesi vena media superficialis cerebri (Sylvian ven) ile olan anastomozuna bağlıdır. Anastomoz görülmeyen olgularda, özellikle vena anastomotica inferior'un (Labbé) dominant tarafta lezyonu lobal kortikal hemoraji, ödem ve gyrus angularis lezyonuna yol açar. Bu durum özellikle truncus

cerebriye ve basiler sisteme ulaşmakta kullanılan subtemporal girişimde önemlidir. Vena anastomotica inferior (Labbé) sinus transversus'a sinus lateralis'le birleşim yerine yakın olarak boşaldığı için lobus temporalis ekarte edilirken gerilip yaralanmamasına dikkat edilmelidir (41,42). Drenaj yeri sinus petrosus superior'dan en fazla 7 mm uzaklıktadır. Bazen dura mater encephali ya da tentorium cerebelli'ye yapışıklık gösterdiğinden ekartasyonu arttırabilmek için bu yapışıklıkların açılması gerekir (36,37,45,46).

Mikrocerrahinin amacı, operasyon sırasında venlerin daha az zarar görmesidir. Bu nedenle venlerin çap ve yerleşimi önem kazanmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Netter FH. The Ciba Collection of Medical Illustrations. Volume 1, Nervous System; Part 1, Anatomy and Physiology. CIBA Pharmaceutical Company, 1983; 55-59.
2. Grant JCB. A method of Anatomy. Sixth Edition. Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1958; 632-634.
3. Noback CR, Strominger NL, Demarest RJ. The Human Nervous System. Fourth Edition. Philadelphia London: Lea &Febiger,1991;61-62.
4. Romanes GJ. Cunningham's Manual of Practical Anatomy. Volume 3, Head and Neck and Brain. Fifteenth Edition. ELBS with Oxford University Press, 1992; 215-216.
5. Burt AM. Textbook of Neuroanatomy. WB Saunders Company, 1993; 187-189.
6. England MA, Wakely J. A Colour Atlas of the Brain and Spinal Cord. Wolfe Publishing Ltd, 1993; 63-65.
7. Şener RN. The occipitotemporal vein: A cadaver, MRI and CT study. Neuroradiology 1994; 36: 117-120.
8. Perese DM. Superficial veins of the brain from a surgical point of view. J Neurosurg 1960; 17: 402-412.
9. Corning HK. Lehrbuch Der Topographischen Anatomie. Zwanzigste und Einundzwanzigste Auflage. München: Verlag von JF Bergmann, 1942; 42.
10. Testut L, Latarjet A. Traite D'Anatomie Humaine. Tome Deuxième, Angeiologie. Système Nerveux Central. Neuvieme Édition, Paris: G.Doin & C Éditeurs, 1948; 1254-1260.
11. Maissonnet J, Coudane R. Anatomie Clinique et Operatoire Tome III. Paris: G.Doin & C Éditeurs, 1950; 1892.

12. Rouvière H. Anatomie Humaine. Tome III, Members. Systeme Nerveux Central. Huitième Édition. Paris: Masson Et C Éditeurs, 1959; 694-696.
13. Ransor SW, Clark SL. The Anatomy of the Nervous System. Tenth Edition. Philadelphia and London: WB Saunders Company, 1963; 87-88.
14. Lazorthes G. Vascularisation et Circulation Cerebrales. Paris: Masson & C Éditeurs, 1964; 138-143.
15. Paturet G. Traite D'Anatomie Humaine. Tome IV, Systeme Nerveux. Paris: Masson & C Éditeurs, 1964; 445-450.
16. Elliott HC. Textbook of the Nervous System. Second Edition. Philadelphia, London, Montreal: JB Lippincott Company, 1954; 303-304
17. Pernkopf E. Topographische Anatomie des Menschen. IV. Band, Topographische und Stratigraphische Anatomie des Kopfes. München, Berlin, Wien: Urban & Schwarzenberg, 1957; 195-203.
18. Clara M. Das Nervensystem des Menschen. Leipzig: Johann Ambrosius Barth Verlag, 1953; 691-692.
19. Rauber A, Kopsch F. Anatomie des Menschen Band III, Nervensystem Sinnesorgane. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, 1987; 216-217.
20. Brash JC. Cunningham's Manual of Practical Anatomy. Volume Three, Head and Neck: Brain. Eleventh Edition. London, New York, Toronto: Oxford University Press, 1948; 373-374.
21. Lockhart RD, Hamilton GF, Fyfe FW. Anatomy of the Human Body. London: Faber and Faber Limited, 1959; 642.
22. Braus H. Anatomie des Menschen. Dritter Band, Periphere Leitungsbahnen II Centrales Nervensystem Sinnesorgane. Zweite Auflage. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer-Verlag, 1960; 619-620.
23. Warwick R, Williams PL. Gray's Anatomy. Thirtyfifth Edition. London: Longman Group Ltd, 1975; 691-696.
24. Taveras JM, Ferrucci JT. Radiology. Vol: 3, Neuroradiology and Radiology of the Head and Neck. Revised Edition. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1990; 20-23.
25. Çimen A. Anatomi. 4. Bast. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1994; 282-283.
26. Barr MI, Kiernan JA. The Human Nervous System. Sixth Edition. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1993; 388-389.
27. Meder JF, Chiras J, Roland J, Guinet P, Bracards, Bargy F. Territaires Veineux de L'encéphale. J Neuroradiology. 1994; 21: 118-133.
28. Huber P, Krayenbühl H, Yaşargil MG. Cerebral Angiography. New York: Georg Thime Verlag, 1982; 185-190.
29. Oka K, Rhoton AL, Barry M, Rodriguez R. Microsurgical anatomy of the superficial veins of the cerebrum. Neurosurgery 1985; 17: 711-748.
30. Bisaria KK. The superficial sylvian vein in humans: with special reference to its termination. The Anatomical Record 1985; 212: 319-325.
31. Inagawa T. Superficial sylvian veins as landmarks for operation of middle cerebral artery aneurysms. Hiroshima J Med Sci 1991 June; 40: 71-73.
32. Oka K, Go Y, Kimura H, Tomonaga M.

- Obstruction of the superior sagittal sinus caused by parasagittal meningiomas: the role of collateral venous pathways. *Neurosurgery* 1994; 81: 520-524.
33. Youmans JR. *Neurological surgery*. Vol: 3. Third Edition. Philadelphia: WB Saunders Company, 1990;1934-1936.
34. Kaplan HA, Browdre J. Importance of veins in partial lobectomy. *J Neurosurgery* 1974;41: 361-366.
35. Sundt TM Jr, Piepgras DG, Houser OW, Campbell IK. Interposition saphenous vein grafts for advanced occlusive disease and large aneurysms in the posterior circulation. *J Neurosurgery* 1982 February; 56: 205-215.
36. Dorndorf D, Wessel K, Kessler C, Kömpf D. Thrombosis of the right vein of Labbé: Radiological and clinical findings. *Neuroradiology* 1993;35: 202-204.
37. Koperma Th, Tschabilscher M, Knosp E. The termination of the vein "Labbé" and its microsurgical significance. *Acta Neurochir. Wien* 1992;118: 172-175.
38. Schmidek HH, Auer LM, Kapp JP. The cerebral venous system. *Neurosurgery* 1985; 663-678.
39. Saylam C, Öztürk L, Varol T. V.anastomotica superior ve inferior'un sulcus centralis ve lateralis'e göre seyirleri. *Ege Tıp Dergisi* 1995; 34:1-6.
40. Truex RC. *Human Neuroanatomy*. Fourth Edition. Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1959; 80-90.
41. De Myer W. *Neuroanatomy*. A Wiley Medical Publications, 1988; 346-349.
42. Snell RS. *Clinical Neuroanatomy for Medical Student*. Third Edition. Boston, Toronto, London: Little Brown and Company, 1992;540-542.
43. Apuzzo MLJ. *Brain Surgery*. First Edition. Churchill Livingstone, 1993; 1081.
44. Fitz Gerald MJT. *Neuroanatomy*. Second Edition. London:Baillière Tindall.1985;166-168.
45. Schmidek III, Sweet WH. *Operative Neurosurgical Techniques*. Volume 2. Second Edition. WB Saunders Company, 1988;857-858.
46. Andrews BT, Dujouy M, Mirchandani HG, Ausman JI. Microsurgical anatomy of the venous drainage into the superior sagittal sinus. *Neurosurgery* 1989; 24: 514-520.