

SINUS SAGITTALIS SUPERIOR'A AÇILAN VENAE SUPERFICIALES CEREBRI'LERİN 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 toplanır. Lobus frontalis, lobus parietalis, 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 rectus, sinus cavemosus, sinus sphenoparietalis gibi dura mater sinuslarına açılırlar. Bu bilgiler ışığında çalışmamızda sinus sagittalis superior'a açılan venae superficiales cerebri'lerin belirlenen dört alanda; sayıları, çapları, polus frontalis'e uzaklıkları ve sinus sagittalis superior'a dökülme açıları formaldehit ile tespit edilmiş 33 adet erişkin insan beyinde bilateral olarak 62 lguda incelendi. Sinus sagittalis superior'a açılan venae superficiales cerebri'lerin ortalama sayısının Alan 1'de en büyük (a.o:6.8), Alan 4'de en küçük (a.o:1.93) olduğu, en geniş çaplı venlerin Alan 2(a.o:3.33mm) ve Alan 3(a.o:3.30mm)'de buldukları, dökülme açılarının polus frontalis'den uzaklaştıkça büyüdüğü belirlendi.

Anahtar sözcükler: Venae superficiales cerebri

Venae superficiales cerebri; yükselen venler, inen venler ve anastomotik venler olmak üzere üç gruba ayrılmıştır (1-6). Yükselen venler venae frontales (venae frontales anteriores ve venae frontales posteriores), venae rolandicae, venae parietales, venae occipitales; inen venler vena media superficialis cerebri ve venae temporales olarak adlandırılmıştır (2,4,6,7).

SUMMARY

The blood which comes to the cerebrum through 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, straight sinus, cavernous sinus and sphenoparietal sinus. In our study, in the light of these data, superficial cerebral veins which open to the superior sagittal sinus have been examined in the four pre-determined areas according to their numbers, diameters, distances to the frontal pole and draining angles to the superior sagittal sinus in the formalin-fixed cerebral hemispheres of the 33 adult people bilaterally 62 hemispheres. It is determined that the mean number of the veins which drain into the superior sagittal sinus is the highest in the area one (a.o:6.8) and the lowest in the area four (a.o:1.93) and the veins which have the largest diameter are situated in the area two (a.o:3.33mm) and area three (a.o:3.30mm), the draining angle of the veins increases from the frontal pole to the back.

Key words: Superficial cerebral veins

Ayrıca yükselen venler vv. superiores cerebri (8-27) ya da vv.cerebri dorsales (11) olarak da adlandırılmaktadır.

Oka ve arkadaşları (28) venae superficiales cerebri'leri hemispherium cerebri'sin 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; vena anastomotica superior (Trolard), vena anastomotica inferior (Labbé) ve vena media superficialis cerebri (Sylvian) olarak tanımlamışlardır (Şekil 1).

Venae frontales laterales; yükselen venler ve inen venler olmak üzere iki bölüme ayrılır. Yükselen venler vena frontopolaris, vena frontalis anterior, vena frontalis media, vena frontalis posterior, vena precentralis ve vena centralis; inen venler venae frontosylvianae adlarını alır. Yükselen venler sinus sagittalis superior'a, inen venler ise sulcus cerebri lateralis'e yönelerek vena media superficialis cerebri'ye dökülürler(28-34)(Şekil 1).

Vena frontopolaris: Gyrus frontalis superior, gyrus frontalis medius ve gyrus frontalis inferior'un ön bölümleri ile gyri orbitales'in buraya yakın bölgelerini drene eder. Öne yönelik dar açılı ile sinus sagittalis superior'a açılır. Gyrus frontalis inferior'un üst bölümünden doğan vena

frontalis anterior, vena frontalis media ve vena frontalis posterior, gyrus frontalis medius ve gyrus frontalis superior'un üzerinde ilerleyerek sinus sagittalis superior'a dökülürler.

Vena frontalis anterior: Öne ve yukarı doğru yönelerek polus frontalis'in arkasındaki alana ulaşır. Öne yönelik dar açılı ile sinus sagittalis superior'a açılır.

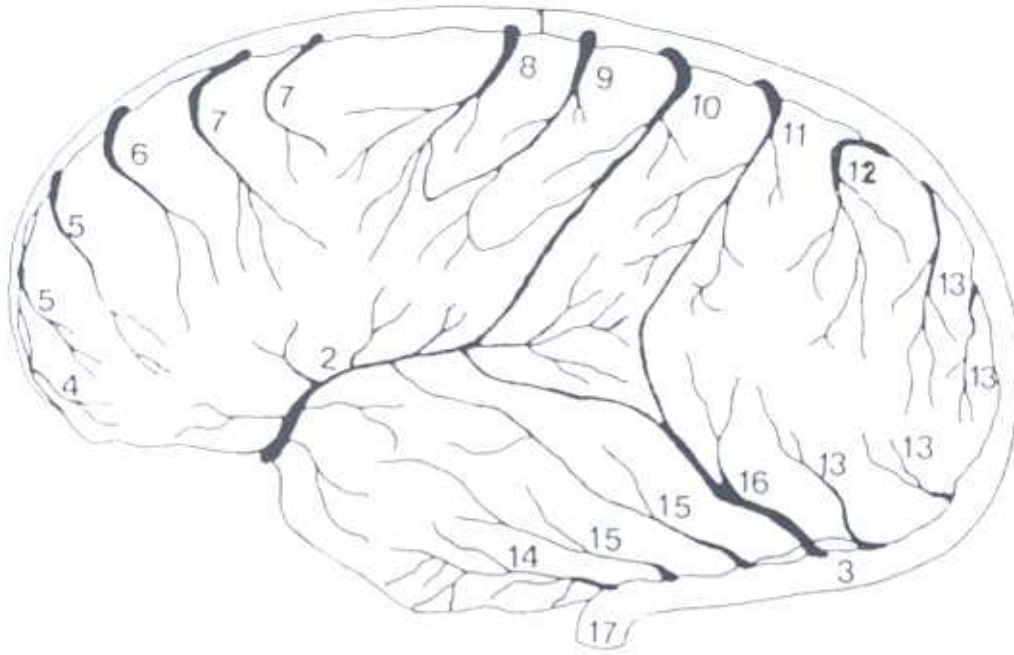
Vena frontalis media: Öne ve yukarı doğru yönelerek dik açılı ile sinus sagittalis superior'a drene olur.

Vena frontalis posterior: Lobus frontalis'in sulcus centralis'e yakın bölümünde ilerleyerek geniş açılı ile sinus sagittalis superior'a dökülür.

Vena precentralis: Gyrus frontalis superior, gyrus frontalis medius ve gyrus frontalis inferior'un gyrus precentralis'e yakın bölümleri üzerindeki yan dallardan meydana gelir, sulcus precentralis boyunca ya da yakınında vertikal olarak uzanır ve geniş açılı ile sinus sagittalis superior'a açılır.

Vena centralis: Gyrus precentralis ve gyrus postcentralis'in sulcus centralis'e bakan yüzlerini drene eder ve sulcus centralis'i izleyerek geniş açılı ile sinus sagittalis superior'a dökülür.

Lobus parietalis'in facies superolateralis'ini drene eden venae parietales laterales, yükselen ve inen venler olmak üzere iki gruba ayrılır. Yükselen venler; vena centralis, vena postcentralis, vena parietalis anterior ve vena parietalis posterior, inen venler ise venae parietosylvianae adlarını alır (28,30-32,34) (Şekil 1).



Şekil 1: Venaes superficiales cerebri

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

Vena centralis: Lobus frontalis ve lobus parietalis'in sulcus centralis'e bakan yüzlerini drene eder.

Vena postcentralis: Gyrus postcentralis, gyrus supramarginalis ve lobulus parietalis superior'u drene eder, sulcus postcentralis'i izleyerek geniş açılı ile sinus sagittalis superior'a dökülür.

Vena parietalis anterior: Gyrus supramar-

ginalis ve gyrus angularis'i drene eden küçük yandalların birleşmesinden oluşur, lobulus parietalis superior üzerinde yukarı doğru ilerleyerek geniş açılı ile sinus sagittalis superior'a dökülür.

Vena parietalis posterior: Lobulus parietalis inferior'un arka bölümü ile lobus occipitalis'in buraya yakın bölümlerini drene eder. Sulcus

intraparietalis'i izleyerek yukarıya doğru ilerler, geniş açılı ile sinus sagittalis superior'a drene olur.

Vena occipitalis : Lobus occipitalis'in facies superolateralis'i üzerindeki küçük venler yukarı doğru ilerlerken birleşirler vena occipitalis'i meydana getirirler. Geniş açılı ile sinus sagittalis superior'a açılan vena occipitalis ender olarak lobus occipitalis'de aşağıya doğru yönelerek sinus tentorialis lateralis ya da sinus transversus'a dökülür. Ender olgularda küçük bir vena occipitalis sinus sagittalis superior'a katılmak üzere yukarıya, diğeri de sinus transversus'a ya da sinus tentorialis'e drene olmak üzere aşağıya doğru yönelirler (28,30-34).

Venae superficiales cerebri'lerin anatomik lokalizasyonlarının bilinmesi kortikal insizyon ve kitle eksizyonlarında; dura mater sinusları ile olan ilişkilerinin ayrıntılı olarak bilinmesi de kraniotomi ve ekartasyon noktalarının saptanmasında oldukça anlamlıdır (35-38).

Meningiomların eksizyonu sırasında sinus sagittalis superior'un (SSS) özellikle orta ve arka üçtebir parçalarına açılan venlerin korunması teknik açıdan problem yaratmaktadır (37). Eksizyonu izleyen dönemde kortikal venlerde travmatik oklüzyon gelişebilir. Özellikle vena centralis bölgesi sinus ligasyonu ya da rezeksiyonunu izleyen nörolojik tablonun en sık görüldüğü yerdir (39-42). Operasyon sırasında venlerin korunması postoperatif dönemde ortaya

çıkabilecek komplikasyonların önleyecektir. Venöz yapının iyi bilinmesi ve varyasyonların gözönünde tutulması venlerin korunmasını kolaylaştıracaktır.

Çalışmamız SSS'a açılan venlerin sayılarını, polus frontalis'e olan uzaklıklarını, SSS'a dökülme açılarını belirlemek ve böylece cerrahi girişimlere yol göstermek amacıyla düzenlenmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarında eğitim gereği 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 venae superiores cerebri özgün dağılımına özen gösterilerek disseke edildi. Venae superiores cerebri'ye ulaşabilmek için cavum cranii'den cranial meninges ile sarılı olarak çıkartılan beyin piyeslerinde sinus sagittalis superior, sinus transversus ve tentorium cerebelli korunarak dura mater encephali açıldı. Carl Zeiss OP MI 99 altında arachnoidea mater encephali kaldırılırken venler mikromakasla disseke edildi. Venae superiores cerebri sinus sagittalis superior'un iki yanında simetrik ve önden arkaya doğru birbirine paralel yerleşim gösteren dört alanda incelendi.

Frontal bölge (Alan 1 ve 2) =Polus frontalis ve

sulcus centralis arasında kalan frontal bölgenin orta noktası bu bölgeyi anterior frontal ve posterior frontal bölgelerine ayırmaktadır.

Parietal bölge (Alan 3) = Sulcus centralis ve sulcus parietooccipitalis arasında yer alır.

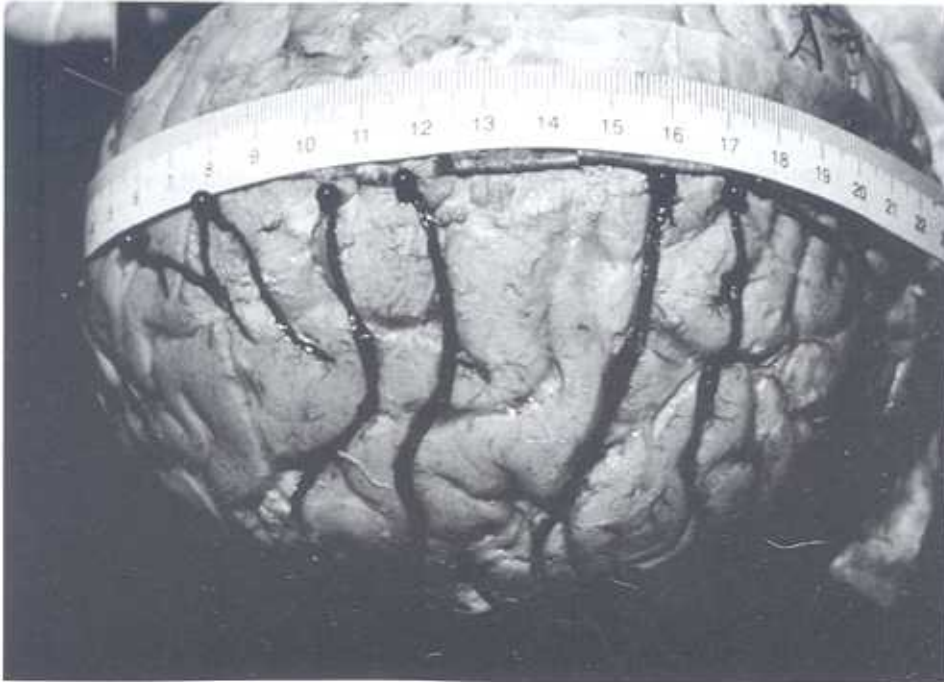
Occipital bölge (Alan 4) = Sulcus parietooccipitalis ile polus occipitalis arasındaki bölgedir.

Bu alanlarda sinus sagittalis superior'a dökülen venlerin sayıları, çapları, polus frontalis'e olan uzaklıkları ve sinus sagittalis superior'a dökülme açıları incelendi.

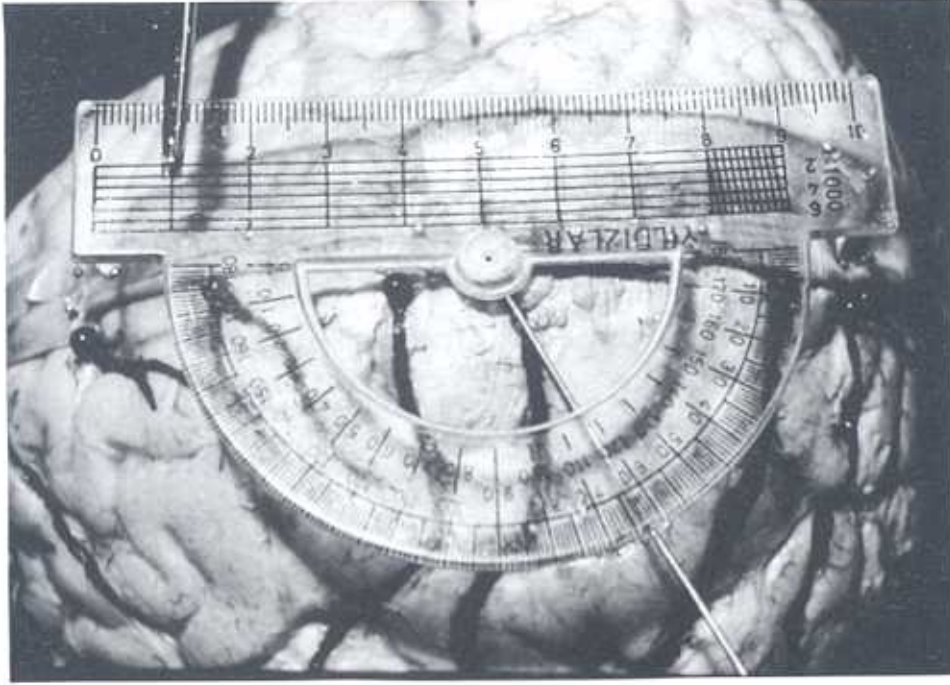
Çalışmamızda kullandığımız ölçüm gereçleri,

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), milimetrik karton cetvel ve plastik açı ölçer kullanıldı (Şekil 2a-2b). Eğim açısı ve ön açının belirlenmesinde bükülebilir metal çubuklardan yararlandı.

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



Şekil 2a : Sinus sagittalis superior'a açılan venlerin polus frontalis'e uzaklıklarının ölçülmesi



Şekil 2b : Sinus sagittalis superior'a açılan venlerin sinus sagittalis superior'a dökülme açılarının ölçülmesi

BULGULAR

Sinus sagittalis superior'a açılan venae superiores cerebri'lerin belirlenen dört alanda sayıları, çapları, polus frontalis'e uzaklıkları ve sinus sagittalis superior'a ortalama dökülme açıları değerlendirildi.

A. Sinus sagittalis superior'a dökülen venlerin sayıları : Ortalama olarak Alan 1'de 6,8 (min-max :1-9), Alan 2'de 4,06 (min-max :2-7), Alan 3'de 4,64 (min-max :2-9), Alan 4'de

1,93 (min-max :1-4) olduğu belirlendi.

Alanlara düşen ortalama ven sayıları sağ ve sol hemisferler için kıyaslandı ve istatistiksel olarak yalnız Alan 3'de anlamlı bir fark ($P<0.05$) saptandı.

Sinus sagittalis superior'a açılan venlerin alanlara göre sayılarının ortalama, standart sapma ve minimum-maksimum verilerinin değerlendirilmesi Tablo I, II, III ve Şekil 3,4,5,6'da sunuldu.

Tablo I: Alanlara düşen ortalama ven sayısı

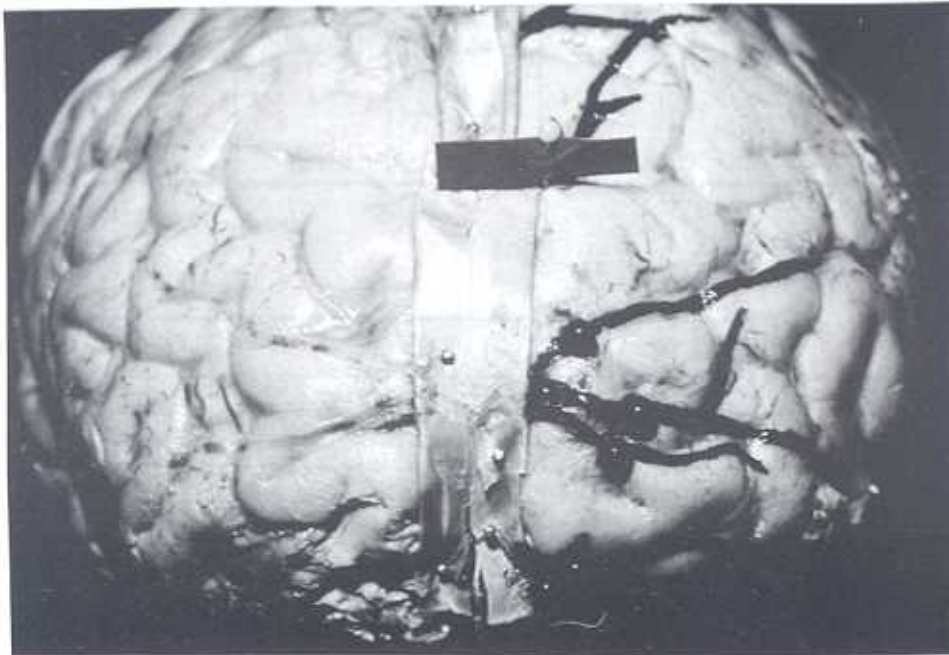
Alanlar	Sağ			Sol		
	olgu sayısı	ven adedi	%	olgu sayısı	ven adedi	%
Alan 1	1	1	3.33	5	2	15.62
	7	2	23.33	15	3	46.87
	17	3	43.33	11	4	34.37
	6	4	20.00	1	6	3.12
	3	5	10.00			
Alan 2	2	1	6.67	7	1	21.87
	19	2	63.33	18	2	56.25
	8	3	26.67	5	3	15.62
	1	4	3.33	2	4	6.25
Alan 3	2	1	6.67	3	1	9.37
	21	2	70.00	10	2	31.25
	5	3	16.67	14	3	43.75
	2	4	6.67	4	4	12.50
				1	5	3.12
Alan 4	10	-	33.33	14	-	43.75
	14	1	46.67	12	1	37.50
	6	2	20.00	4	2	12.50
				2	3	6.25

Tablo II: Alanlara düşen ortalama ven sayısı

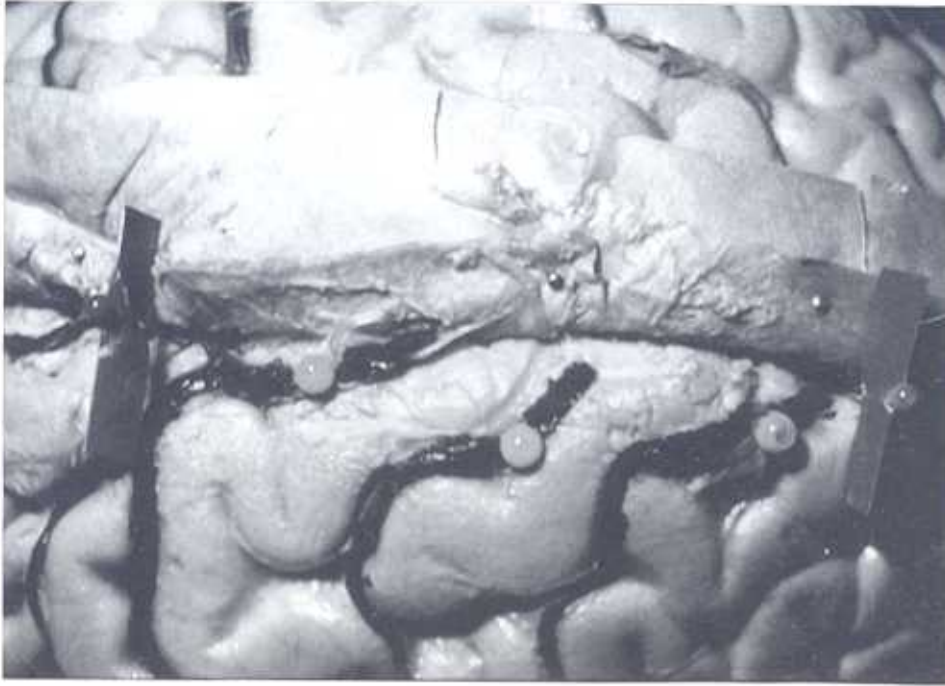
Alanlar	Sağ			Sol		
	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max
Alan 1	3.10	0.99	1-5	3.28	0.85	2-6
Alan 2	2.26	0.64	1-4	2.06	0.80	1-4
Alan 3	2.23	0.67	1-4	2.68	0.93	1-5
Alan 4	0.86	0.73	0-2	0.81	0.89	0-3

Tablo III: Sinus sagittalis superior'a dökülen venlerin sayıları

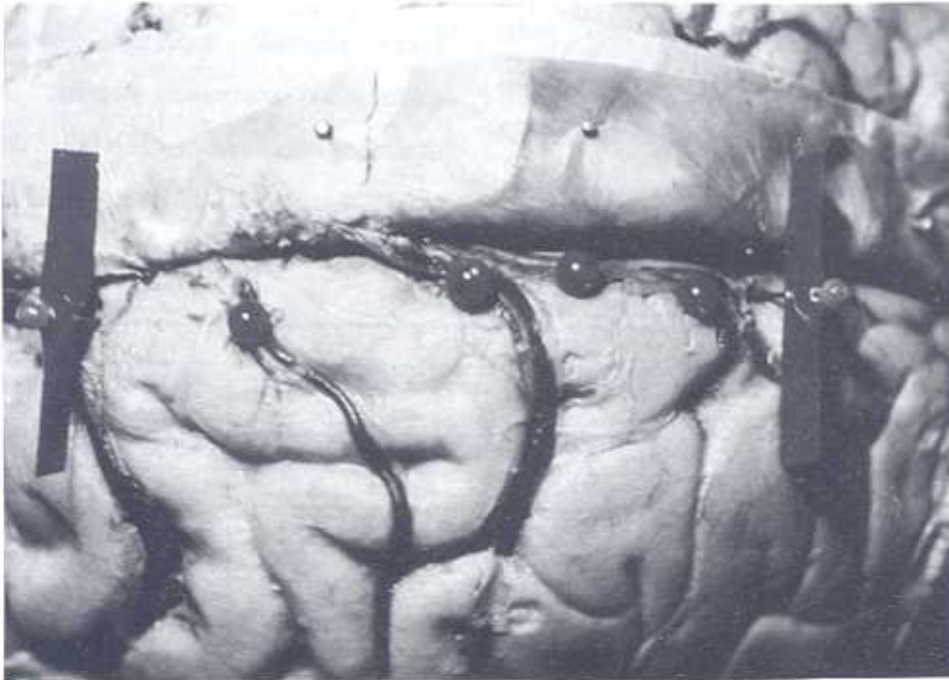
ven adı	30 Sağ hemisfer			32 Sol hemisfer		
	olgu sayısı	ven adedi	%	olgu sayısı	ven adedi	%
v.frontopolaris	19	1	63.33	23	1	71.87
	9	2	30.00	8	2	25.00
	2	3	6.67	1	3	3.12
v.frontalis anterior	23	1	76.67	21	1	65.62
	5	2	16.67	7	2	21.87
	2	3	6.67	3	3	9.37
				1	4	3.12
v.frontalis media	1	0	3.33	1	0	3.12
	24	1	80.00	23	1	71.87
	4	2	13.33	7	2	21.87
	1	3	3.33	1	3	3.12
v.frontalis posterior	1	0	3.33	5	0	15.62
	24	1	80.00	22	1	68.75
	5	2	16.67	5	2	15.62
v.precentralis	19	0	63.33	19	0	59.37
	11	1	36.37	13	1	40.62
v.centralis	13	0	43.33	20	0	62.50
	17	1	56.67	12	1	37.50
v.postcentralis	17	0	56.67	18	0	56.25
	13	1	43.33	14	1	43.75
v.parietalis anterior	1	0	3.33	4	0	12.50
	26	1	86.67	24	1	75.0
	3	2	10.0	4	2	12.50
v.parietalis posterior	26	1	86.67	25	1	78.12
	4	4	13.33	6	2	18.75
				1	3	3.12
v.occipitalis	20	1	66.67	19	1	59.37
	9	2	30.0	11	2	34.37
	1	4	3.33	2	3	6.25



Şekil 3: Alan 1'de beş ven örneği



Şekil 4: Alan 2'de üç ven örneği



Şekil 5: Alan 3'te dört ven örneği



Şekil 6: Alan 4'te iki ven örneği

B. Sinus sagittalis superior'a dökülen venlerin çapları:

Ortalama olarak vena frontopolaris'in 2.31 mm, vena frontalis anterior'un 2.73 mm, vena frontalis media'nın 3.00 mm, vena frontalis posterior'un 3.02 mm, vena precentralis'in 3.34 mm, vena centralis'in 3.38 mm, vena postcentralis'in 3.28 mm, vena parietalis anterior'un

3.16 mm, vena parietalis posterior'un 2.90 mm ve vena occipitalis'in 2.49 mm çapında olduğu belirlendi.

Sinus sagittalis superior'a açılan venlerin çaplarının ortalama, standart sapma ve minimum-maximum verilerinin değerlendirilmesi Tablo IV ve Tablo V'te sunuldu.

Tablo IV: Sinus sagittalis superior'a dökülen venlerin çapı

ven	Sağ			Sol		
	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max
v.frontopolaris	2.39	0.66	1.13-3.6	2.22	0.58	0.95-3.3
v.frontalis anterior	2.75	0.66	1.3-4.0	2.71	0.59	1.6-3.9
v.frontalis media	3.05	0.56	2.2-4.8	2.94	0.51	1.76-3.8
v.frontalis posterior	2.94	0.49	2.2-4.0	3.09	0.75	1.2-4.5
v.precentralis	3.36	0.71	1.7-4.3	3.32	0.37	2.6-3.8
v.centralis	3.19	0.66	1.7-4.3	3.55	0.69	2.7-4.8
v.postcentralis	3.49	0.37	2.9-4.1	3.06	0.54	2.2-3.7
v.parietalis anterior	3.20	0.82	1.8-4.7	3.11	0.71	1.55-5.2
v.parietalis posterior	2.97	0.55	1.95-3.9	2.81	0.51	2.0-4.1
v.occipitalis	2.52	0.50	1.05-3.6	2.45	0.46	1.65-3.9

Tablo V: Alanlara düşen venlerin çaplarının ortalaması

Alanlar	Sağ			Sol		
	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max
Alan 1	2.62	0.51	1.70-4.10	2.50	0.43	1.85-3.45
Alan 2	3.23	0.53	2.35-4.80	3.42	0.80	2.20-5.70
Alan 3	3.41	0.54	2.50-4.85	3.18	0.85	2.10-7.00
Alan 4	2.53	0.60	0.90-3.70	2.48	0.62	1.65-4.50

C. Sinus sagittalis superior'a dökülen venlerin polus frontalis'e olan uzaklıkları:

Ortalama olarak polus frontalis'e vena frontopolaris'in 11.36 mm, vena frontalis anterior'un 28.18 mm, vena frontalis media'nın 66.24 mm, vena frontalis posterior'un 101.19 mm, vena precentralis'in 104.63 mm, vena centralis'in 117.58 mm, vena postcentralis'in 142.25 mm, vena parietalis anterior'un 146.93 mm, vena parietalis posterior'un 168.67 mm ve vena occipitalis'in 187.35 mm uzaklıkta olduğu belirlendi. Sinus sagittalis superior'a açılan venlerin polus frontalis'e olan uzaklıklarının ortalama, standart sapma ve minimum - maximum verilerinin değerlendirilmesi Tablo VI'da sunuldu.

Tablo VI: Sinus sagittalis superior'a açılan venlerin polus frontalis'e uzaklıklarının ortalaması

ven	Sağ			Sol		
	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max
v.frontopolaris	12.74	10.08	1.5-45	9.976	7.288	2-27
v.frontalis anterior	31.60	19.87	12-115	24.76	11.99	6-60
v.frontalis media	63.95	22.57	12-105	68.53	27.71	12-115
v.frontalis posterior	99.55	17.38	32-130	102.83	15.17	78-140
v.precentralis	103.27	17.49	70-128	106.00	16.31	80-130
v.centralis	117.59	13.55	90-135	117.58	12.27	100-132
v.postcentralis	139.15	9.79	128-161	145.36	15.77	120-170
v.parietalis anterior	145.79	18.95	105-190	148.07	14.94	120-174
v.parietalis posterior	168.22	14.28	140-202	169.12	16.52	120-212
v.occipitalis	187.64	18.36	140-218	187.06	19.72	145-240

Tablo VII: Venlerin sinus sagittalis superior'a dökülme açılarının alanlara göre ortalaması

D. Venae superiores cerebri'lerin sinus sagittalis superior'a dökülme açıları:

Ortalama olarak vena frontopolaris'in 70.06°, vena frontalis anterior'un 92.67°, vena frontalis media'nın 100.85°, vena frontalis posterior'un 122.04°, vena precentralis'in 133.49°, vena centralis'in 128.92°, vena postcentralis'in 131.55°, vena parietalis anterior'un 134.78°, vena parietalis posterior'un 147.91°, vena occipitalis'in 140.77°'lik açı yaptığı belirlendi. Venae superiores cerebri'lerin sinus sagittalis superior'a dökülme açılarının ortalama, standart sapma ve minimum-maximum verilerinin değerlendirilmesi Tablo VII ve Tablo VIII'de sunuldu.

Alanlar	Sağ			Sol		
	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max
Alan 1	53.79	6.32	42.38-71.98	88.85	17.64	48.50-118.33
Alan 2	121.08	24.35	60.00-160.0	118.68	26.34	55.00-157.50
Alan 3	146.20	15.98	110.0-175.0	137.92	19.83	74.00-166.67
Alan 4	124.32	25.15	80.0-170.0	135.68	31.01	75.00-175.00

Tablo VIII: Sinus sagittalis superior'a dökülen venlerin sinus sagittalis superior ile açılarının ortalaması

ven	Sağ			Sol		
	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max	aritmetik ortalama	standart sapma	min-max
v.frontopolaris	63.42	31.85	10-127	76.70	23.31	10-110
v.frontalis anterior	92.54	25.69	38-150	92.80	23.33	20-132
v.frontalis media	101.79	29.00	40-153	99.92	31.95	23-150
v.frontalis posterior	124.60	27.99	60-175	119.48	30.08	50-170
v.precentralis	134.91	32.00	80-175	132.08	16.26	100-150
v.centralis	136.94	17.18	108-165	128.92	22.97	90-155
v.postcentralis	130.54	13.65	110-150	132.57	24.38	95-170
v.parietalis anterior	143.98	19.58	110-175	125.59	27.03	48-165
v.parietalis posterior	150.90	18.63	105-175	144.92	26.22	78-175
v.occipitalis	135.62	27.20	80-175	145.93	145.93	78-175

Sinus sagittalis superior'a açılan venlerin çapları, dökülme açıları ve polus frontalis'e uzaklıklarının aritmetik ortalamaları sağ ve sol hemisferler için kıyaslandı. İstatistiksel olarak

yalnız vena parietalis anterior'un sinus sagittalis superior'a dökülme açıları arasındaki fark anlamlıydı ($P<0.05$). Sonuçlar Tablo IX'da sunuldu.

Tablo IX: Sağ ve sol hemisferlerdeki sinus sagittalis superior'a dökülen venlerin P değerleri ile ilgili kıyaslamaları

ven	P değeri		
	çap	açı	polus frontalis'e uzaklık
v.frontopolaris	0.489	0.400	1.000
v.frontalis anterior	0.741	0.620	0.059
v.frontalis media	0.609	0.684	0.666
v.frontalis posterior	0.338	0.237	0.601
v.precentralis	1.000	0.787	0.893
v.centralis	0.343	0.554	0.906
v.postcentralis	0.418	0.590	0.500
v.parietalis anterior	0.943	0.007	0.617
v.parietalis posterior	0.307	0.322	0.227
v.occipitalis	0.697	0.060	0.374

TARTIŞMA

Venae superficiales cerebri'lerin anatomik dağılımı çok değişken olup sağ ve sol hemispherium cerebri'ler arasında bile farklılık göstermektedir. Nöroşirürji'de venlerin lokalizasyonlarının bilinmesi, kortikal insizyon ve kitle eksizyonlarında yol gösterici rol oynar (28). Bu nedenle çalışmamızda sinus sagittalis superior'a açılan venae superiores cerebri'lerin belirlenen dört alanda sayıları, çapları, polus frontalis'e uzaklıkları, sinus sagittalis superior ile yaptıkları açılar değerlendirildi.

Venae superiores cerebri'lerin belirlenen 4 alandaki sayıları kıyaslandığında (Tablo X); Lazorthes (6) anterior frontal bölgede 3-4, posterior frontal bölgede 2, Rolandik bölgede 1-

4 ve parietooccipital bölgede 2-6 ven gözlemiştir. Paturet (43) frontal venleri 6-8, Rolandik venleri 3, parietal venleri 1-2 ve occipital venleri ise 2 adet belirlemiştir. Meder ve arkadaşları (31) frontal bölgede 5-6, parietal bölgede 2-6 ve occipital bölgede ya çok ince venlerin bulunduğunu ya da hiç bir venin yer almadığını saptamışlardır. Andrews ve arkadaşları (44) ortalama ven sayısını Alan 1'de 6.5, Alan 2'de 3, Alan 3'de 4 ve Alan 4'de 1 olarak saptamışlardır.

Belirlenen alanlardaki venlerin çaplarına göre sinus sagittalis superior'a dökülme açıları kıyaslandığında Andrews ve arkadaşları'nın verileri ile bulgularımız arasında anlamlı sapmalar görülmemiştir (Tablo XI).

Tablo X: Alanlardaki ortalama ven sayılarının karşılaştırılması

Alanlar	Andrews		Araştırmamızda	
	ortalama ven sayısı	min-max	ortalama ven sayısı	min-max
Alan 1	6.5	2-4	6.00	1-9
Alan 2	3	2-6	4.06	2-7
Alan 3	4	1-9	4.64	2-9
Alan 4	1	0-3	1.93	1-4

Tablo XI: Alanlardaki venlerin çapları ile sinus sagittalis superior'a dökülme açıları arasındaki ilişki

Alanlar	Ven çapı (mm)							
	(0.1 - 1.0)		(1.1 - 2.0)		(2.1 - 3.0)		> 3.0	
	Andrews	araşt.	Andrews	araşt.	Andrews	araşt.	Andrews	araşt.
Alan 1	80°(±38°)	86.5°	82°(±31°)	80.21°	90°(±25°)	86.33°	-	92.15°
Alan 2	104°(±37°)	-	105°(±26°)	90.87°	114°(±24°)	117.79°	96°(±33°)	120.54°
Alan 3	104°(±29°)	-	107°(±21°)	131.52°	123°(±21°)	146.57°	103°(±9°)	139.35°
Alan 4	119°(±26°)	110°	139°(±21°)	132.53°	-	126.15°	-	123.83°

Sinus sagittalis superior'a açılan venlerin çapları değerlendirildiğinde; Paturet (7), vena frontopolaris ve vena frontalis anterior'un ince, vena frontalis posterior'un daha kalın olduğunu, vena precentralis - vena centralis - vena postcentralis'in yaklaşık 2.5 mm çapında olduğunu bildirmektedir. Oka ve arkadaşlarının (28) verileriyle bulgularımız kıyaslandığında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Tablo XII).

Venae superiores cerebri'lerin sinus sagittalis superior'a açılan dökülme açıları değerlendirildiğinde; Rouvière (4), Warwick ve Williams (8), polus frontalis'e yakın venlerin sinus sagittalis superior'a dar açı ile, uzak venlerin ise akıma zıt yönde dar açı ile döküldüğünü bildirmektedirler. Lazorthes (6) ve Taveras (9),

venlerin sinus sagittalis superior'a önde dik açı ile açıldığını ve arkaya doğru gidildikçe açının büyüdüğünü vurgulamışlardır. Brash (16), Huber (10) ve Fitzgerald (32) frontal venlerin sinus sagittalis superior'a dar açı ile, daha arkadakilerin akıma zıt yönde dar açı ile açıldığını, occipital bölgede ise açının daha da daraldığını saptamışlardır. Testut ve Laterjet (2), vena frontalis anterior'un sinus sagittalis superior'a öne yönelik dar açı ile, vena frontalis posterior'un dik açı ile ve vena precentralis-vena centralis-vena postcentralis'in arkaya yönelik dar açı ile drene olduklarını belirtmişlerdir. Oka ve arkadaşlarının (28) verileriyle bulgularımız arasında anlamlı sapmalar görülmemiştir (Tablo XII).

Tablo XII: Sinus sagittalis superior'a açılan venlerin çap, açı ve polus frontalis'e uzaklıklarının karşılaştırılması

ven adı	Çap (mm)		Açı (öne yönelik)		Polus'a uzaklık (cm)	
	Oka	çalışmamızda	Oka	çalışmamızda	Oka	çalışmamızda
v.frontopolaris	2.3	2.31	70	70.06	2.5	1.14
v.frontalis anterior	2.2	2.73	70	92.67	6.8	2.81
v.frontalis media	2.7	3.00	95	100.85	8.3	6.62
v.frontalis posterior	2.3	3.02	115	122.04	10.5	10.12
v.precentralis	2.8	3.43	130	133.49	10.5	10.46
v.centralis	2.5	3.38	135	128.92	12.5	11.76
v.postcentralis	2.9	3.28	140	131.55	13.9	14.22
v.parietalis anterior	2.2	3.16	155	134.78	16.1	14.69
v.parietalis posterior	2.5	2.90	165	147.91	17.9	16.87
v.occipitalis	2.0	2.49	170	140.77	19.9	18.73
v.anastomotica superior	3.3	3.67	130	120.89	11.4	10.18

SONUÇ

Ventriculus tertius ve ventriculus lateralis kitlelerinde sıklıkla kullanılan yaklaşımlardan biri kallozal yaklaşım olup; corpus callosum'un ön kısmına ulaşılabaksa vena frontalis anterior ve vena frontalis media arasından girilerek beyin falx cerebri'den disseke edilir. Çalışmamızda, vena frontalis anterior ve vena frontalis media arasında sağda 30 mm, solda 40 mm aralık olması, falx cerebri'den aşağıya doğru inerek beyin kaşığına yerleştirme ve ekartasyon için yeterli alanın bulunduğunu göstermektedir. Bu iki venin polus frontalise olan uzaklığının 25-69 mm arasında değişmesi kraniyotomi lokalizasyonunun planlanmasında da yol gösterici olmaktadır.

Kallozal yaklaşımda genellikle dominant hemisfer olmadığı için sağ taraf tercih edilir. Eğer girişim arkaya doğru uzatılırsa vena precentralis, vena centralis, vena postcentralis'in obliterasyonu ya da kesilmesi alt ekstremitede belirgin kontrateral hemipareziye neden olabilir (9). Parasagittal meningiom eksizyonunda kullanılan girişimlerde bu venlerin yaralanması söz konusudur. Tümör, sinus sagittalis superior'u oblitere ettiyse sinus'un o bölgede eksizyonu problem yaratmamaktadır. Bunun nedeni venae superficiales cerebri'ler arasında uç uca anastomozların gelişmesidir (17). Eğer sinus oblitere değilse, kapatılması bazı bölgelerde yaşamla bağdaşmaz. Sinus sagittalis

superior'un vena centralis'in önünde kalan bölümünün kapatılması spesifik sendroma yol açmazken Rolandik bölge ve gerisindeki obliterasyon ya da dominant transvers sinus obliterasyonu beyin ödemi ve komaya yol açar (19,20). Bu bölgedeki sinus yaralanmalarının onarımı gereklidir (18,21). Çalışmamızda da Alan 3'deki venlerin % 80'inde çapın 3mm'den büyük olması o bölgede venöz drenajın önemini göstermektedir.

Parasagittal meningioma yaklaşırken dikkat edilmesi gereken noktalardan biri duranın açılışıdır. Sinus oblitere bile olsa kollateral venleri korumak önemlidir (21,22). Bunun için de venlerin duraya ne kadar yapışık seyrettiğinin ve hangi açı ile uzandığının bilinmesi yarar sağlayacaktır. Vena frontalis media'dan itibaren venler sinus sagittalis superior'a geniş açı ile dökülmektedir. O nedenle durayı sinüsten 3 cm lateralden açmak ve kortikal veni anteriora doğru bir trasede izlemek venin korunması açısından önem taşımaktadır.

Çalışmamızdan çıkan bir sonuç da; motor korteksin (gyrus precentralis) yerinin tayininde vena centralis ve vena postcentralis'e bakmanın yetersiz olacağıdır. Çünkü % 50 - 60 oranında bu venler bulunmamaktadır.

En az sayıda ven alan 4'de bulunurken çalışmamızda olguların %33-44'ünde ven gözlenmemiştir. Özellikle occipital lob yaklaşımlarında (occipital supratentorial) gerek lobektomi

gerekse pineal bölgeye ulaşmakta venöz bir engel bulunmamaktadır. Buradaki sorun daha çok lob ekartasyonunun görme alanında yaptığı değişikliklerden kaynaklanmaktadır (33).

Sonuç olarak mikrocerrahi beyine daha az zarar

verecek girişimlere olanak sağlamış ve superficial venlerin önemi de son yıllarda anlaşılmaya başlanmıştır. Venlerin çap ve yerleşimi, cerrahi girişim sırasında oldukça önemlidir ve venler olabildiğince korunmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Corning HK. Lehrbuch Der Topographischen Anatomie. Zwanzigste und Einundzwanzigste Auflage. München: Verlag von JF Bergmann, 1942; 42.
2. Testut L, Laterjet A. Traite D'Anatomie Humaine. Tome Deuxième, Angeiologie. Système Nerveux Central. Neuvieme Édition, Paris: G.Doin & C Éditeurs, 1948; 1254-1260.
3. Maissonnet J, Coudane R. Anatomie Clinique et Operatoire Tome III. Paris: G.Doin & C Éditeurs, 1950; 1892.
4. Rouvière H. Anatomie Humaine. Tome III, Members. Systeme Nerveux Central. Huitième Édition. Paris: Masson Et C Éditeurs, 1959; 694-696.
5. Ransor SW, Clark SL. The Anatomy of the Nervous System. Tenth Edition. Philadelphia and London: WB Saunders Company, 1963; 87-88.
6. Lazorthes G. Vascularisation et Circulation Cerebrales Paris: Masson & C Éditeurs, 1964; 138-143.
7. Paturet G. Traite D'Anatomie Humaine. Tome IV, Système Nerveux. Paris: Masson & C Éditeurs, 1964; 445-450.
8. Warwick R, Williams PL. Gray's Anatomy. Thirtyfifth Edition. London: Longman Group Ltd, 1975; 691-696.
9. Taveras JM, Ferrucci JT. Radiology. Vol: 3, Neuroradiology and Radiology of the Head and Neck. Revised Edition. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1990; 20-23.
10. Huber P, Kraysenbühl H, Yaşargil MG. Cerebral Angiography. New York: Georg Thieme Verlag, 1982; 185-190. Neuroradiology. 1994; 36: 117-120.
11. Netter FH. The Ciba Collection of Medical Illustrations. Volume 1, Nervous System; Part 1, Anatomy and Physiology. CIBA Pharmaceutical Company, 1983; 55-59.
12. 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.
13. Burt Am. Textbook of Neuroanatomy. WB Saunders Company, 1993; 187-189.
14. Şener RN. The occipitotemporal vein: A cadaver, MRI and CT study. Neuroradiology. 1994; 36: 117-120.
15. Rauber A, Kopsch F. Anatomie des Menschen Band III. Nervensystem Sinnesorgane. Georg Thieme Verlag Stuttgart. New York, 1987; 216-217.
16. 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.

17. Toldt C. An Atlas of Human Anatomy. Volume XI. Splanchnology-Angiology-Neurology-Organs of the Senses. New York: The Mac Millan Company, 1948; 689-690.
18. Waldayer A. Anatomie des Menschen. II Teil, Kopf und Hals, Sehorgan Ohr, Gehirn, Obere Gliedmaße, Brust. Berlin: Walter De Gruyter & Co, 1950; 345.
19. Braus H. Anatomie des Menschen. Dritter Band, Periphere Leitungsbahnen II Centrales Nervensystem Sinnesorgane. Zweite Auflage. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer-Verlag, 1960; 619-620.
20. Odar IV. Anatomi Ders Kitabı. 12. Baskı. İstanbul: Elif Matbaacılık, 1980; 422-424.
21. De Grout J, Chusid JG. Correlative Neuroanatomy. Twentieth Edition. Prentice-Hall International Inc., 1988; 237-238.
22. De Myer W. Neuroanatomy. A Wiley Medical Publications, 1988; 346-349.
23. Snell RS. Clinical Neuroanatomy for Medical Publications, 1988; 346-349.
24. Ponsky B, Delmas JA, Budd GC. Review of Neuroscience. Second Edition. Singapore: McGraw-Hill International Edition, 1992; 120-122.
25. Çimen A. Anatomi. 4. Baskı. Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1994; 282-283.
26. Carpenter MB. Human Neuroanatomy. Seventh Edition. Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1976; 624-627.
27. Heimer L. The Human Brain and Spinal Cord. Second Edition. New York: Springer-Verlag, 1995; 45-49.
28. Oka K, Rhoton AL, Barry M, Rodriguez R. Microsurgical anatomy of the superficial veins of the cerebrum. Neurosurgery. 1985; 17: 711-748.
29. England MA, Walkely JA. Colour Atlas of the Brain and Spinal Cord. Wolfe Publishing Ltd, 1993; 63-65.
30. Perese DM. Superficial veins of the brain from a surgical point of view. J. Neurosurg. 1960; 17: 402-412.
31. Meder JF, Chiras J, Roland J, Guinet P, Bracards, Bary F. Territories Veineux de L'encephale. J Neuroradiology. 1994; 21: 118-133.
32. Fitz Gerald MJT. Neuroanatomy. Second Edition. London: Bailliere Tinda". 1985; 166-168.
33. Wolf BS, Huang YP, Newman CM. The superficial sylvian venous drainage system. AJ Radiology. February 1963; 89: 398-410.
34. Yaşargil MG. Microneurosurgery. Volume III. New York: Thieme Medical Publisher's Inc, 1987; 327-330.
35. Bisaria KK. The superficial sylvian vein in humans: with special reference to its termination. The Anatomical Record, 1985; 212: 319-325.
36. Inagawa T. Superficial sylvian veins as landmarks for operation of middle cerebral artery anevrysms. Hiroshima J. Med. Sci. 1991 June; 40: 71-73.
37. 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.
38. Kaplan HA, Browdre J. Importance of veins in partial lobectomy. J Neurosurgery. 1974; 41: 361-366.
39. Andrews BT, Dujouy M, Mirchandani HG, Ausman Ji. Microsurgical anatomy of the venous drainage into the superior sagittal sinus.

- Neurosurgery. 1989;24:514-520.
40. Kapp JP, Gielchinsky I. Management of combat wounds of the dural venous sinuses. *Surgery*. 1972 June;71:913-917.
41. Jaeger R. Observations on resection of the superior longitudinal sinus at and posterior to the rolandic venous inflow. *Neurosurgery*. 1951;103-107.
42. Sindau U, Mazoyer JF, Fisher G, Pialat J, Fourcade C. Experimental bypass for sagittal sinus repair. *J Neurosurgery*. 1976 March; 44:325-330.
43. Kopema Th, Tschabitscher M, Knosp E. The termination of the vein of Labbe and its microsurgical significance. *Acta Neurochir. Wien* 1992; 118:172-175.
44. Domdorf D, Wessel K, Kessler C, Kompf D. Thrombosis of the right vein of Labbe: Radiological and clinical findings. *Neuroradiology*. 1993; 35: 202-204.