

KRONİK SUBDURAL HEMATOM HASTALARINDA KLİNİK ÖZELLİKLER: TRAVMA VE ANTİKOAGÜLAN/ANTIAGREGAN İLAÇ KULLANIMI

CLINICAL FEATURES IN PATIENTS WITH CHRONIC SUBDURAL HEMATOMA: TRAUMA AND ANTICOAGULANT / ANTIAGREGAN DRUG USE

Özhan Merzuk UÇKUN¹, Denizhan DİVANLIOĞLU¹, Ergün DAĞLIOĞLU¹, Fatih ALAGÖZ¹, Ali DALGIÇ¹, Ahmet Deniz BELEN¹

¹Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin Cerrahi Kliniği

Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.) Cilt / Volume: 51 Sayı / Number: 3 Yıl / Year: 2018 ISSN:1304-6187 Sayfa/Page :196-200

ÖZET

AMAÇ: Yaşlı popülasyonda sık görülen ve yaş ile artan insidansa sahip olan kronik subdural hematomlu (KSDH) hastalarda, antikoagülan / antiagregan tedavi, travma ve rekürrens arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Kliniğimizde, 2015 Ocak- Ocak 2018 tarihleri arasında KSDH tanısı ile cerrahi olarak tedavi edilen olguların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Yaş, cinsiyet, kafa travması, antikoagülan ve / veya antiagregan ajan tedavisi ve eşlik eden hastalık, pıhtılaşma durumu, lateralizan nörolojik bulguları, cerrahi yöntem ve rekürrens kaydedildi.

BULGULAR: Çalışmada 104 olgu (79 erkek, 25 kadın) incelendi. Hastaların yaş ortalaması $67,7 \pm 15,6$ (20-94 yaş) idi. 67'si (%64,4) 65 yaş üstündeydi. 29 (%27,9) hastada fokal nörolojik defisit mevcuttu. 71 olguda travma öyküsü (%68,3) mevcuttu, hastaların 57'sinde (%54,8) kronik bir hastalık vardı. 81 olgu (%77,9) tek veya çift burr-hole kraniyostomi ile tedavi etti. Sonuç: Bu çalışmada KSDH'da travma sıklığının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Travma olan ve olmayan gruplarda antikoagülan/antiagregan ilaç kullanımı ve komorbid hastalık varlığı açısından fark gözlenmedi. Nüks oranının literatür ile benzer olduğu ve cerrahi sonuçlarının başarılı olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Burr-hole kraniyostomi, kronik subdural hematom, cerrahi, travma

ABSTRACT

INTRODUCTION: Chronic subdural hematoma (CSDH) is very common among elder population and its incidence increases with age. We aimed to investigate the relationship between CSDH and anticoagulant/ antiagregant therapy and head trauma.

MATERIAL AND METHODS: The patients, diagnosed as CSDH in our clinic between January 2015 and January 2018 were investigated retrospectively. Age, sex, head trauma, anticoagulant and/or antiagregant medications, comorbid diseases, coagulation parameters, neurological findings, surgical method and recurrence of CSDH were documented.

RESULTS: 104 cases (79 males, 25 females) were included in the study. The mean age of the patients was 67.7 ± 15.6 (20-94 years). 67 (64.4%) patients were over 65 years old. 29 (27.9%) patients had focal neurological deficits. 71 cases (68.3%) had a trauma and 57 (54.8%) of the patients had a chronic disease. 81 cases (77.9%) were treated with single or double burr-hole craniostomy.

CONCLUSION: In this study, trauma frequency was found to be quite high in CSDH. There was no difference between trauma and non-trauma groups among the use of anticoagulant and/or antiagregant medication and the presence of co morbid disease. The recurrence rate was similar to the literature and surgical results were found to be successful.

Keywords: Burr-hole craniostomy, chronic subdural hematoma, surgery, trauma

GİRİŞ

Kronik subdural hematom (KSDH), intrakraniyal kanamaların en sık görülen tiplerinden biridir ve doğru tanı konulup, uygun şekilde tedavi edildiğinde iyi prognosis gösterir (1,2). Özellikle 65 yaşından sonra sıklığı artmaktadır ve gelişmekte olan ülkelerde beklenen yaşam süresinin uzaması nedeniyle KSDH insidansında da artış gözlemlenmiştir (3,4,5,6). Etiyolojide kafa travması öyküsü yanında alkolizm, karaciğer sirozu, kronik böbrek

yetmezliği ve hematolojik hastalık gibi diğer faktörler yer almaktadır. Son yıllarda özellikle yaşlı popülasyonda ve koroner kalp hastalıklarında sık kullanılan antikoagülan ve antiagregan ajanlar KSDH patogenezinde etkili bir role sahiptir.

KSDH tedavisi, klinik belirtilere ve kanama boyutuna bağlıdır. Cerrahi tedavide, burr hole ile drenaj, Twist-Drill kraniyostomi (TDK), kraniyotomi, endoskopik

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Özhan Merzuk UÇKUN

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin Cerrahi Kliniği

Gsm: +90 533 246 76 86 E-posta: ozhanmerzuk@gmail.com

drenaj ve subdural - peritoneal şant gibi çeşitli teknikler kullanılmaktadır (7,8,9,10,11,12,13). Günümüzde en sık kullanılan üç ana cerrahi teknik; burr-hole kraniyotomi (BHK), TDK ve kraniyotomi teknikleridir. BHK üç teknik arasında en sık tercih edilen yöntemlerdir. TDK ve kraniyotomi ile karşılaştırıldığında daha düşük tekrarlama oranı ve daha düşük derecede komplikasyon oranları ile ilişkilidir (14,15). BHK'yi takiben kapalı sistem drenajının kullanılmasının ise rekürrens oranını ve mortaliteyi daha da azalttığı bildirilmiştir (16).

Bu çalışmada KSDH tanısı ile opere edilen hastaların sonuçları ve özellikleri derlenmiştir ve bu hastalarda travma olması ile antikoagülan/antiagregan ilaç kullanımı ve demografik özellikler arasındaki ilişki incelenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

1 Ocak 2015 ile 1 Ocak 2018 tarihleri arasında KSDH nedeni ile nöroşirurji kliniğinde ameliyat edilen hastalar retrospektif olarak tarandı. KSDH için cerrahi boşaltma yapılmış 104 hasta tespit edildi. Operasyon öncesi tüm hastalarda bilgisayarlı tomografi (BT) ile tanı kesinleştirilmiş idi. Higroma, ventriküloperitoneal şantlar, araknoid kistler, santral sinir sistemi lenfomaları, akut miyeloid lösemi hastalıkları çalışma dışında tutuldu (17,18).

Yaş, cinsiyet, kafa travması olması, kafa travması ile semptom ortaya çıkışı arasındaki zaman aralığı, antikoagülan ve/veya antiagregan düzenli kullanımı [antiagregan tedaviler olarak asetil salisilik asit (ASA), klopidogrel ve dipiridamol; antikoagülan tedavi olarak warfarin, düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) ve dabigatren], hastaneye kabul edildiğindeki koagülasyon parametreleri [uluslararası normalize oranı (INR), aktive kısmi tromboplastin zamanı (APTT)], tekrarlama zamanı, eşlik eden kronik hastalıklar, nörolojik bulgular, nöbet geçirme öyküsü, BT bulguları ve uygulanan cerrahi teknik kaydedildi.

Kontrol BT ile teyit edilen aynı tarafta semptomatik kanama olması KSDH için rekürrens tekrar olarak tanımlandı.

Kafa travması öyküsü olan hastalar "travma grubu" olarak kafa travması hikayesi olmayan hastalar "travma dışı grup" olarak kategorize edildi ve iki grubun klinik özellikleri karşılaştırıldı.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 19.0.0 paket programı kullanıldı. Sayısal verilerin normal dağılıp dağılmadıkları Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Sürekli değişkenler için genel tanımlayıcı istatistikler ortalama, ortanca ve standart sapma değerleri olarak özetlendi. Gruplar arasında kesikli değişkenlerin dağılımını incelemek için Ki-kare analizi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin iki grup arasındaki farklılığı incelenirken normal dağılan veriler için Bağımsız iki grup arasındaki T testi, normal dağılmayan veriler için Mann-Whitney U testi, kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

SONUÇ

Yapılan çalışmaya 104 olgu (78 erkek, 26 kadın) dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması $67,7 \pm 15,6$ ve yaş aralığı 20-94 yaş idi. Olguların 67'si (%64,4) 65 yaş üstündeydi. Operasyon öncesi fokal nörolojik defisiti olan 29 hasta vardı. Sekiz (%7,7) hastada nöbet hikayesi var idi. Sigara kullanan 34 (%32,7) hasta mevcut idi. 57 hasta da eşlik eden kronik hastalık mevcut idi.

Kırk dört (42,3%) hastanın antikoagülan/ antiagregan kullanımı mevcuttu. 22 hasta ASA, 3 hasta klopidogrel, 10 hasta warfarin, 2 hasta DMAH, 1 hasta dabigatran, 4 hasta ASA+ klopidogrel ve 2 hasta ASA+warfarin tedavisi almakta idi. Hastaların INR düzeyleri incelendiğinde; antikoagülan alan hastaların INR ortalaması $1,7 \pm 1,3$ iken almayanlarda $1,1 \pm 0,1$ bulundu. Warfarin kullanan hastaların 5'inde (%41,6) ise INR değerinin yeterli olmadığı görülmüştür.

En sık uygulanan cerrahi prosedür, BHK ve ardından 24-48 saat süreyle kapalı sistem drenajı ($n = 81$, % 77,9) idi. Yirmi üç hasta ($n = 23$, % 22,1) kraniyotomi ile ameliyat edildi. Sol hemisferik hematoma 38 (% 36,5) hastada, sağ hemisferik hematoma 41 (%39,4) hastada ve 25 (% 24,1) hastada iki taraflı hematoma var idi. Hastaların demografik ve klinik özellikleri, operasyon öncesi BT bulguları **Tablo 1**'de özetlenmiştir.

16 hasta (%15,4) yeniden tahliye yapılması gereken hematoma rekürrensi olarak tanımlandı. Nüks olan hasta grubunda yaş ortalaması $66,6 \pm 16,4$; erkek sayısı 12 (%75,0); antikoagülan/antiagregan ilaç kullanan sayısı 7 (%43,8) ve kronik komorbid hastalık varlığı 11 (%68,8) idi. Nüks hematoma olmayan grupta ise yaş ortalaması $68,1 \pm 15,5$; erkek sayısı 65 (%74,7); antikoagülan/antiagregan ilaç kullanan sayısı 36 (%41,4) ve kronik komorbid hastalık varlığı 46 (%52,9) olup bu değişkenlerin tamamı iki grup arasında benzer idi ($p > 0,05$).

Operasyon sonrası değerlendirmede; 23 (%22,1) hastada fokal nörolojik defisit olduğu görüldü ve post-op glasgow koma skoru 14 hastada 15'den daha az bulundu (1 hasta 10, 1 hasta 11, 2 hasta 12, 1 hasta 13, 9 hasta 14). Kontrol BT'de rekürren hemoraji 16 hastada (%15,4) saptandı. Bir olgu yaşamını yitirdi.

Yetmiş bir hastada (%68,3) kafa travması öyküsü vardı. Travma sonrası ortalama süre $31,9 \pm 20,0$ (10-100 gün arasında) gün idi. Kafa travması olan ve olmayan hasta gruplarında klinik özellikler karşılaştırıldı. Kafa travması olmayan grupta yaş ortalaması daha yüksek iken; cinsiyet dağılımı, komorbid hastalık varlığı, yatış süresi, Glasgow koma skoru, trombosit ve INR seviyeleri, rekürren hemoraji sıklığı ve BT'de hematoma ve şift ölçümü benzer bulundu. Kafa Travması olan ve olmayan hasta gruplarının klinik özellikleri **Tablo 2**'de yer almaktadır.

Kafa travması geçirenlerin 29'u antikoagülan/anti-

agregan tedavi almaktaydı. Kafa travması olan ve olmayan grupta antikoagülan/antiagregan ilaç dağılımı **Tablo 3**'te özetlenmiştir. KSDH'ü olan hastalarda travma olması ile antikoagülan/antiagregan ilaç kullanımı arasında ilişki bulunmamıştır ($p=0,65$).

Tablo 1. Kronik subdural hematom tanısı ile opere edilen hastaların klinik özellikleri

	n, (%)	Ortalama, SS	Min-max
Yaş		67,7±15,6	20-94
Cinsiyet, Kadın Erkek	26 (%25) 78 (%75)		
Sigara Kullanımı	34 (%32,7)		
Pre-op fokal nörolojik defisit varlığı	29 (%27,9)		
Pre-op nöbet varlığı	8 (%7,7)		
Pre-op Glasgow Koma Skoru		14,7±0,1	9-15
Hematoma yerleşim yeri			
Sağ	41 (%39,4)		
Sol	38 (%36,5)		
Bilateral	25 (%24,0)		
Şift varlığı Şift (mm)	82 (%78,8)	7,3±5,1	2-22
Kronik hastalık			
Yok	47 (%45,2)		
HT	23 (%22,1)		
DM	14 (%13,5)		
KAH	14 (%13,5)		
Aritmi	3 (%2,9)		
Siroz	1 (%0,9)		
KBY	1 (%0,9)		
Şizofren	1 (%0,9)		
Antikoagülan (+)	25 (%24,0)		
Antiagregan (+)	13 (%12,5)		
Antikoagülan+antiagregan (+)	6 (%5,8)		
Travma (+)	71 (%68,3)		
Operasyon Burr-hole kraniostomi Kraniotomi	81 (%77,9) 23 (%22,1)		
Yatış süresi (gün)		6,2±4,2	3-28
INR			
Antikoagülan alan hastalar		1,7±1,3	0,9-6,0
Antikoagülan almayan hastalar		1,1±0,1	0,8-1,7

HT:hipertansiyon; DM: Diyabetes mellitus; KAH:Koroner arter hastalığı; KBY: Kronik böbrek yetmezliği; INR: Uluslararası Düzeltme Oranı

Tablo 2. Travma hikayesi olan ve olmayan gruplarda klinik özellikler.

Özellikler	Travma + hastalar (n=71)	Travma - hastalar (n= 33)	p
Yaş	60,8±19,1	82,4±,6	<0,01
Kadın/Erkek	15 : 56	11 : 22	0,18
Epileptik nöbet +	7 (%9,9)	1 (%3,0)	0,21
Pre-op nörolojik defisit varlığı	23 (%32,4)	6(%18,2)	0,13
Komorbid hastalık varlığı	42(%59,2)	15(%15,5)	0,19
Operasyon Burr hole Kraniyotomi	70 (%100) 0 (%0)	10 (%30,3) 23 (%69,7)	<0,01
Rekürrens	11 (%15,7)	5 (%15,2)	0,94
Mortalite	1 (%1,4)	0 (%0)	0,68

HT:hipertansiyon; DM: Diyabetes mellitus; KAH:Koroner arter hastalığı; KBY: Kronik böbrek yetmezliği; INR: Uluslararası Düzeltme Oranı

Tablo 3. Kafa travması olan ve olmayan grupta antikoagülan/antiagregan ilaç dağılımı

Antikoagülan/antiagregan Tedavi	Travma + hastalar (n=71)	Travma - hastalar (n=33)	p
Tedavi almayan hastalar	42 (%59,2)	18 (%54,5)	0,65
Tedavi Grupları			
ASA	15 (%21,1)	7 (%21,2)	
Klopidogrel	0 (%0)	3 (%9,1)	
DMAH	2 (%2,8)	0 (%0)	
Warfarin	7 (%9,9)	3 (%9,1)	
Dabigatran	0 (%0)	1 (%3)	
ASA+ Klopidogrel	3 (%4,2)	1 (%3)	
ASA+ Warfarin	2 (%2,8)	0 (%3)	

ASA: Asetil salisilik asit; DMAH: Düşük molekül ağırlıklı heparin

TARTIŞMA

KSDH, dura dış membranında bulunan fragil sinüzoidal damarların yineleyen çok odaklı kanamaları sonucu duranın iç ve dış yaprakları arasında gelişen hematomlardır. Genel olarak iyi tedavi sonuçları ile bilinen, mortalite ve morbiditesi düşük bir hastalıktır. Bununla birlikte yeniden cerrahi tedavi gerekliliği %2,7-33 arasında bildirilmiştir ve tedavide kullanılan farklı seçenekler olmasına rağmen en sık BHK tekniği kullanılmaktadır (19-20). Bu çalışmada KSDH tanısı olan hastalarda etiyolojik faktörler retrospektif olarak araştırılmıştır ve travma varlığı ile antikoagülan/antiagregan ilaç kullanımı ve nüks gelişmesi arasındaki

ilişki incelenmiştir. Sonuçlarımız antikoagülan/antiagregan ilaç kullanımı ile travma olmaması ve nöks gelişmesi arasında ilişki olmadığını göstermiştir.

Beklenen yaşam süresinin uzaması ve yaşlı nüfusun artması ile birlikte KSDH sıklığı da artmaktadır ve burada atrofının etkili olabileceği öne sürülmektedir (1,19,20). Çalışmamızda hastaların yaş ortalaması 67,7±15,6 idi ve literatür ile benzerdi (1,19-21). Travma hikayesi olmayan hasta grubunda ise yaş ortalamasının travma grubuna göre belirgin daha yüksek olması dikkat çekti. Bu bulgu da yaşlı hastalarda beyin atrofisinin ve damar frajilitesinin artmasının KSDH riskini artırdığını desteklemektedir.

KSDH'lu hastalarda pek çok çalışmada erkek cinsiyet hakimiyeti yaklaşık 2/1 oranında gösterilmiştir. (1,19-21). 398 olguluk bir seride ise erkek/kadın oranı 338/60 olarak bildirilmiştir (22). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde erkek oranı yüksektir. Bazı yazarlar erkek cinsiyet baskınlığı travma riskinin yüksek olması ile ilişkilendirse de bizim çalışmamızda travma olan ve olmayan gruplar arasında cinsiyet dağılımı benzer idi. Literatüre benzer şekilde bu çalışmada erkek ve kadın cinsiyet arasında rekürren hemorajisi açısından fark saptanmamıştır (20).

Yapılan çalışmalarda KSDH'lı olgularda en önemli etiyolojik etkenin travma olduğu bulunmuştur (1,20,24,25). Tuğcu ve ark'nın vaka serisinde travma oranı %64,4 bulunmuş ve travma sonrası ortalama geçen süre 48,7 gün olarak bildirilmiştir (20). Çalışmamızda diğerlerine benzer şekilde travma sıklığı oldukça yüksek (%68,7) bulunmuştur ve travma sonrası sürenin 31,9±20,0 olduğu saptanmıştır. Travması olmayan hastalarda antikoagülan/antiagregan kullanımının KSDH gelişiminde önemli bir risk faktörü olabileceği vurgulanmıştır (23). Hastalarımızda travma ile antikoagülan/antiagregan ilaç kullanımı arasında ilişki saptamadık, ancak sonuçlarımız analiz edildiğinde warfarin tedavisi alan hastaların %41,6'sında INR düzeylerinin yeterli olmadığı görüldü. Bu gruptaki hastaların etkin antikoagülasyon altına olmamasının sonuçlarımız üzerinde etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde KSDH olan hastalarda en sık bildirilen kronik hastalıklar hipertansiyon, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklardır. Diyabetteki kapiller vaskülopatinin hematomda büyüme ve tekarlama ile ilişkili olabileceği savunulmuş ancak KSDH ile arasında net bir ilişki varlığı gösterilmemiştir (19-23). Sim ve ark (23) özellikle travmatik olmayan KSDH'larda komorbid hastalıkların ve warfarin benzerin ilaç kullanımının fazla olduğunu savunmuştur ancak bu bilgiyi destekleyen çok fazla çalışma mevcut değildir. Bizim çalışmamızda hastalarımızın yaklaşık yarısında eşlik eden hipertansiyon, diyabet ve kardiyovasküler hastalık olduğu görülmüştür ancak travma ile komorbid hastalıklar arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır.

Antitrombotik ve antikoagülan ilaç kullanım sıklığı özellikle yaşlı hastalarda artmaktadır ve bu hastalarda yaşam beklentisinin de artması nedeni ile travmatik olmayan KSDH'lu hastalarda bu ilaçların kullanımının predispozan faktör olacağı savunulmaktadır (20,23,26,27). Antikoagülan/antiagregan kullanımı ve nöks hematom olması arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarda ise çelişkili sonuçlar bulunmuştur. Bazı çalışmalarda antikoagülan/antiagregan kullanan hastalarda nöks sıklığının daha yüksek olduğu gösterilmiş olsa da (26,29) nöks ile bu ilaçların kullanımı arasında ilişki olmadığını savunan çalışmalar da mevcuttur (20,25,28).

Çalışmamızda antikoagülan/antiagregan kullanımı ile nöks hematom olması arasında ilişki bulunmadı. Bu çalışmada KSDH'da travma sıklığının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Travma geçirmeyen hastalarda yaş ortalamasının daha yüksek olması ilerleyen yaş ve atrofi ile birlikte kanama ve hematom riskinin arttığını desteklemektedir. Travma olan ve olmayan gruplarda antikoagülan/antiagregan ilaç kullanım oranları benzer bulunmuş ancak warfarin tedavisi alan hastaların yaklaşık yarısında INR düzeylerinin yetersiz olması, bu ilaçların düzensiz ve kontrolsüz kullanımına bağlı sonuçlarımızın etkilendiğini düşündürmektedir.

Yazarlar Arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur. Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

- 1.)Baechli H, Nordmann A, Bucher HC, Gratzl O. Demographics and prevalent risk factors of chronic subdural haematoma : results of a large single-center cohort study. *Neurosurg Rev* 2004;27:263-266.
- 2.)Forster MT, Mathé AK, Senft C, Scharrer I, Seifert V, Gerlach R. The influence of preoperative anticoagulation on outcome and quality of life after surgical treatment of chronic subdural hematoma. *J Clin Neurosci* 2010;17: 975-979.
- 3.)Gorelick PB, Weisman SM. Risk of hemorrhagic stroke with aspirin use: An update. *Stroke* 2005;36:1801 7.
- 4.)Mori K, Maeda M. Surgical treatment of chronic subdural hematoma in 500 consecutive cases: Clinical characteristics, surgical outcome, complications, and recurrence rate. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2001;41:371 81.
- 5.)Spallone A, Giuffrè R, Gagliardi FM, Vagnozzi R. Chronic subdural hematoma in extremely aged patients. *Eur Neurol* 1989;29:18 22.
- 6.)Zingale A, Albanese V, Romano A, Distefano G, Chiamonte J. Traumatic chronic subdural hematoma over 80 years. A preliminary prospective study. *J Neurosurg Sci* 1997;41:169 73.
- 7.)Aoki N. Chronic subdural hematoma in infancy. Clinical analysis of 30 cases in the CT era. *J Neurosurg* 1990;73:201 5.
- 8.)Gonugunta V, Buxton N. Warfarin and chronic subdural haematomas. *Br J Neurosurg* 2001;15:514 7.
- 9.)Markwalder TM, Seiler RW. Chronic subdural hematomas: To drain or not to drain? *Neurosurgery* 1985;16:185 8.
- 10.)Markwalder TM. Chronic subdural hematomas: A review. *J Neurosurg* 1981;54:637 45.
- 11.)Probst C. Peritoneal drainage of chronic subdural hematomas in older patients. *J Neurosurg* 1988;68:908 11.
- 12.)Reinges MH, Hasselberg I, Rohde V, Küker W, Gilsbach JM. Prospective analysis of bedside percutaneous subdural tapping for

- the treatment of chronic subdural haematoma in adults. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000;69:40-7.
- 13.) Rodziewicz GS, Chuang WC. Endoscopic removal of organized chronic subdural hematoma. *Surg Neurol* 1995;43:569-72.
- 14.) Ducruet AF, Grobelny BT, Zacharia BE, Hickman ZL, DeRosa PL, Anderson K, et al. The surgical management of chronic subdural hematoma. *Neurosurgical Review* 2012;35:155-169.
- 15.) Lega BC, Danish SF, Malhotra NR, Sonnad SS, Stein SC. Choosing the best operation for chronic subdural hematoma: a decision analysis. *Journal of Neurosurgery* 2010;113:615-21.
- 16.) Santarius T, Kirkpatrick PJ, Ganesan D, Chia HL, Jalloh I, Smielewski P. Use of drains versus no drains after burr-hole evacuation of chronic subdural haematoma: a randomized controlled trial. *Lancet* 2009;374:1067-73.
- 17.) Jourdan E, Dombret H, Glaisner S, Micléa JM, Castaigne S, Degos L. Unexpected high incidence of intracranial subdural haematoma during intensive chemotherapy for acute myeloid leukaemia with a monoblastic component. *British Journal of Haematology* 1995;89:527-30.
- 18.) Alimehmeti R, Locatelli M. Epidural B cell non Hodgkin's lymphoma associated with chronic subdural hematoma. *Surgical Neurology* 2002;57(3):179-82.
- 19.) Çelikoğlu E, İş M, Yılmaz M, Kiraz İ, Ramazanoğlu F, Alkan B. Kronik subdural hematom olgularımızın cerrahi sonuçları. *Sinir Sistemi Cerrahisi Derg* 2014;4:36-41.
- 20.) Tuğcu B, Tanrıverdi O, Baydın S, Günaldı Ö, Ofluoğlu E, Demirgil BT. Tekrarlayan kronik subdural hematomlar önceden öngörülebilir mi? 136 olgunun retrospektif analizi. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi* 2010;23:44-49.
- 21.) Weigel R, Hohenstein A, Schlickum L, Weiss C, Schilling L. Angiotensin converting enzyme inhibition for arterial hypertension reduces the risk of recurrence in patients with chronic subdural hematoma possibly by an antiangiogenic mechanism. *Neurosurgery* 2007;61:788-792.
- 22.) Liu Y, Xia JZ, Wu AH, Wang YJ. Burr-hole craniotomy treating chronic subdural hematoma: a report of 398 cases. *Chin J Traumatol* 2010;13:265-9.
- 23.) Sim YW, Min KS, Lee MS, Kim YG, Kim DH. Recent Changes in Risk Factors of Chronic Subdural Hematoma. *J Korean Neurosurg Soc.* 2012 Sep; 52(3): 234-239.
- 24.) Ramachandran R, Hegde T. Chronic subdural hematomas; causes of morbidity and mortality. *Surg Neurol* 2007;67:367-373.
- 25.) Lindvall P, Koskinen LO. Anticoagulants and antiplatelet agents and the risk of development and recurrence of chronic subdural haematomas. *J Clin Neurosci* 2009;16:1287-1290.
- 26.) Rust T, Kiemer N, Erasmus A. Chronic subdural haematomas and anticoagulation or anti-thrombotic therapy. *J Clin Neurosci* 2006;13:823-827.
- 27.) Wintzen AR, Tijssen JG. Subdural hematoma and oral anticoagulant therapy. *Arch Neurol* 1982;39:69-72.
- 28.) Torihashi K, Sadamasa N, Yoshida K, Narumi O, Chin M, Yamagata S. Independent predictors for recurrence of chronic subdural hematoma: a review of 343 consecutive surgical cases. *Neurosurgery* 2008;63:1125-1129.
- 29.) Lee JY, Ebel H, Ernestus RI, Klug N. Various surgical treatments of chronic subdural hematoma and outcome in 172 patients: is membranectomy necessary? *Surg Neurol* 2004;61:523-528.