

Serebral Venöz Trombozlu Hastalarda Manyetik Rezonans Görüntüleme Skoru ile Glasgow Koma Skoru Arasındaki İlişkinin Araştırılması

Investigation of the Relationship Between Magnetic Resonans Score and Glasgow Coma Scale in Patients with Cerebral Venous Thrombosis

Aylin Güneşli Yetişken¹, Anıl Tanburoğlu², Ahmet Onur Keskin², Halil İbrahim Süner³

¹ Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Adana/Türkiye

² Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Adana/Türkiye

³ Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Adana/Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence:

Aylin Güneşli Yetişken

Dadaloğlu Mahallesi, 2591 sokak. No: 4/A 01250 Yüreğir Adana/Türkiye

T: +90 533 388 02 21 E-mail: aylingunesli@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received : 14.07.2020 Kabul Tarihi / Accepted : 04.09.2020

Orcid :

Aylin Güneşli Yetişken <https://orcid.org/0000-0002-8337-6905>

Anıl Tanburoğlu <https://orcid.org/0000-0001-9627-3502>

Ahmet Onur Keskin <https://orcid.org/0000-0002-2942-323X>

Halil İbrahim Süner <https://orcid.org/0000-0002-5927-8611>

(Sakarya Tıp Dergisi / Sakarya Med J 2020, 10(3):467-473) DOI: 10.31832/smj.769495

Öz

Amaç	Bu çalışmanın amacı serebral venöz trombozlu (SVT) hastalarda radyolojik görüntüleme ile klinik şiddetin tahmin edilip edilemeyeceğini araştırmaktır. Bu amaçla SVT tanısı konulan hastaların manyetik rezonans görüntüleme (MRG) skoru ile Glasgow koma skorları (GKS) arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır.
Gereç ve Yöntem	Çalışma geriye dönük olarak planlandı. 1 Ocak 2013-31 Aralık 2019 tarihleri arasında SVT tanısı konulan hastaların kayıtları incelendi. Semptom başlangıcından sonraki ilk 5 gün akut, 5-15 gün subakut ve 15 gün sonrası kronik SVT olarak kabul edildi. Tüm hastaların MRG skoru ve GKS'leri kaydedildi ve aralarında istatistiksel anlamlı korelasyon olup olmadığı araştırıldı.
Bulgular	Çalışmaya 47 akut, 26 subakut ve 19 kronik olmak üzere toplam 92 SVT'li hasta alındı. Akut gruptaki hastalarda median GKS 13 (çeyreklikler arası değişim (ÇAD)=3), subakut grupta 15 (ÇAD=3) ve kronik grupta ise 15 (ÇAD=1) olarak bulundu. MRG skoru akut SVT grubunda 6 (ÇAD=3), subakut grupta 3 (ÇAD=2,25), kronik grupta ise 3 (ÇAD=1) olarak bulundu. Üç grup arasında hem GKS hem de MRG skoru yönünden istatistiksel anlamlı fark olduğu görüldü (p=0,001 ve p<0,001, sırasıyla). Akut grubun MRG skoru ile GKS arasında negatif yönlü korelasyon vardı (r=-0,72, p<0,001), subakut ve kronik gruplarda ise anlamlı korelasyon saptanmadı (r=-0,17, p=0,405 ve r=0,272, p=0,260, sırasıyla).
Sonuç	Çalışmamızın sonuçlarına göre akut SVT'li hastalarda MRG skoru kliniğin şiddeti hakkında bilgi verebilir.
Anahtar Kelimeler	Venöz tromboz; manyetik rezonans görüntüleme; Glasgow koma skoru; venografi

Abstract

Objective	The aim of this study is to investigate whether clinical severity can be predicted by radiological imaging in patients with cerebral venous thrombosis (CVT). For this purpose, it was investigated whether there is a relationship between magnetic resonance imaging (MRI) score and Glasgow coma scale (GCS) in patients diagnosed with CVT.
Materials and methods	The study was planned as retrospectively. The records of patients diagnosed with CVT between January 1, 2013 and December 31, 2019 were examined. The patients were divided into 3 groups according to time to after onset of symptoms (first 5 days acute, 5-15 days subacute and >15 days chronic). MRI score and GCS of all patients were recorded and it was investigated whether there was a statistically significant correlation between them.
Results	A total of 92 patients with SVT were included into the study (47 acute, 26 subacute and 19 chronic). It was found that in the acute group median GCS 13 (interquartile range (IQR)=3), in the subacute group 15 (IQR=3) and in the chronic group 15 (IQR=1). Similarly it was found that in the acute group median MRG score 6 (IQR=6), in the subacute group 3 (IQR=2.25) and in the chronic group 3 (IQR=1). There was a statistically significant difference between the three groups in terms of both GCS and MRI score (p=0.001 and p<0.001, respectively). A negative correlation was observed between the MRI score and GCS in the acute group (r=-0.72, p<0.001) on the other hand there was no statistically significant correlation between MRI score and GCS in subacute and chronic groups (r=-0.17, p=0.405 ve r=0.272, p=0.260, respectively).
Conclusion	According to the results of our study, the MRI score in patients with acute SVT can provide information about the severity of the clinic.
Keywords	Venous thrombosis; magnetic resonance imaging; Glasgow coma scale; Phlebography

GİRİŞ

Dural venöz sinüsün veya serebral venlerin trombozu genel olarak serebral venöz trombozlar (SVT) olarak adlandırılır. SVT'ler arteriyel stroktan daha az görülür ve klinik olarak arteriyel stroktan oldukça farklıdır. Daha çok genç kadınları etkiler ve nadiren klasik strok bulgularına neden olur.^{1,2} SVT'lerin epidemiyolojisini araştıran çalışma sayısı literatürde oldukça kısıtlıdır. Yapılan çalışmaların çoğu daha çok düşük gelire sahip geri kalmış veya gelişmekte olan ülkelerde yapılmıştır. Yüksek gelir grubuna sahip ülkelerden Hollanda'da yapılan bir çalışmada 31-50 yaş aralığındaki tüm bireyler için risk 1,32/100000/yıl, kadınlar için ise 2,78/100000/yıl olarak bulunmuştur.³ SVT'lerin etiolojisinde birçok risk faktörü suçlanmıştır, oral kontrasepsiyon, hormon replasman tedavisi, gebelik, obezite, anemi, trombofili, kanser varlığı, enfeksiyon varlığı, inflamatuvar hastalıklar, kemoterapi tedavisi başlıca tanımlanmış olan risk faktörleridir.⁴⁻⁵ SVT farklı klinik şekillerde karşımıza çıkabilmesine rağmen en sık görülen klinik semptom ve bulgular %87 baş ağrısı, %28 bulantı ve kusma, %24 nöbet, %27 görme alanı defekti, %18 diğer fokal nörolojik defisitler ve kranial sinir felci %18 olarak bulunmuştur.⁵

Acil durumlarda SVT'yi teşhis etmek zor olabilir. SVT'ye tanı koydurtacak veya dışlayacak klinik bir skorlama veya laboratuvar parametresi henüz mevcut değildir. Eğer klinik olarak SVT'den şüpheleniliyor ise nörogörüntüleme geciktirilmeden yapılmalıdır. Anamnez ve fizik muayeneye ek olarak manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve manyetik rezonans venografi (MRV) tanı için çoğunlukla yeterlidir.

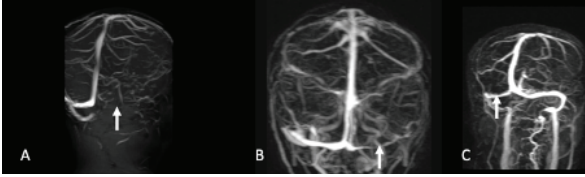
SVT hastalarında radyolojik görüntülemedeki venöz trombozun yaygınlığı ile klinik bulguların şiddetinin korele olup olmadığı bilinmemektedir. Bu çalışmanın amacı SVT tanısı konulan hastalarda MRG skoru ile Glasgow koma skoru (GSK) arasında ilişki olup olmadığını araştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma geriyedönük, kesitsel ve tanımlayıcı bir çalışma olarak planlandı. 1 Ocak 2013-31 Aralık 2019 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi Nöroloji ve Beyin Cerrahisi polikliniklerinde SVT tanısı konulan hastaların kayıtları incelendi. SVT tanısı anamnez, fizik muayene, MRG ve MRV görüntülerinde tipik bulguların olması ile konuldu. Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, başvuru şikâyeti, laboratuvar bulguları, MRG'de parankim lezyonu olup olmaması ve MRV'de tromboze olan venöz segmentleri kaydedildi. Çalışmaya alınan tüm hastaların genel fizik ve nörolojik muayeneleri kaydedildi. Bilinç Glasgow koma skalası ile değerlendirildi. Papil ödem varlığı, kranial sinir felci, fokal zayıflık, tendon refleksi ve koordinasyon testlerinin sonuçları kaydedildi. Hastalarda semptom başlangıç zamanı ve hastaneye başvuru zamanı arasındaki süre kayıt altına alındı. Semptom başlangıcından sonraki ilk 5 gün akut, 5-15 gün subakut ve 15 gün sonrası kronik SVT olarak yorumlandı. Tüm hastaların ek olarak MRG skoru ile GKS'leri hesaplanarak kaydedildi ve aralarında istatistiksel anlamlı korelasyon olup olmadığı değerlendirildi.

Radyolojik görüntüleme Temmuz 2017 tarihine kadar 1.5T MR (Magnetom Avanto; Siemens, Erlangen, Germany) cihazı ve Temmuz 2017'den günümüze kadar ise 3T MR (Magnetom SKYRA Siemens, Erlangen, Germany) cihazı kullanıldı. Tüm olgularda T1A (TR (ms): 500, TE (ms): 11, voxel size: 0.7X0.7X0.4, slice thickness: 4mm, time of acquisition:1, FOV: 220) aksiyel ve sagittal, T2A (TR (ms): 4500, TE (ms): 105, voxel size: 0.5X0.5X4.0, slice thickness: 4 mm, time of acquisition: 1, FOV: 230) aksiyel ve koronal, SWI (TR (ms): 27, TE (ms): 20, voxel size: 0.9X0.9X1.5, slice thickness: 1.5mm, time of acquisition: 1, FOV:220) ve DWI (TR (ms): 6200, TE (ms): 62-97, voxel size: 1.4X1.4X4.0, slice thickness: 4 mm, time of acquisition: 1-1, FOV:230) sekanslarına ek olarak 2D TOF (TR (ms): 27, TE (ms): 7.20, voxel size: 1X1X3, slice thickness: 3 mm, time of acquisition: 1, FOV: 250), faz kontrast venografi ve kontrastlı MRV (TR (ms): 3.12, TE (ms):

1.12, voxel size: 0.5X0.5X1, slice thickness: 1 mm, time of acquisition: 1, FOV: 280) görüntüleri alındı. Bu görüntüler deneyimli bir nöroradyolog tarafından değerlendirildi ve SVT için belirlenmiş olan tipik bulguların varlığında SVT tanısı kesinleştirildi. Şekil 1-A'da 2D TOF, MRV görüntüsünde sol transvers ve sigmoid sinüsde akut trombose bağlı dolum defekti, şekil 1-B'de kontrastlı MRV'de sol transvers ve sigmoid sinüsde subakut trombüse bağlı kalibrasyon kaybı ve şekil 1-C'de ise kontrastlı MRV'de kısmen rekanalize olmuş, sağ transvers sinüs yerleşimli kronik trombüs görüntüsü gösterilmiştir.



Şekil-1: Şekil 1-A'da 2D, time of flight (TOF), manyetik rezonans venografi (MRV) görüntüsünde sol transvers ve sigmoid sinüsde akut trombose bağlı dolum defekti, 1-B'de kontrastlı MRV'de sol transvers ve sigmoid sinüsde subakut trombüse bağlı kalibrasyon kaybı ve 1-C'de ise kontrastlı MRV'de kısmen rekanalize olmuş, sağ transvers sinüs yerleşimli kronik trombüs görüntüsü gösterilmiştir.

Çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylandı (Proje no: 20/220, onay tarihi 09/06/2020) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklendi. Çalışma Helsinki deklarasyonuna uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Manyetik rezonans görüntüleme skorlaması

MRG skorlaması, kontrastlı MRV'de gözlenen pıhtının, serebral ven ve sinüslerdeki dağılımının derecesine göre hesaplandı. Bu skorlamaya göre; sagittal sinüsde tromboz gözlenmesi 3 puan, diğer sinüslerde tromboz görülmesi ise her bir sinüs için 1 puan olarak kabul edildi. Ek olarak her bir internal serebral ven ve Galen veni içinde tromboz görülmesi 1 puan olarak alındı.⁶⁻⁷ Her bir hasta için toplam skor hesaplanarak kaydedildi.

Çalışma dışı bırakma kriterleri

Travmatik beyin hasarı ve buna bağlı SVT gelişenler, intrakraniyal neoplazi, santral sinir sistemi (SSS) enfeksiyonu, vasküler malformasyon, tanı sırasında antikoagülan ilaç kullanım öyküsü, eş zamanlı arteriyel tromboz bulunması, karaciğer yetmezliği, renal replasman tedavisi gerektiren böbrek yetmezliği bulunanlar, MRV'si olmayan hastalar, görüntüleri net olarak değerlendirilemeyen hastalar, tedaviyi ret ederek kendi isteği ile hastaneden ayrılanlar, <18 yaş altı çalışmaya dahil edilmedi.

İstatistiksel analiz

Normal dağılıma uyan sürekli değişkenler ortalama±standart sapma, normal dağılıma uymayan sürekli değişkenler ise ortanca ve çeyreklikler arası değişim (ÇAD) ile ifade edildi. Kategorik değişkenler mutlak değer ve yüzde ile belirtildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Gruplar arasında normal dağılıma uymayan sürekli değişkenler Kruskal Wallis testi ile değerlendirilirken, normal dağılıma uyanlar tek yön ANOVA testi ile değerlendirildi. Kategorik değişkenler ki-kare testi ile değerlendirildi. Sürekli değişkenler arasındaki korelasyon analizi Spearman testi ile değerlendirildi. Tüm istatistiksel değerlendirmeler SPSS 21 programında yapıldı (Statistical Package for the Social Sciences, version 21.0, SSPS Inc., Chicago, IL, USA). P değerinin <0.05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 47 akut, 26 subakut ve 19 kronik olmak üzere toplam 92 SVT tanısı konulan hasta alındı. Çalışmaya alınan hastaların bazal klinik, demografik ve laboratuvar değerleri tablo-1'de özetlenmiştir. SVT'nin alt tiplerine göre GKS değerleri ve MRG skoru değerleri şekil-2'de özetlenmiştir. Buna göre akut gruptaki hastaların median GKS 13 (ÇAD=3), subakut gruptakilerin 15 (ÇAD=3) ve kronik gruptakilerin ise 15 (ÇAD=1) olarak bulundu. Üç grup arasında istatistiksel anlamlı fark olduğu gözlemlendi (p=0,001). GKS yönünden hem subakut, hem de kronik

grup ile akut grup arasında istatistiksel anlamlı fark var iken ($p<0,05$), subakut ve kronik gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). MRG skoru akut SVT grubunda median 6 (ÇAD=3), subakut grupta 3 (ÇAD=2,25), kronik grupta ise 3 (ÇAD=1) olarak bulundu. Benzer olarak 3 grup arasında istatistiksel anlamlı fark olduğu gözlemlendi ($p<0,001$). MRG skoru yönünden hem subakut hem de kronik grup ile akut grup arasında istatistiksel anlamlı

fark var iken ($p<0,05$), subakut ve kronik gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). MRG skoru ile GKS arasındaki korelasyon incelendiğinde akut grubun MRG skoru ile GKS arasında negatif yönlü korelasyon olduğu görüldü ($r=-0,72$, $p<0,001$), subakut ve kronik gruplarda ise anlamlı korelasyon saptanmadı ($r=-0,17$, $p=0,405$ ve $r=0,272$, $p=0,260$, sırasıyla). Gruplardaki MRG skoru ve GKS arasındaki korelasyon analizi tablo-2'de özetlenmiştir.

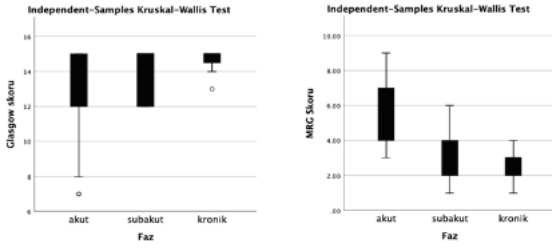
Tablo-1. Çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, bazal laboratuvar değerleri, klinik özellikleri ve bu değerlerin akut, subakut ve kronik gruplar arasında karşılaştırılması

Değişkenler	Akut (n=47)	Subakut (n=26)	Kronik (n=19)	p
Yaş (yıl), ortalama±SS	40,19±17,02	45,46±10,58	43,79±21,54	0,400
Kadın cinsiyet, n (%)	31 (65,95)	18 (69,23)	10 (52,63)	0,483
Hemoglobin (gr/dL), ortalama±SS	12,03±1,79	12,32±2,07	11,73±1,81	0,583
Beyaz küre (/mm ³), ortalama±SS	9602±3496	8028±2713	10275±4529	0,082
Trombosit (100/mm ³)	284 (EKD=71, EBD=594, ÇAD=147)	259 (EKD=117, EBD=573, ÇAD=80)	269 (EKD=120, EBD=673, ÇAD=147)	0,796
YDL (mg/dL), ortalama±SS	45,89±8,58	43,88±6,15	46,58±11,89	0,536
DDL (mg/dL), ortalama±SS	120,77±31,53	122,77±33,03	122,32±29,85	0,962
TG (mg/dL), ortalama±SS	135,28±64,67	142,81±53,96	132,21±47,42	0,810
TK (mg/dL), ortalama±SS	189,02±41,46	197,5±35,16	214,79±80,41	0,176
CRP (mg/dL)	10 (EKD=2, EBD=143, ÇAD=24)	6 (EKD=1, EBD=67, ÇAD=8)	7 (EKD=1, EBD=112, ÇAD=19)	0,363
Nöbet, n (%)	31 (65,95)	8 (30,76)	5 (26,31)	0,002
Baş ağrısı, n (%)	41 (87,23)	18 (69,23)	14 (78,94)	0,151
Papil ödemi, n (%)	16 (34,04)	5 (19,23)	5 (26,31)	0,395
Fokal defisit, n (%)	15 (34,04)	6 (23,07)	5 (26,31)	0,708
Glasgow koma skoru	13 (EKD=7, EBD=15, ÇAD=3)	15 (EKD=12, EBD=15, ÇAD=3)*	15 (EKD=13, EBD=15, ÇAD=1)**	0,001
MRG skoru	6 (EKD=3, EBD=9, ÇAD=3)	3 (EKD=1, EBD=6, ÇAD=2,25)*	3 (EKD=1, EBD=4, ÇAD=1)**	<0,001

* P değeri akut grup ile karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı ($<0,05$), ancak kronik grup ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamsızdır ($>0,05$), ** P değeri akut grup ile karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı ($<0,05$), ancak subakut grup ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamsızdır ($>0,05$), CRP: C-reaktif protein, ÇAD: Çeyreklikler arası değişim, DDL: Düşük dansiteli lipoprotein, EBD: En büyük değer, EKD: En küçük değer, MRG: Manyetik rezonans görüntüleme, SS: Standart sapma, TG: Trigliserit, TK: Toplam kolesterol, YDL: Yüksek dansiteli lipoprotein

Tablo-2. Serebral venöz trombozun akut, subakut ve kronik alt tiplerine göre manyetik rezonans görüntüleme skoru ile Glasgow koma skoru arasındaki korelasyon

Hasta grupları	r	p
Akut (n=47)	-0,72	<0,001
Subakut (n=26)	-0,17	0,405
Kronik (n=19)	0,272	0,260



Şekil-2: Serebral venöz trombozun alt tiplerine göre Glasgow koma skoru değerleri ile manyetik rezonans görüntüleme skoru değerleri ve bunların karşılaştırılması

TARTIŞMA

Çalışmamızın sonuçlarına göre akut SVT ile başvuran hastaların MRG skoru ile GKS'leri arasında korelasyon olabilirken, subakut ve kronik hastalarda ise anlamlı bir korelasyon olmayabilir. Bu sonuçlara göre MRG'nin akut SVT'li hastalarda kliniğin şiddeti hakkında bilgi verebileceği düşünülebilir.

SVT'li hastalarda klinik prezentasyon oldukça geniş bir aralıkta olabilir. Bu hastalarda klinik asemptomatik olabileceği gibi koma ve ölüme kadar değişebilir. Tüm bunların yanında baş ağrısı en sık görülen semptomdur ve yapılan geniş ölçekli çalışmalarda %90'a varan oranlarda görülebilir.⁸ SVT'nin lokalizasyonu ve kliniği arasındaki ilişki ise karmaşık olabilir ve her hastada farklı gözlemlenebilir. Kalita ve arkadaşlarının 160 SVT'li hasta üzerinde yaptığı bir çalışmada parankim lezyonu olanlarda MRG skorunun 2'nin üzerinde olduğunu gözlemlemişlerdir. Yine bu çalışmada süperfisiyal venöz sistem trombozları epileptik nöbet, papil ödemi ve frontal lob lezyonları ile birliktelik gösterirken, superiyor sagittal sinüs trombozları ise frontal ve temporal lezyonlar ile korelasyon göstermiştir. Yazarlar bu çalışmanın sonucunda MRG skorunun klinik ile anlamlı korelasyon göstermediği sonucuna varmışlardır.⁷ Yine bu çalışmanın sonucunda papilödemi ile MRG skoru arasında korelasyon olduğu gözlenmiştir. Yazarlar bu durumu venöz drenaj ve konjesyonun bozulması sonucu artan intrakranial basınç ile ilişkili olabileceği sonucuna varmışlardır.⁷ Zubkov ve arkadaşlarının 56 hastada yaptıkları

bir başka çalışmada MRG skorunun parankim lezyonunu gösterip göstermediği araştırılmıştır. Bu çalışmada hastaların 19'unda (%34) parankim lezyonu saptanmıştır. MRG skoru 1,9 un altında olan hiçbir hastada parankim lezyonu gözlenmez iken, 3,1 üstü olanlarda parankim lezyonu gözlenmiştir. Yine bu çalışmanın sonuçlarına göre MRG skoru yaş, cinsiyet ve trombotik evre ile ilişkili bulunmaz iken, parankim lezyonu varlığı ile ilişkili bulunmuştur.⁶ Bergui ve arkadaşlarının 26 hasta üzerinde yaptıkları bir başka çalışmada ise dural sinüslerde trombozun yaygınlığı ve yeri ile beyin parankimindeki lezyonların yeri ve yaygınlığı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Yine bu çalışmanın sonucunda kortikal ve medullar damar trombozları ile parankim lezyonları arasında açık bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın sonucunda yazarlar SVT'nin birçok durumda iyi tolere edilebildiğini, kortikal ve medullar tutulumun ise daha kötü klinik sonuçlar ile beraber olabileceğini vurgulamışlardır.⁹ SVT'li hastalarda klinik, arteryel trombozlara göre nispeten daha iyi seyredebilir. Yapılan çalışmalarda erkek cinsiyet, ileri yaş, derin venöz sistemin trombozu, intraserebral hemoraji, malignite ve enfeksiyon varlığı kötü klinik sonuçlar ve ölüm ile ilişkili bulunmuştur.¹⁰⁻¹² 1144 hastalık geniş ölçekli bir çalışmada SVT hastalarının başvurusunda %47 akut, %34 subakut ve %19 kronik başlangıçlı olduğu görülmüştür. Yine bu çalışmada en sık başvuru semptomu ise baş ağrısı olmuştur (%87). Bizim çalışmamızdaki veriler bu yönüyle literatür ile uyumludur.¹³

Çalışmanın kısıtlılıkları

Çalışmamızın en büyük kısıtlılığı az sayıda hasta ile yapılmış olmasıdır. Çalışmamızda hasta sayısı az olduğu için klinik olarak daha kötü durumda olan, dolayısı ile daha düşük GKS olan hasta sayısı azdır. Sonuçlar bu nedenle etkilenmiş olabilir. Daha fazla sayıda hasta içeren ve hastaların klinik durumlarının daha homojen olarak dağıldığı popülasyonlarda bu sonuçları doğrulamak gerekebilir. Çalışmamızın bir diğer kısıtlılığı MRG skoru için venografinin zorunlu olması ve dolayısıyla sadece venografi içeren hastaları dahil etmemizdir. Venografisi olmayan hastalar-

da bu sonuçların doğrulanması gerekebilir. Çalışmamız geriye dönüktür, ileriye dönük ve uzun takip süreli çalışmalar ile sonuçların doğrulanması gerekebilir.

SONUÇ

Çalışmamızın sonuçlarına göre akut SVT ile başvuran hastaların MRG skoru ile GKS arasında korelasyon olabilirken, subakut ve kronik hastalarda ise anlamlı bir korelasyon olmayabilir. Bu sonuçlara göre akut SVT'li hastalarda MRG kliniğinin şiddeti hakkında bilgi verebilir.

Çıkar çatışması

Yazarlar bu makale ilgili herhangi bir çıkar çatışması olmadığını deklare ederler.

Finansal destek

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almamışlardır.

Teşekkürler

Bildirilmedi

Etik onayı

Çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylandı (Proje no: 20/220, onay tarihi 09/06/2020) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklendi. Çalışma Helsinki deklarasyonuna uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Kaynaklar

1. Ramrakhiani N, Sharma DK, Dubey R, Gupta P, Sharma A, Sharma KK. Clinical Profile, Risk Factors and Outcomes in Patients with Cerebral Venous Sinus Thrombosis: A Study from Western India. *J Assoc Physicians India* 2019;67:49-53.
2. Ferro JM, Aguiar de Sousa D. Cerebral Venous Thrombosis: an Update. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2019;19:74.
3. Coutinho JM, Zuurbier SM, Aramideh M, Stam J. The incidence of cerebral venous thrombosis: a cross-sectional study. *Stroke* 2012;43:3375-3377.
4. Green M, Styles T, Russell T, Sada C, Jallow E, Stewart J, et al. Non-genetic and genetic risk factors for adult cerebral venous thrombosis. *Thromb Res* 2018;169:15-22.
5. Duman T, Uluduz D, Midi I, Bektas H, Kablan Y, Goksel BK, et al. A multicenter study of 1144 patients with cerebral venous thrombosis: the VENOST study. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2017;26:1848-1857.
6. Zubkov AY, McBane RD, Brown RD, Rabinstein AA. Brain lesions in cerebral venous sinus thrombosis. *Stroke* 2009;40:1509-1511.
7. Kalita J, Singh VK, Jain N, Misra UK, Kumar S. Cerebral Venous Sinus Thrombosis Score and its Correlation with Clinical and MRI Findings. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2019;28:104324.
8. Silvis SM, de Sousa DA, Ferro JM, Coutinho JM. Cerebral venous thrombosis. *Nat Rev Neurol* 2017;13:555-565.
9. Bergui M, Bradac GB, Daniele D. Brain lesions due to cerebral venous thrombosis do not correlate with sinus involvement. *Neuroradiology* 1999;41:419-424.
10. Kalita J, Chandra S, Kumar B, Bansal V, Misra UK. Cerebral venous sinus thrombosis from a tertiary care teaching hospital in India. *Neurologist* 2016;21:35-38.
11. Narayan D, Kaul S, Ravishankar K, Suryaprabha T, Bandaru VCSS, Mridula KR et al. Risk factors, clinical profile, and long-term outcome of 428 patients of cerebral sinus venous thrombosis: insights from Nizam's Institute Venous Stroke Registry, Hyderabad (India). *Neurol India* 2012;60:154-159.
12. Saposnik G, Barinagarrementeria F, Brown RD Jr, Bushnell CD, Cucchiara B, Cushman M, et al. Diagnosis and management of cerebral venous thrombosis: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2011;42:1158-1192.
13. Duman T, Uluduz D, Midi I, Bektas H, Kablan Y, Goksel BK, et al. A multicenter study of 1144 patients with cerebral venous thrombosis: the VENOST study. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2017;26:1848-1857.