

# Serebral venöz sinüs trombozu tanısı alan hastalarda kranial BT bulguları

Emine OKUR (\*), Alper HAYIRLIOĞLU (\*), Bülent TAŞEL (\*\*)

## ÖZET

**Amaç:** SVST tanısında BT incelemenin yerini tartışmak ve BT bulgularını değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Manyetik rezonans venografi (MRV) ile serebral venöz sinüs trombüs tanısı konulan 27 hastanın retrospektif (geriye dönük) olarak kontrastsız kranial BT tetkikleri değerlendirildi. Çalışmaya alınan 27 olgunun yaşları, cinsiyetleri, klinik bulguları, etiyojileri sorgulandı.

**Bulgular:** Toplam 27 olgunun 16'sı (% 59.2) kadın, 11'i (% 40.8) erkekti. Yirmi üç olguda (% 85) baş ağrısı mevcut olup, en sık görülen semptom olarak değerlendirildi. Olguların 12'sinde (% 44) hemiparezi veya hemianopsi, 9'unda (% 33) statüsü epileptikus, 9'unda (% 33) papil ödem, 5'inde (% 18.5) bilinç etkilenmesi mevcuttu. Hastaların 18'inde (% 66.6) etyoloji mevcutken, 9'unda (% 33.3) bilinen bir etiyoloji mevcut değildi. Yirmi yedi hastada 38 adet serebral sinüs trombozu tespit edildi. Bu 38 serebral sinüsün 13 tanesi (% 34) süperior saggital sinüste, 17 tanesi (% 45) transvers sinüste, 6 tanesi (% 16) sigmoid sinüste, 2 tanesi (% 5) kavernöz sinüste yerleşimlidir. Olguların 8'inde (% 29.6) birden fazla serebral sinüste trombüs izlendi. Yirmi yedi hastanın 8 tanesinde (% 30) kontrastsız kranial BT incelemesinde bulgu saptanmamış olup BT incelemeleri normal olarak değerlendirildi. On dokuz olguda (% 70) parankimal değişiklikler (indirekt bulgu) ve tromboze sinüslerdeki dansite değişiklikleri (direkt bulgu) izlenmiştir. Birden fazla sinüste oklüzyon olan olguların % 100'ünde BT incelemede bulgu saptanmıştır. Bulguların % 57.8'i indirekt bulgular olarak değerlendirildi.

**Sonuç:** BT inceleme, SVST tanısında ilk tercih edilen yöntem olmakla birlikte, BT incelemenin SVST tanısında duyarlılığı düşük bulunmuş olup, ek görüntüleme yöntemlerine gereksinim duyulmaktadır. BT incelemede en sık bulgu parankime ait değişiklikler olup, olguların yalnızca % 40.7'sinde saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Serebral venöz sinüs trombozu, bilgisayarlı tomografi

## SUMMARY

**Cranial CT findings in patients diagnosed as cerebral venous sinus thrombosis**

**Objective:** The purpose of this study is to discuss the place of CT in the diagnosis of CVST, and evaluate relevant CT findings.

**Materials and Methods:** Nonenhanced cranial CT scans of 27 patients with the diagnosis of cerebral venous sinus thrombosis established by MR venography (MRV) was evaluated, retrospectively. Age, gender, clinical findings, etiology of 27 patients were interrogated.

**Results:** Total of 27 cases consisted of 16 females and 11 males. 23 of them had headache which was evaluated as the most frequently seen symptom. 12 (44 %) cases had hemiparesia or hemianopsia, 9 (33 %) of them had status epilepticus, 9 (33 %) of them had papilloedema, 5 of them had mental disorder. In 18 (66.6 %) of the patients had an etiologic factor, while on the other hand 9 (33.3 %) of them did not have any known etiology. 38 incidents of cerebral sinus thrombosis were found in 27 patients. The locations of 38 cerebral sinuses were as follows: superior sagittal sinus (n=13); transverse sinus. (n=17) sigmoid sinus (n=6); cavernous sinus (n=2). In 8 % of the patients thrombosis was observed in more than one cerebral sinuses. Nonenhanced cranial CT of 8 of 27 patient did not demonstrate any evidence of venous sinus thrombosis and CT investigations were evaluated as normal. Parenchymal changes (indirect finding) and density changes (direct finding) in thrombotic sinuses were observed in 19 patients. During CT investigation evidences were found 100 % of the patients which had occlusions in more than one sinuses. 57,8 % of the evidences was evaluated as indirect evidences.

**Conclusion:** CT investigations are the preferred first choice for the establishment of CVST diagnosis in addition to this it has been observed that CT investigations (methods) have lower diagnostic sensitivities for CVST and additional imaging methods are required. In CT investigation parenchymal changes are the most frequent findings in 40,7 % of cases.

**Key words:** Cerebral venous sinus thrombosis, computed tomography

**Geliş tarihi:** 12.03.2013

**Kabul tarihi:** 23.07.2013

\*Sağlık Bakanlığı, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği; \*\*Sağlık Bakanlığı, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, Özel Görüntüleme Merkezi

Serebral venöz sinüs trombozu sanıldığıının aksine sık görülen kesitsel incelemelerin yaygınlaşması ile teşhisi öncelere göre daha erken yapılabilen mortalitesi ve morbiditesi yüksek bir hastalıktır. İskemik inme olgularının yalnızca % 1-2'sini oluşturmaktadır <sup>(1)</sup>. Semptom yelpazesi geniş olup, tanıda güçlükler yaşanmaktadır. SVST (santral venöz sinüs trombozu) en sık genç erişkin bireylerde daha sıklıkla da kadın hastalarda görülür <sup>(2)</sup>. Etiyolojide pek çok faktör mevcut olup, olguların bir kısmında neden bilinmemektedir <sup>(2,7)</sup>. En sık görülen semptom baş ağrısıdır <sup>(3)</sup>.

Hastalığın erken teşhisi ve tedavisi oluşabilecek mortalite ve morbidite oranını belirgin derecede azaltmaktadır <sup>(7)</sup>. Spesifik olmayan belirti ve bulguları olması nedeni ile SVST'nin tanısı gecikmektedir.

En sık etkilenen sinüs süperior sagittal sinüs daha sonra transvers sinüslerdir <sup>(4)</sup>. Pek çok olguda birden fazla sinüsde trombüs görülmektedir <sup>(5)</sup>. Olay bir kaskat halini alabilmekte ve kortikal venler, derin venler de trombotik sürece dâhil olabilmektedir. Serebral venöz trombozlu olguların yaklaşık % 50'sinde venöz enfarkt gelişmektedir <sup>(6,17)</sup>. Tanı ve tedavinin gecikmesi trombotik sürecin devam etmesi ile mortalite oranı artmaktadır.

SVST şüphesi bulunan ya da spesifik olmayan nörolojik belirti ve bulguları olan olgularda ilk uygulanan yöntem kranial BT incelemesidir <sup>(8)</sup>. SVST'de kranial BT incelemenin yeri tartışılmakta olup, avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. SVST tanısında altın standart venöz yapıları direkt gösteren dijital subtraksiyon anjiyografidir (DSA) <sup>(9)</sup>. Fakat invazif bir yöntem olması, ulaşılabilirliğinin zor olması, kontrast madde kullanılması gibi nedenlerden dolayı günümüzde yerini kesitsel incelemeye bırakmıştır <sup>(8-10)</sup>. Manyetik rezonans venografi (MRV) ve bilgisayarlı tomografi venografi (BTV) günümüzde SVST tanısında sıkça kullanılan kesitsel inceleme yöntemleridir. Kesitsel incelemeler içinde SVST tanısında konvansiyonel MR ve MRV'nin birlikte kullanılması yüksek doğruluk oranları sağlamaktadır. BT ise MR ve MRV'ye göre daha ucuz olması,

kolay ulaşılabilmesi ve hızlı çekim süresi nedeni ile ilk tercih edilen yöntemdir <sup>(10,11)</sup>.

Yapılan çalışmalar göstermektedir ki SVST tanısı alan olguların bir kısmında BT normal olarak değerlendirilebilmektedir. Ek tetkik yapılamayan ve normal olarak değerlendirilen olgularda tanı gecikmiş olmaktadır ve mortalite ve sekel olasılığı artmaktadır. SVST'li olgularda BT inceleme sonucunda, yaklaşık olguların % 30'un da BT normal olarak değerlendirilebilmektedir ve olgulara ek tetkik gerekmektedir. Litaratürde BT incelemenin SVST tanısında duyarlılığı düşük olarak belirtilmiştir <sup>(12)</sup>.

Bu çalışmada SVST tanısı almış hastalarda uygulanmış BT tetkikleri retrospektif olarak değerlendirilmiş olup, BT inceleme sonucundaki bulgular direkt ve indirekt bulgular olarak not edilmiştir. BT incelemede tromboze sinüsün direkt görülmesi "dens sinüs" ya da "kord sign" olarak not edilmiştir. Parenkime ait sekonder değişiklikler; hemoraji, enfarkt, iskemi, ödem gibi bulgular indirekt bulgular olarak not edilmiştir. Olguların % 30'unda BT normal olarak değerlendirilmiştir. BT incelemenin SVST tanısında doğruluğu literatür bilgileri ile karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Her ne kadar BT spesifik olmayan nörolojik bulguları olan ve SVST şüphesi duyulan hastalarda ilk tercih edilen yöntem olsa da bu çalışma ve literatür bilgileri göstermektedir ki SVST tanısında BT'nin duyarlılığı düşüktür.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Haziran 2011-Mart 2012 yılları arasında Sağlık Bakanlığı İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği'nde MRV ile serebral venöz sinüs trombüs tanısı konulan 27 hastanın kontrastsız kranial BT tetkikleri değerlendirildi.

İncelemeler 16 kesit Toshiba Aktivon ve 64 kesit General Electric Optima Tomografi cihazları ile yapılmıştır.

BT inceleme için hastalar sırtüstü olacak şekilde

masaya yatırıldı. Gantriye 20 derece açı verilerek kraniumun dijital bir röntgenogramı alındı. Bunun için sabit tutulan (döndürülmeyen) tüpten X-ışını verildi incelenen bölge gantri içerisinde geçirildi. Elde edilen dijital projeksiyon görüntü kılavuz görüntü (topogram veya skenogram) olarak kullanıldı. Daha sonra kesitler alınmaya başlandı. Kesitler orbitomeatal hatta paralel olarak alındı. Tarama alanı foramen magnumdan başlayarak verteks bitimine kadar tarandı. Görüntüleme yönü kafa kaidesinden vertekse olacak şekilde tarandı ve kesit kalınlığı 5 mm olacak şekilde aksiyel görüntüler alındı.

MR venografi incelemesi 1.5T General Electric Signa MR cihazı ile gerçekleştirildi. Kontrast öncesi aksiyel planda T1A (TR:560-620) TE: (10-12, thickness 5 mm). T2A (TR:4200-4600, TE:80-120, thickness 5 mm), FLAIR (TR:8800-9200, TE:80-120, thickness 5.5 mm), koronal planda T2A (TR:4000-4600, TE:80-100, thickness 6.0 mm), sagittal planda T1A (TR:580-620, TE:10-12, thickness 5.0 mm). Kontrast sonrası ise 3 planda T1A (TR:580-620, TE:10-12) görüntüler elde edildi (gadolinium şelatlar 0.1 ml/kg, IV infüzyon). 1.4/-0.7 mm-1.6/-0.8 mm, FA: 20-30 derece, FOV: 20-22 cm, matriks: 164x129 olacak şekilde elde edilen kesitlerden, MIP tekniği ile sağdan sola ve anteriordan posteriora 15 derece aralıklarla 180 derece rotasyon gösteren venöz görüntüler oluşturuldu. Bu görüntüler ile birlikte kaynak görüntüler ve konvansiyonel kesitler kaydedildi.

MR venografi, kesinlikle kaynak görüntüler ve konvansiyonel kesitler ile birlikte incelendi.

MRV görüntüleri nöroradyolojide deneyimli iki radyolog tarafından değerlendirildi.

MRV inceleme ile dural sinüslerde trombüsü olan olgulara SVST tanısı konmuş olup, olguların retrospektif olarak değerlendirilen kontrastsız kranial BT incelemelerinde dural sinüs lokalizasyonunda dansite varlığı araştırıldı. Dansite artışı superior sagittal sinüs konfluens düzeyinde yerleşimli olanlar "delta bulgusu" pozitif olarak kabul edildi. Diğer

sinüslerdeki atenüasyon artışı "dens sinüs" ya da "kord sign" olarak değerlendirildi.

Beyaz cevher ve gri cevherdeki parankimal atenüasyon değişiklikleri dikkatlice incelendi ve not edildi. Parankimde hipodens enfarktla uyumlu alanların herhangi bir arterial sulama alanına uyup uymadığı kontrol edilerek venöz enfarktın sinüs trombüsü ile birlikte veya izole parankimal değişiklik olarak değerlendirildi. Enfarktın yaratabileceği ödeme sekonder gelişebilecek kitle etkisi ve orta hat kayması dikkatlice araştırıldı. Enfarkt alanı etrafında sulkuslarda silinme giruslarda daralma dikkati çeken olgular not edildi. Enfarkta sıkça eşlik eden hemorajinin oluşturduğu atenüasyon artışı hemorajik enfarkt lehine değerlendirildi.

Travma öyküsü olan olgularda pencere değişiklikleri ile kalvarial yapılara ait anomali veya fraktür hattı araştırması yapıldı.

İntrakranial exrtaaksiyal yerleşimli sol transvers sinüs yakın komşuluğu bulunan kitlesel lezyon (menenjiom) not edilerek değerlendirilmeye alındı. Kitlenin boyutları nedeni ile dural sinüse invazyonu dikkat çekmiştir.

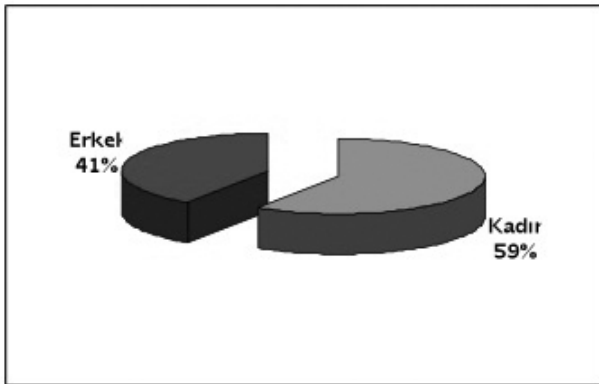
## BULGULAR

Serebral venöz ön tanısı olan radyoloji kliniğine gelen MRV ile dural sinüslerde trombüs saptanan 27 olgunun MRV öncesinde çekilmiş kontrastsız kranial BT incelemeleri retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya alınan 27 olgunun yaşları, cinsiyetleri, klinik bulguları, etiyolojileri sorgulandı (Tablo 1). MRV ile hangi sinüslerde trombüs olduğu tespit edildi, tomografi bulguları değerlendirildi. Elde edilen verilerin genel özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Toplam 27 olgunun 16'sı (% 59.2) kadın, 11'i (% 40,8) erkekti (Şekil 1).

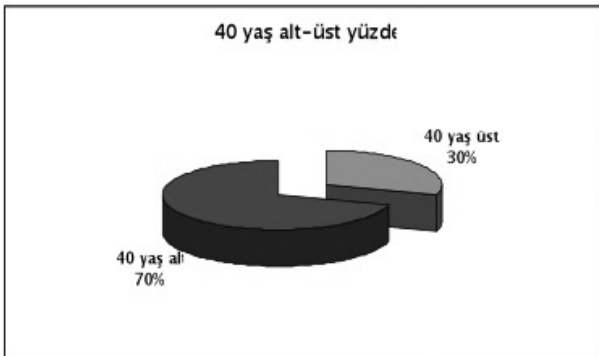
Yirmi yedi olgunun 19'u (% 70) 40 yaş altında 8'i (% 30) 40 yaş üstündedir (Şekil 2). Kadın hastaların yaş ortalaması 37.2 yıl erkek hastaların yaş ortalaması ise 35.2 yıl idi. Kırk yaş altı hastaları genç yaş

**Tablo 1. Genel özelliklerin dağılımı.**

Yaş/Cins	Tromboz Yeri	Predisposan Etmenler	BT Bulguları
59/E	SSS, TS, SS	Kafa travması	Parafalsian hemoraji, cord sign
50/K	SSS, TS, SS	Yok	Cord sign, bilateral hemisferlerde enfarkt ve hipodens odem
70/K	sol TS, SSS	Yok	Bazal ganglialarda ve talamusda enfarkt
23/K	SSS	Postpartum	Delta sign
24/E	SSS	Kafa travması	Vertekste fraktür hattı, cord sign
33/K	Sağ TS	Trombositoz	Sağ oksipital bölgede hemoraji
35/K	SSS	Yok	Yok
22/E	SSS	Yok	Delta sign, sağ parietalda iskemi
23/E	sol TS	Behçet H.	Yok
29/K	SSS	Postpartum	Delta sign
33/K	sol TS	Yok	Sol frontal lobta hemoraji
21/E	SSS	Trombositoz	Delta sign
55/K	CS	Yok	Yok
35/K	TS, SS	Yok	Cord sign
35/E	TS	Homosisteinemi	Yok
50/E	sol TS	Yok	Yok
26/K	TS	OKS	Cord sign
25/E	SSS, TS, CS	Behçet H.	Sağ frontoparietal enfarkt, odem
24/K	TS	OKS	Yok
20/E	TS	Homosisteinemi	Yok
60/K	SS	İnfeksiyon	Yok
28/K	CS	Sinüzit	Kavernoz sinüsde hiperdens alan (kord sign)
52/E	TS, SSS	Yok	Sol presantral giris komşuğunda iskemi
56/E	Sol TS	Tümör invazyonu	Kitle etkisine bağlı hipodens odem
27/K	sağ TS, SS	Postpartum	Sağda temporookspital lob ve serebellumda iskemi
36/K	SSS	OKS	Delta sign
31/K	SSS, TS, SS	Postpartum	Sağ parietal lobta enfarkt



**Şekil 1. Hastalarda Cinsiyet Dağılımı.**



**Şekil 2. 40 Yaş Altı ve Üstü Hasta Dağılımı.**

hasta grubu olarak değerlendirildiğinde bu çalışmadaki SVST'li olguların % 70'i genç yaş grubu içerisinde bulunmuştur.

**Tablo 2. Yaş dağılımı.**

	n	Minumum	Maksimum	Ortalama
Yaş	27	20	70	36.37

Hastalarda baş ağrısı, fokal nörolojik nöbet, jeneralize nöbet, papil ödemi hemiparazi, afazi, hemianopsi, fokal nörolojik defisit gibi bir veya birden çok semptom bulunmaktaydı. Her olguda kesinlikle nörolojik bir semptom mevcuttu. Yirmi üç olguda (% 85) baş ağrısı mevcut olup, en sık görülen belirti olarak değerlendirildi. Olguların tamamında ise birden fazla belirti ve bulgu görülmekteydi. Olguların 12'sinde (% 44) hemiparazi veya hemianopsi, 9'unda (% 33) statüs epileptikus, 9'und (% 33) papil odem, 5'inde (% 18.5) bilinç etkilenmesi mevcuttu (Tablo 3).

Hastaların 18'inde (% 66.6) etiyoloji mevcutken, 9'unda (% 33.3) bilinen bir etiyoloji mevcut değil-

**Tablo 3. Hastaların belirti ve bulguları.**

Klinik belirti ve bulgu	Hasta sayısı	%
Baş ağrısı	23	85
Hemiparazi/Hemianopsi	12	44
Epileptik nöbetler	9	33
Papil ödem	9	33
Bilinç etkilenmesi	5	18,5

di. Olguların 4'ü (% 16) postpartum dönemdedi, 3 hastada (% 11) oral kontraseptif kullanımı mevcuttu. İki hastada (% 7) komşu bir infeksiyon odağı mevcuttu. Hastaların 2'sinde (% 7) Behçet Hastalığı, 2'sinde (% 7) trombositoz. Bir hastada (% 4) sol transvers sinüse invazyon yapan tümör mevcuttu (menenjiom). İki hastada (% 7) homosisteinemi, 2 hastada (% 7) yakın zamanda geçirilmiş kafa travması mevcuttu (Tablo 4).

**Tablo 4. Predispozan faktörler (sayı ve yüzde olarak).**

Predispozan faktörler	Hasta sayısı (n)	%
Postpartum dönem	4	16
Trombositoz	2	7
Homosisteinemi	2	7
OKS kullanımı	3	11
Behçet	2	7
İnfeksiyon	2	7
Kafa travması	2	7
Tümör invazyonu	1	4
İdiopatik	9	34

Kadın olguların 10'unda (% 62,5) etioloji mevcuttur. Kadınların 3'ünde (% 18,75) OKS kullanımı söz konusuken 4 olgu (% 25) post partum dönemdedir. 2'sinde (% 12,5) komşu bir infeksiyon odağı, 1'inde (% 6,25) trombositoz mevcuttur (Tablo 5).

**Tablo 5. Kadın hastalarda etioloji sayısı ve yüzde olarak dağılımı.**

Etiyoloji	Hasta sayısı	%
OKS	3	30
Postpartum	4	40
Enfeksiyon	2	20
Trombositoz	1	10

Erkek olguların 8'inde (% 72,7) inde etioloji mevcuttur. Erkek olguların 2'si (% 18,18) Behçet Hastalığı, 1'inde trombositoz (% 9,9), 2'sinde kafa travması (% 18,18), 1'inde (% 9,9) tümör invazyonu (menenjiom), 2'sinde (% 18,18) homosisteinemi mevcuttur (Tablo 6).

**Tablo 6. Hastalarda etioloji sayısı ve yüzde olarak dağılımı.**

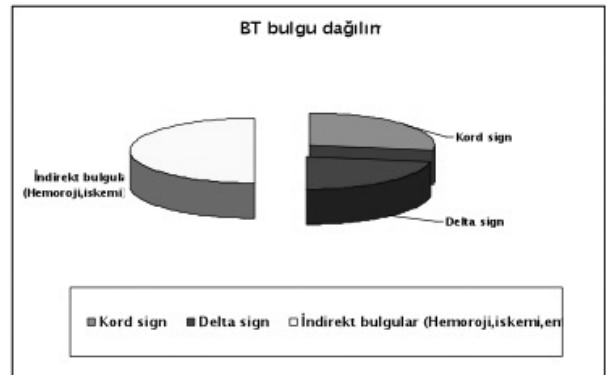
Etiyoloji	Hasta sayısı	%
Behçet	2	25
Trombositoz	1	12,5
Kafa travması	2	25
Tümör invazyonu	1	12,5
Homosisteinemi	2	25

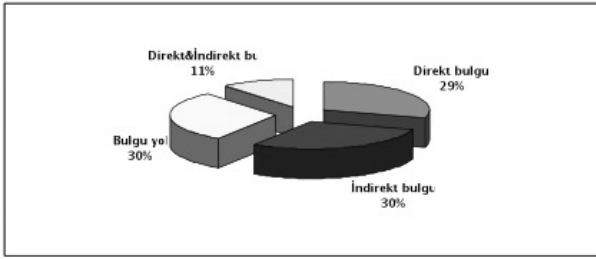
27 hastada 38 adet serebral sinüs trombozu tespit edilmiştir. Bu 38 serebral sinüsün 13 tanesi (% 34) superior sagittal sinüste, 17 tanesi (% 45) transvers sinüste, 6 tanesi (% 16) sigmoid sinüste, 2 tanesi (% 5) kavernöz sinüste yerleşimlidir.

Olguların 8'inde (% 29,6) birden fazla serebral sinüste trombus izlenmiştir (Tablo 7). Birden fazla dural sinüsü olan 8 olgunun 5'i kadın (% 59,2), 3'ü (% 40,8) erkekti. Kadın olgularda birden fazla sinüste trombus saptanma yüzdesi erkek olgularda birden fazla sinüste trombus saptanma yüzdesinden fazla bulunmuştur. Birden fazla serebral sinüste trombusu olan 8 olgunun 4'ünde (% 50) predispozan faktör mevcuttu. Bunlardan 1 hastada (% 12,5) kafa travması mevcuttu. Bir olguda (% 12,5) Behçet Hastalığı, 2 hasta (% 25) ise postpartum dönemdedi.

**Tablo 7. Tromboze sinüs lokalizasyonları (sayı ve yüzde olarak).**

Tromboze Sinüsler	Hasta sayısı (n)	%
Superior sagittal sinüs	13	34
Sigmoid sinüs	6	16
Transvers sinüs	17	45
Kavernöz sinüs	2	5

**Şekil 3. BT Bulgu Dağılımı.**



Şekil 4. BT Bulgu Dağılım Yüzdesi.

Kontrastsız kranial BT incelemesinde bulgular direkt ve indirekt bulgular olarak ikiye ayrılarak değerlendirildi. Kontrastsız kranial BT incelemesinde; kord sign, hiperdens sinüs delta sign direkt BT bulguları olarak değerlendirilmiştir. Parankime ait değişiklikler; hemoraji, iskemik enfarkt, ödem indirekt BT bulguları olarak değerlendirildi (Şekil 3,4, Tablo 8).

Tablo 8. Hasta yaşlarına göre BT bulguları dağılımı.

Yaş/Cins	BT Bulguları		
	Direkt bulgular	İndirekt Bulgular	Bulgu Yok
59/E	x	x	
50/K	x	x	
70/K		x	
23/K	x		
24/E	x		
33/K		x	
35/K			x
22/E	x	x	
23/E			x
29/K	x		
33/K		x	
21/E	x		
55/K			x
35/K	x		
35/E			x
50/E			x
26/K	x		
25/E		x	
24/K			x
20/E			x
60/K			x
28/K	x		
52/E		x	
56/E		x	
27/K		x	
36/K	x		
31/K		x	

27 hastanın 8'inde (% 30) kontrastsız kranial BT incelemesinde bulgu saptanmamış olup, BT incelemeleri normal olarak değerlendirilmiştir (Tablo 8). On dokuz olguda (% 70) parankimal değişiklikler (direkt bulgu) ve sinüs trombozuna ait dansite değişiklikleri (indirekt bulgu) izlenmiştir (Şekil 3,4).

Birden fazla serebral sinüste trombüs olan 8 hastanın tamamında (% 100) BT incelemesinde bulgu mevcuttu. Yalnızca bir sinüste trombüs olan 19 olgunun 11'inde (% 52,6) BT incelemede bulgu belirlendi (Tablo 9).

Birden fazla sinüste oklüzyonu olan olgularda anlamlı bir şekilde BT incelemede bulgu saptanma oranı yüksek bulundu (% 100) (Tablo 9).

Tablo 9. Tromboze sinüs sayısı BT bulgu ilişkisi.

Tromboze sinüs sayısı	Hasta sayısı	Bulgu rastlanma yüzdesi %
1	19	52,6
1'den fazla	8	100

## TARTIŞMA

Serebral venöz sinüs trombozu (SVST) serebral sinüslerde tromboz gelişimi ile ortaya çıkan sıklıkla geç saptanan, morbiditesi ve mortalitesi yüksek olan klinik tablodur <sup>(2,3)</sup>. Semptom yelpazesi çok geniş olduğu için sıklıkla atlanır <sup>(2)</sup>. Erken tanı, erken ve etkili tedavi açısından önemli bir rol oynar. Serebral venöz tromboz ilk tanımlandığı dönemlerde ölümcül ve ender bir hastalık olarak bilinirken günümüzde tanı araçları sayesinde hafif seyredilebilir ve sanıldığı aksine sık seyredilebilir bir hastalık olduğu bilinmektedir <sup>(2,5,13)</sup>. Halen yapılan çalışmalarda mortalite oranı (% 10-80) yüksek olarak bildirilmektedir <sup>(14)</sup>. Kesitsel görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ile birlikte SVST'nin gerçek insidansının önceden düşünüldüğünden çok daha fazla olduğu bilinmektedir <sup>(3,11,13)</sup>.

Klinik, trombüsün yerine ve oluşum hızına bağlı olarak ortaya çıkar. Semptom spektrumu geniştir. En yaygın semptom baş ağrısıdır (% 74-90). En sık görülen bulgular ise nöbet, fokal nörolojik defisit (hemiparezi/hemihipoestezi), papil ödem, izole intrakranial hipertansiyon afazidir. Pek çok olguda birden çok belirti ve bulgu görülebilir <sup>(7,15,16)</sup>.

En sık superior sagittal sinüs (% 70-80) etkilenir <sup>(16,17)</sup>. Daha sonra sırasıyla transvers sinüs (% 70) sigmoid sinüs ve daha az oranda kavernoöz sinüs tu-

tulumu görülür. Olguların % 30-40 kadarında sinüs trombüsü ile birlikte kortikal ve serebellar venler de tutulabilir. Olguların 1/3'ünde birden fazla sinüste etkilenme olur.

Erken evrede sinüs trombozu olmadan kortikal ven trombüsü mevcut olabilir, trombotik süreç ilerler ve dural sinüslerde de trombüs oluşur <sup>(4,5)</sup>.

Oral kontraseptif kullanımında, gebelikte, peripartum dönemde SVST görülme riski yüksektir. Puerperiumla-ilişkili hiperkoagülebilite durumları ve infeksiyon daha sonra görülen en sık ikinci ve üçüncü nedendir. Daha çok genç olgularda görülür. Daha yaşlı olgularda altta yatan bir neden çoğunlukla mevcut değildir.

Terazzi ve ark.'nın <sup>(18)</sup> çalışmasında, SVST etiolojisinde en sık OKS kullanımı bulunmuş ve etiolojiler arasında OKS (oral kontraseptif) kullanım oranını % 47 olarak bulmuştur. Yaptıkları çalışmada etyolojide büyük bir kısmında OKS kullanımı ile birlikte diğer risk faktörlerinden bir veya daha fazlasının olduğunu bildirmişlerdir <sup>(19-21)</sup>.

Nagaraja ve ark. SVST olgularında postpartum dönemin önemli olduğunu bildirmişlerdir <sup>(19,20)</sup>.

SVST tanısında BT, MRG, DSA, BTV ve MRV kullanılan yöntemlerdir. MRV ile kombine konvansiyonel MR serebral anjiyografi yerine sıkça kullanılan yöntemlerdir. Serebral ven trombozundan şüphelenildiğinde veya spesifik olmayan nörolojik bulguları olan olgularda kontrastsız BT acil koşullarda başvuru için ilk tanı yöntemidir <sup>(8,10)</sup>. DSA, SVST tanısında altın standart olmakla birlikte başta invazif bir yöntem olmakla birlikte, pek çok dezavantajı olduğu için yerini diğer görüntüleme yöntemlerine bırakmıştır.

BT, kolay ulaşılabilir, hızlı ve ucuz bir görüntüleme yöntemi olduğu için ilk tercih edilen yöntemdir. Özellikle kontrastsız BT inceleme daha sıklıkla uygulanırken kontrastlı BT SVST tanısında daha güvenlidir ve daha çok bilgi vermektedir <sup>(8,10,11)</sup>.

SVST'de trombüsün görülmesi direkt bulgu, parankime ait ikincil değişikliklerin görülmesi indirekt bulgu olarak açıklanmıştır. Direkt bulgular; hiperdens ven işareti (cord sign), boş delta işareti (empty delta sign) ve dens üçgen işaretleri olarak bilinir <sup>(21-23)</sup>. Kord işareti akut trombüs ile dolu venin veya sinüsün hiperdens lineer yapı şeklinde izlenmesidir. Dens üçgen bulgusu en sık superior sagittal sinüs trombosunda izlenir ve aksiyal kesitlerde üçgen şeklinde izlenen sinüsün normalden hiperdens olmasıdır. Boş delta işareti ise subakut dönemde superior sagittal sinüs çevresindeki opaklaşan kollateral venler ve duranın oluşturduğu üçgen ile kontrast madde ile boyanmayan santral trombüsün oluşturduğu görünümüdür. İndirekt bulgular ise beyaz cevherde dansite azalması, giruslarda silinme, ventriküllerde küçülme şeklinde ortaya çıkabilen venöz obstrüksiyona bağlı gelişen beyin ödemeine ait olabilir. SVST'de görülen venöz infarktların retrograd venöz basınçta artma, serebral kan akımı ve perfüzyon basıncında azalmaya bağlı olduğu düşünülmektedir. Venöz infarktlara hemoraji eşlik edebilir. Bilateral parasagittal hemisferik hipodens lezyonlar superior sagittal sinüs, ipsilateral temporo-okspital ve serebellar lob lezyonları lateral sinüs, bilateral talamik lezyonlar derin serebral ven trombozunu düşündürür. Bu lezyonlar bir arteriyel sulama alanına uymazlar fakat korteksi tutarlar. Venöz staz ve hiperemiye bağlı giral boyanma, tentorium ve falksda normalden fazla boyanma diğer indirekt bulgulardır <sup>(15,22,24,25)</sup>.

Mathieu H. Rodelec ve ark. kontrastsız BT incelemeyi venöz yetmezlikle ilişkili iskemik değişiklikleri ve hiperdens dural sinüsü göstermede ilk tercih edilen yöntem olarak değerlendirmişlerdir. Yaptıkları çalışmada direkt bulgular içinde en çok görülen bulgu kord sign olarak değerlendirmişlerdir. İskemik olguların yarısında ise hemoraji geliştiğini bildirmişlerdir <sup>(26,27)</sup>.

1978 yılında SVST'de BT bulguları Buananno ve Kingsley tarafından ikiye ayrılmıştır. Retrospektif olarak yapılan çalışmalarda SVST'de BT bulguları değerlendirilerek sensitivite ve spesifite değerleri

hesaplanmış BT nin sensitivitesi % 68, spesifitesi % 52 olarak bulunmuştur. SVST tanısı kanıtlanmış olan olguların % 26'sında BT inceleme normal olarak bulunmuştur (28,29).

Pek çok çalışmada SVST tanısında BT ile ilgili yayınlar gözden geçirildiğinde bulguların yeterince özgül olmadığı, duyarlılığın düşük olduğu görülmüştür. BT bulgularının incelendiği pekçok SVST'li çalışmada % 20-30 olguda inceleme normal olarak bulunmuştur (23,30,31). J. Linna, T. Pfefferkorn ve ark. 8 tane derin ven trombüslü ve 25 adet SVST'li olguya MRG, BTV ve DSA yapılarak serebral ven trombozu tanısı koymuştur. Otuz altı kişilik kontrol grubu oluşturmuşlardır. Birbirinden bağımsız üç radyolog tarafından değerlendirilen sonuçlara göre kontrastsız BT incelemede derin serebral venlerde kord sign saptama sensitivitesi % 100, spesifitesi % 99.4 bulunmuşlardır. SVST'de kord sign saptama sensitivitesi % 64, spesifitesi % 97.2 olarak bulunmuştur. Kontrastsız BT incelemede serebral venöz trombozu olan olgularda intaserebral hemoraji ve ödem sensitivitesini % 93.7, spesifitesini % 98.7 olarak bulunmuşlardır. Sonuç olarak, kontrastsız BT incelemenin derin serebral venlere duyarlılığı yüksekken SVST'de duyarlılığı düşük olarak bulunmuştur (32).

Tesdale ve Bousser 2000 yılında yaptıkları çalışmada, SVST'li olgularda indirekt BT bulgularına (ödem, hemoraji, enfarkt) daha sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu parankimal anormallikleri olguların % 70'inde görmüşlerdir. % 30 oranında BT'yi normal olarak değerlendirmişlerdir (33,34). İnönü Üniversitesi'nde 2009 yılında Özden Kamışlı ve ark.'nın yaptığı çalışmada, 32 SVST'li olgunun kranial BT, MRG, MRV incelemeleri ve DSA yapılmıştır. Beyin BT de olguların 19'unda (% 59) BT incelemede bulgu saptanmıştır (35).

James L. Leach ve ark.'nın Radiology Society of North America'da (rsna) yayınlanan makalelerinde, sinüs trombüsünde kontrastsız BT incelemede görülen klasik görünüm olan hiperdens sinüs (kord sign) bulgusunun olguların yalnızca % 25'inde görüldüğünü söylemektedir. Serebral sinüslerde dan-

site artışının dehidratasyonda, hematokrit seviyeleri yükseldiğinde, sinüse yakın komşuluklu subaraknoid veya subdural kanamalar olduğunda da görülebildiğini söylemişlerdir (36).

Evelyn Teasdale'nin Journal of The Royal Society of Medicine'da yayınlanan makalesinde, 1980'li yıllarda serebral venöz trombüs tanısında BT inceleme rutin olarak kullanıldığını belirtmiştir. Semptomu olan olguların küçük bir kısmında BT incelemede bulgu saptayabilmişlerdir. Daha sonra ince kesitler alınarak ve kontrast madde kullanılarak BT incelemenin sensitivitesinin yükseldiğini belirtmişlerdir. Buna rağmen, MRG ve MRV incelemelerinin hızla gelişmesi ile bir yılda serebral venöz trombüs tanısı koydukları hasta sayısı 3 kat artmıştır (37).

Hasham ve ark. 20 SVST'li olguya kontrastlı ve kontrastsız BT incelemeler yapmışlardır. Daha sonra MRG ve MRV inceleme yapılmıştır. Yirmi hastanın 8'inde BT incelemede bulgu saptanmamıştır. BT incelemede bulgu saptanan hastalardan yalnızca birinde direkt bulgu mevcutken, diğer olgularda sekonder parankimal değişikliklere ait bulgular izlenmiştir. Sonuç olarak, BT, SVST şüpheli olgularda sekonder parankimal değişiklikleri göstermede ilk tercih edilecek yöntem olarak kabul edilmekle birlikte, SVST tanısında duyarlılığı düşüktür (38).

Çalışmamızda VST'li olgularda en sık (% 57.8) görülen BT bulgularının parankime ait görülen sekonder değişiklikler (hemoraji, enfarkt, iskemi) pozitif olarak bulunmuştur. Bu sonuç literatür bilgileri ile uyumludur. Literatürlerde BT incelemede direkt bulguların görülme oranının yaklaşık % 10-30 olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda ise bu oranı % 40.7'dir. Bulunan değer literatür bilgileri ile uyumlu olmayıp daha yüksektir (Bu sonuç olgu sayısı ile ilgili olabilir.).

SVST daha çok genç yaşlı tutan bir durum olup, literatürde 40 yaş altı görülme oranı yüksek olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda olguların % 70'i 40 yaş altında olup, hasta yaş grubu literatürdekiler ile uyumludur. SVST daha çok kadınlarda görülen bir



durumdur, bu çalışmada ise olguların % 59'u kadındır.

Bütün bunlara rağmen, çalışmamızda bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. En önemlileri hasta sayısının az olması ve kontrol grubunun olmamasıdır. Ayrıca BT inceleme X ışını içerdiği için serebral venlerde trombüsün sık görüldüğü bir grup olan gebelik dönemindeki hastalar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Gebe olguların çalışmaya dâhil edilmemesi SVST'de BT bulgularına ait sonuçları etkilememektedir. Fakat hasta grubuna ait genel özellikleri (yaş, cinsiyet, predispozan faktörler) değiştirmektedir. Hasta sayısı ve kontrol grubu eklenerek daha geniş ve kapsamlı çalışmalar yapılabilir. BT incelemenin kontrast kullanılmadan yapılması SVST'de BT'nin sensitivitesini düşüren bir durumdur ve çalışmanın olumsuz yanlarından. Olguların kontrastlı ve kontrastsız BT ile değerlendirilerek tanıda BT incelemenin pozitif sonuçlarını artıracaktır.

Sonuç olarak, SVST'li olgularda ilk görüntüleme yöntemi olarak BT inceleme yapılmakla birlikte, yapılan çalışmalarda olguların yaklaşık % 30'unda BT inceleme normal olarak bulunabilmektedir.

Daha geniş hasta grubu ve kontrol grubu ile olguları kontrastlı ve kontrastsız BT ile birlikte değerlendirerek daha doğru sonuçlar elde edilebilir.

## KAYNAKLAR

1. **Daif A, Awada A, Al-Rajeh S, et al.** Cerebral Venous Thrombosis in Adults. A Study of 40 Cases From Saudi Arabia. *Stroke* 1995;26(7):1193-1195. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.26.7.1193> PMID:7604412
2. **Ferro JM, Canhão P, Stam J, Bousser MG, Barinagarrementeria F.** Prognosis of Cerebral Vein and Dural Sinus Thrombosis. Results of the International Study on Cerebral Vein and Dural Sinus Thrombosis (ISCVT). *Stroke* 2004;35:664-670. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.0000117571.76197.26> PMID:14976332
3. **Renowden S.** Cerebral Venous Sinus Thrombosis. *European Radiology* 2004;14(2):215-216. <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-003-2021-6> PMID:14530999
4. **Damak M, Crassard I, Wolff V, Bousser MG.** Isolated Lateral Sinus Thrombosis: A Series of 62 Patients. *Stroke* 2009;40(2):476-481. <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.509711> PMID:19118248
5. **Allroggen H, Abbott RJ.** Cerebral Venous Sinus Thrombosis. *Postgrad Med J* 2000;76:12-15. <http://dx.doi.org/10.1136/pmj.76.891.12> PMID:1741463
6. **Isensee C, Reul J, Thron A.** Magnetic resonance imaging of thrombosed dural sinuses. *Stroke* 1994;25(1):29-34. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.25.1.29> PMID:8266378
7. **Cerebral Venous and Sinus Thrombosis: Incidence and Causes in Ischemic Stroke.** *Adv Neurol* 2003;92:225-232.
8. **Wetzel SG, Kirsch E, Stock KW, Kolbe M, Kaim A, Radue EW.** Cerebral veins: comparative study of CT venography with intraarterial digital subtraction angiography. *AJNR Am J Neuroradiol* 1999;20(2):249-255. PMID:10094346
9. **Favrolep, Guichard J, Crassard I, Bousser MG, Chabriat H.** Diffusion-Weighted Imaging of Intra-Vascular Clots in Cerebral Venous Thrombosis. *Stroke* 2004;35:99-103. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.0000106483.41458.AF> PMID:14699171
10. **Freyjl, Muro GJ, Mcdougall CG, Dean BL, Jahnke HK.** Cerebral Venous Thrombosis: Combined Intrathrombus Rtpa and Intravenous Heparin. *Stroke* 1999;30:489-494. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.30.3.489>
11. **Soleau SW, Schmidt R, Stevens S, Osborn A, MacDonald JD.** Extensive Experience with Dural Sinus Thrombosis. *Neurosurgery* 2003;52:534-544. <http://dx.doi.org/10.1227/01.NEU.0000047815.21786.C1> PMID:12590677
12. **Rotherj, Waggie K, Van Bruggen N, De Crespigny AJ, Moseley ME.** Experimental Cerebral Venous Thrombosis: Evaluation Using Magnetic Resonance Imaging. *J Cereb Blood Flow Metab* 1996;16:1353-1361.
13. **Wang AM, Matovich VB, et al.** MR Staging of Acute Dural Sinus Thrombosis: Correlation with Venous Pressure Measurements and Implications for Treatment and Prognosis. *AJNR Am J Neuroradiol* 1995;16:1021-9. PMID:7639123
14. **Leach JL, Fortuna RB, Jones BV, et al.** Imaging of Cerebral Venous Thrombosis: Current Techniques, Spectrum of Findings, and Diagnostic Pitfalls. *Radiographics* 2006;26(Suppl. 1):S19-41. <http://dx.doi.org/10.1148/rg.26si055174> PMID:17050515
15. **Nagaraja D, Sarma GR.** Treatment of Cerebral Sinus/Venous Thrombosis. *Neurol India* 2002;50:114-116. PMID:12134170
16. **Renowden S.** Cerebral Venous Sinus Thrombosis. *European Radiology* 2004;14(2):215-26. <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-003-2021-6> PMID:14530999
17. **Curejk, Van Tassel P, Smith MT.** Normal and Variant Anatomy of the Dural Venous Sinuses. *Semin Ultrasound CT MR* 1994;15(6):499-519. [http://dx.doi.org/10.1016/S0887-2171\(05\)80019-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0887-2171(05)80019-8)
18. **Terazzi E, Mittino D, Ruda R, et al.** Cerebral Venous Thrombosis Group. Cerebral Venous Thrombosis: A Retrospective Multicentre Study of 48 Patients. *Neurol Sci* 2005;25:311-315. <http://dx.doi.org/10.1007/s10072-004-0363-8> PMID:15729493

19. **Partziguian T, Camerlingo M, Casto L, et al.** Cerebral Venous Thrombosis in Young Adults. Experience in A Stroke Unit, 1988-1994. *Ital J Neurol Sci* 1996;17:419-422. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01997716> PMID:8978448
20. **Martinelli I, Battaglioli T, Pedotti P, et al.** Hyperhomocystinemia in Cerebral Vein Thrombosis. *Blood* 2003;102:1363-1366. <http://dx.doi.org/10.1182/blood-2003-02-0443> PMID:12714502
21. **Buccino G, Scoditti U, Pini M, et al.** Low-Oestrogen Oral Contraceptives as A Major Risk Factor for Cerebral Venous and Sinus Thrombosis: Evidence From A Clinical Series. *Ital J Neurol Sci* 1999;20:231-235. <http://dx.doi.org/10.1007/s100720050036> PMID:10551909
22. **Iwashita T, Kitazawa K, Koyama J, et al.** Subtle Computed Tomography Abnormalities in Cerebral Deep Sinus Thrombosis. *J Clin Neurosci* 2007;14:68-71. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2006.01.049> PMID:17092724
23. **Provenzale JM.** Nontraumatic Neurologic Emergencies: Imaging Findings and Diagnostic Pitfalls. *Radiographics* 1999;19:1323-1331. <http://dx.doi.org/10.1148/radiographics.19.5.g99se161323> PMID:10489184
24. **Provenzale JM, Joseph GJ, Barboriak DP.** Dural Sinus Thrombosis: Findings on CT And MR Imaging and Diagnostic Pitfalls. *AJR Am J Roentgenol* 1998;170:777-783. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.170.3.9490973> PMID:9490973
25. **Lafitte F, Boukobza M, Guichard JP, et al.** MRI and MRA for Diagnosis and Follow-Up of Cerebral Venous Thrombosis (CVT). *Clin Radiol* 1997;52:672-679. [http://dx.doi.org/10.1016/S0009-9260\(97\)80030-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0009-9260(97)80030-X)
26. **Curejk, Van Tassel P.** Congenital and Acquired Abnormalities of the Dural Venous Sinuses. *Semin Ultrasound CT MR* 1994;15(6):520-539. [http://dx.doi.org/10.1016/S0887-2171\(05\)80020-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0887-2171(05)80020-4)
27. **Shinoharay, Yoshitoshi M, Yoshii F.** Appearance and Disappearance of Empty Delta Sign in Superior Sagittal Sinus Thrombosis. *Stroke* 1986;17(6):1282-1284. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.17.6.1282>
28. **Buonanno F, Moody DM, Ball MR, Laster DW.** Computed Cranial Tomographic Findings in Cerebral Sinovenous Occlusion. *J Comput Assist Tomogr* 1978;2:281-290. <http://dx.doi.org/10.1097/00004728-197807000-00008>
29. **Kingsley DPE, Kendall BE, Moseley IF.** Superior Sagittal Sinus Thrombosis, an Evaluation of the Changes Demonstrated on Computed Tomography. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1978;41:1065-1068. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.41.12.1065> PMID:731250 PMID:PMC493232
30. **Yuhwt, Simonson TM, Wang AM, et al.** Venous Sinus Occlusive Disease: MR Findings. *AJNR Am J Neuroradiol* 1994;15:309-316.
31. **Virapongse C, Cazenave C, Quisling R, Sarwar M, Hunter S.** The Empty Delta Sign: Frequency and Significance in 76 Cases of Dural Sinus Thrombosis. *Radiology* 1987;162:779-785. PMID:3809494
32. **Linna J, Pfefferkorn T.** 93<sup>rd</sup> Annual Assembly and Scientific Meeting of the Radiological Society of North America, November 30, 2007, Chicago, Ill.
33. **Boussier MG.** Cerebral Venous Thrombosis: Diagnosis and Management. *J Neurol* 2000;247:252-258. <http://dx.doi.org/10.1007/s004150050579> PMID:10836615
34. **Boussier MG, Ferro JM.** Cerebral Venous Thrombosis: An Update. *Lancet Neurol* 2007;6:162-170. [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(07\)70029-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(07)70029-7)
35. **Kamışlı Ö, Arslan D, Altınay S, Kamışlı S, Kablan Y, Özcan C.** Serebral venöz sinüs trombozu: Klinik değerlendirme. *Journal of Turkish Cerebrovascular Diseases* 2009;15(2):39-42.
36. **Leach JL, Fortuna RB, Jones BV, Gaskill-Shipley MF.** Imaging of cerebral venous thrombosis: Current techniques, spectrum of findings, and diagnostic pitfalls. *Radiographics* 2006;26(Suppl 1):19-41. <http://dx.doi.org/10.1148/rg.26si055174> PMID:17050515
37. **SJ R Soc.** Med Sectional of Clinical Neurosciences 3 June 2000;93:234-237.
38. **Hasham RI, Scott JN, Willinsky RA, Montanera WJ, Wright GA, Terbrugge KG.** Intracranial Venous System: Gadolinium-Enhanced Three-Dimensional MR Venography With Auto-Triggered Elliptic Centric-Ordered Sequence-Initial Experience. *Radiology* 2003;226:203-209. <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2261020670> PMID:12511691