

**T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE TIP FAKÜLTESİ
NÖROLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI**

**TALAMİK HEMORAJİLERDE LEZYON
LOKALİZASYONUNA GÖRE KOĞNİTİF
PROFİLİN BELİRLENMESİ**

DR. Musa TEMEL

**NÖROLOJİ ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA
2020**

**T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE TIP FAKÜLTESİ
NÖROLOJİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI**

**TALAMİK HEMORAJİLERDE LEZYON
LOKALİZASYONUNA GÖRE KOGNİTİF
PROFİLİN BELİRLENMESİ**

DR. Musa TEMEL

**Gülhane Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı'nın Nöroloji Programı İçin Öngördüğü
TIPTA UZMANLIK TEZİ
Olarak hazırlanmıştır.**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Ömer KARADAŞ**

**ANKARA
2020**

ONAY YAZISI

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi Dekanlığına:

“Talamik Hemorajilerde Lezyon Lokalizasyonuna Göre Kognitif Profilin Belirlenmesi” konulu bu çalışma jürimiz tarafından Nöroloji Anabilim Dalı’nda Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ DANIŞMANI: Doç. Dr. Ömer KARADAŞ

ÜYE : Prof. Dr. Fatih ÖZDAĞ

ÜYE : Doç. Dr. Ali Rıza SONKAYA

ONAY:

Dr. Musa TEMEL’in 25.06.2020 tarihinde savunduğu bu tez Gülhane Tıp Fakültesi Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mehmet Ali GÜLÇELİK
Gülhane Tıp Fakültesi Dekanı

TEŞEKKÜRLER

Uzmanlık eğitimim süresince bana desteklerini hiç esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini bana aktararak mesleğimi öğrenmemde büyük katkıları olan başta tez danışmanım Doç. Dr. Ömer Karadaş ve tüm Nöroloji Anabilim dalı öğretim üyelerine, uzman hekimlerine, özellikle de tez yazım aşamasındaki yoğun desteği için Dr. Büşra Sümeyye Arıca Polat’a çok teşekkür ederim.

Asistanlığa başladığım ilk günden itibaren bana en büyük desteği veren, ne yaparsam hakkını ödeyemeyeceğim Dr. Nuriye Kayalı’ya çok teşekkür ederim.

Her ne kadar beraber çalışmasak da her zaman yanımda olan, sadece nörolojiyi değil hayatı ve insanları da öğrenmemi sağlayan, mesleki olarak yoluma ışık tutan değerli hocam Dr. Erdem Gürkaş’a çok teşekkür ederim.

Bu zorlu süreci benim için kolaylaştıran, yol arkadaşlarım, dostlarım, kardeşlerim olarak gördüğüm asistan doktor arkadaşlarımdan hepsine ayrı ayrı çok teşekkür ederim.

Beni bu günlere getiren, desteklerini her zaman arkamda hissettiğim annem Makbule Temel, babam Emin Temel, ablam, abim ve tüm aileme çok teşekkür ederim.

Bu hayattaki en büyük şanslarım, bu zorlu süreçteki motivasyon kaynaklarım olan değerli eşim Gizem Temel ve biricik kızım Göksu Temel’e varlıklarıyla varlığıma anlam kattıkları için çok teşekkür ederim.

Musa TEMEL

Ankara, 2020

ÖZET

Musa Temel, Talamik Hemorajilerde Lezyon Lokalizasyonuna Göre Kognitif Profilin Belirlenmesi, Gülhane Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, Ankara 2020.

Amaç: Talamik hemorajisi olan hastalarda kognitif etkilenenin belirlenmesi ve hematoma lokalizasyonuna göre etkilenen kognitif alt alanları tespit etmektir. Dolayısıyla talamusun anatomik lokalizasyonuna göre kognitif fonksiyonlara etkisini değerlendirebilmek amaçlanmıştır.

Gereç Ve Yöntem: Son 4 yıl içerisinde talamik hemoraji tanısıyla hastanemize müracaat eden hastalara, kronik dönemde (olay sonrası 6 ay-2 yıl) kognitif fonksiyonlarını değerlendirecek nöropsikolojik testler yapıldı. Benzer yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyinde kontrol grubu oluşturularak, bu gruba da aynı testler uygulandı. Her iki grubun sonuçları birbiriyle kıyaslandı. Talamik hemorajiler etkiledikleri bölgeye göre dorsal, anteromedial, lateral ve posterolateral olmak üzere 4 gruba incelendi. Bu gruplardaki hastaların sonuçları da birbirleriyle kıyaslandı.

Bulgular: Çalışmada 28 hasta ve 28 kontrol grubu birbiriyle karşılaştırıldı. Her iki gruba da 18 erkek ve 10 kadın birey bulunmaktaydı. Grupların yaş ortalamaları ve eğitim düzeyleri arasında istatistiksel fark saptanmadı. (Yaş ortalamaları 60,75/60,89; Eğitim yılı ortalamaları 8,68/8,68) Uygulanan tüm nöropsikolojik testlerde kontrol grubu lehine anlamlı fark elde edildi. ($P: <0,05$) Hasta grupları kendi içerisinde kıyaslandı. Standartize minimal testte en düşük ortalama anteromedial talamik etkileneşi olan hasta grubundaydı. Minimal testin tüm alt alanlarında genel olarak anteromedial etkilenim olan hastaların puanları düşük iken, hatırlama alt alanında posterolateral, lisan alt alanında ise lateral etkilenimi olan hastaların düşük ortalamalara sahip olduğu görüldü. (Minimal test toplam puan ortalamaları; anteromedial 21,00, lateral 22,33, posterior 22,80, posterolateral 24,40) İz sürme testi, saat çizme testi, sayı menzili ve sözel akıcılık testlerinde en düşük ortalama anteromedial etkilenimi olan hasta grubundaydı. Sözel akıcılık testinin fonemik akıcılık alt alanında, lateral etkilenim olan hastaların ortalamaları düşük elde edildi. Sözel bellek süreçleri testinde, anlık bellek ve öğrenmede en düşük ortalama

anteromedial etkilenim olan hasta grubunda iken, toplam hatırlamada en düşük ortalama posterolateral etkilenimi olan hasta grubunda idi.

Sonuç: Talamus hemorajilerinde genel olarak kognisyonun tüm parametreleri etkilenirken;

Anteromedial etkilenimde: lisan, bellek, dikkat, perseverans, dikkati sürdürme, yürütücü işlevler, planlama, konstrüksiyon

Lateral etkilenimde: lisan

Posterolateral etkilenimde: bellek fonksiyonlarında daha belirgin bozulma olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: hemoraji, kognisyon, lokalizasyon, talamus

SUMMARY

Musa Temel, ‘Determination of cognitive profile according to lesion localization in patients with thalamic hemorrhage’, Gulhane School of Medicine Department of Neurology, Medical Specialization Thesis, Ankara 2020.

Aim: it was aimed to detect the affected cognitive subgroup according to the area affected by the hematoma In patients with thalamic hemorrhage. thus, we wanted to evaluate the effect of the thalamus on the cognitive functions according to its anatomical localization.

Materials and methods: Neuropsychological tests to evaluate cognitive functions in the chronic period (6 months-2 years post-event) were applied to patients who admitted to our center with the diagnosis of thalamic hemorrhage in the last 4 years. A control group was formed at the same age, gender, and education level, and the same neuropsychological tests were applied to them. The results of both groups were compared. Thalamic hemorrhages were examined in 4 groups as dorsal, anteromedial, lateral, and posterolateral according to the region they affect. The results of patients in these groups were also compared with each other.

Results: 28 patients and 28 control groups were compared with each other in this study. There were 18 male and 10 female individuals in both groups. The average age and education levels of the groups were obtained close to each other. (The average ages were 60.75 / 60.89; Average years of education were 8,68 / 8,68) Significant differences were obtained in favor of the control group in all neuropsychological tests. (P values; <0,005). The patient groups were compared with each other according to the localization of the hematoma. The lowest mean of the standardized mini-mental state examination test score was in the group of patients with anteromedial thalamic hemorrhage. Patients with anteromedial thalamic hemorrhage obtained the lowest score in all subgroups of the mini-mental status examination test in general. However, patients with lateral thalamic hemorrhage in the language subgroup and patients with posterolateral thalamic hemorrhage in the memory subgroup were found to have low scores. The lowest mean in trail making, clock drawing, digit span, and verbal (phonemic, semantic) fluency tests were in the group of patients with anteromedial

bleeding. Also, patients with lateral thalamic hemorrhage were found to score low in the phonemic fluency test. In the verbal memory process test, the lowest mean in instantaneous memory and learning was in the group of patients with anteromedial thalamic hemorrhage, however, the lowest mean in total recall was in the group of patients with posterolateral thalamic hemorrhage.

Conclusion: In our study, it was observed that thalamic hemorrhages affect all parameters of cognition regardless of the lesion location. Also, all cognitive parameters evaluated in patients with anteromedial hemorrhage were found to be impaired. Besides, in our study, the language in patients with lateral hemorrhage, and memory in patients with posterolateral hemorrhage were more affected.

Keywords: cognition, hemorrhage, localization, thalamus

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ONAY YAZISI	i
TEŞEKKÜRLER	ii
ÖZET.....	iii
SUMMARY	v
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. TALAMUS	2
2.1.1. Genel Bilgiler	2
2.1.2. Talamusun Çekirdekleri	3
2.1.3. Talamusun Kanlanması.....	4
2.1.4. Talamusun İskemik Sendromları	6
2.1.4.1. Tuberotalamik arter iskemisi.....	6
2.1.4.2. Paramedian arter iskemisi	8
2.1.4.3. İnferolateral arter iskemisi	10
2.1.4.4. Posterior koroidal arter infarktı	13
2.1.5. Talamik Hemorajiler	14
2.1.5.1. Genel bilgiler.....	14
2.1.5.2. Talamik hemorajilerin sınıflandırılması.....	14
2.2. NÖROPSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME	17
2.1.1. Mini Mental Durum Değerlendirme Test (MMDD).....	18
2.1.2. Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST).....	18
2.1.3. Sayı Menzili Testi	19
2.1.4. İz sürme Testi	20
2.1.5. Sözel Akıcılık Testi	20
2.1.6. Saat Çizme Testi	21

2.1.7. Depresyon Ölçekleri	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1. HASTA VE KONTROL GRUPLARI.....	23
3.2. NÖROPSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME	24
3.2.1. Nöropsikolojik Testlerin Puanlaması.....	25
3.3. GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ	26
3.4. VERİ ANALİZİ	26
4. BULGULAR	27
5. TARTIŞMA	34
6. SONUÇ	38
7. KAYNAKLAR.....	39
8. EKLER.....	45
EK-1: Mini Dental Durum Testi	45
EK-2: Sözel Bellek Süreçleri Testi	46
EK-3: İleri ve Geri Sayı Menzili Testleri	47
EK-4: İz Sürme Testleri(A ve B formu)	48
EK-5: Sözel Akıcılık.....	49
EK-6: Saat Çizme Testi	50
EK-7: Geriatrik Depresyon Ölçeği	51
EK-8: Beck Deresyon Ölçeği.....	52

SİMGELER VE KISALTMALAR

AH	: Alzheimer hastalığı
AV	: Anterior ventral-anteroventral çekirdek
AD	: Anterodorsal çekirdek
AM	: Anteromedial çekirdek
CJD	: Creutzfeldt-Jakob hastalığı
GSM	: Geri sayı menzili
İSM	: İleri sayı menzili
İML	: İnternal medullar lamina
KSB	: Kısa süreli sözel bellek
LD	: Lateral dorsal çekirdek
LGN	: Lateral genikulat çekirdek
VL	: Lateral ventral çekirdek
MD	: Medial Dorsal çekirdek çekirdek
MGN	: Medial genikulat çekirdek
MMDD	: Mini Mental Durum Değerlendirmesi
OSA	: Orta serebral arter
ORT	: Ortalama
Pf	: Parafasiküler çekirdek
PSA	: Posterior serebral arter
PET	: Pozitron emisyon tomografi
SÇT	: Saat çizme testi
SM	: Santral medial çekirdek
SL	: Santral lateral çekirdek
SS	: Standart sapma
SBST	: Sözel Bellek Süreçleri Testi
WMS-R	: The Wechsler Memory Scale-Revised
USB	: Uzun süreli sözel bellekte
VPI	: Ventralis posteroinferior çekirdek
VPL	: Ventral posterolateral çekirdek
VPM	: Ventral posteromedial çekirdek

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. Talamusun posteriordan kesitsel anatomisi.....	2
Şekil 2. Talamusun arterleri	5
Şekil 3. Talamusu besleyen arterlerin sulama alanları.	5
Şekil 4. Talamus arterlerinin postmortem görüntülenmesi.	6
Şekil 5. Bilateral median talamik iskemi örnekleri	9
Şekil 6. Lateral talamik iskemi.....	11
Şekil 7. Talamik el.....	12
Şekil 8. Anteromedial tip Talamik Hemoraji.	14
Şekil 9. Posteromedial Tip Talamik Hemoraji.	15
Şekil 10. Posterolateral Tip Talamik Hemoraji.....	15
Şekil 11. Global Tip Talamik Hemoraji.....	16

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. Kognitif Fonksiyonlar ve Değerlendirme Testleri	17
Tablo 2. Minimental Test Toplam puanlarının ve testin alt grup puanlarının karşılaştırması (ort: ortalama, ss: standart sapma	28
Tablo 3. Sözel Akıcılık ve Sayı menzili testleri	29
Tablo 4. İz Sürme Testleri	29
Tablo 5. Sözel bellek süreçleri Testi	30
Tablo 6. Lezyon yerine göre İz Sürme Ve Saat Çizme test Sonuçları	31
Tablo 7. Lezyon yerine göre Sözel bellek süreçleri testi puan ortalaması	32
Tablo 8. Lezyon yerine göre Sayı Menzili Test Ortalamaları	33

1. GİRİŞ VE AMAÇ

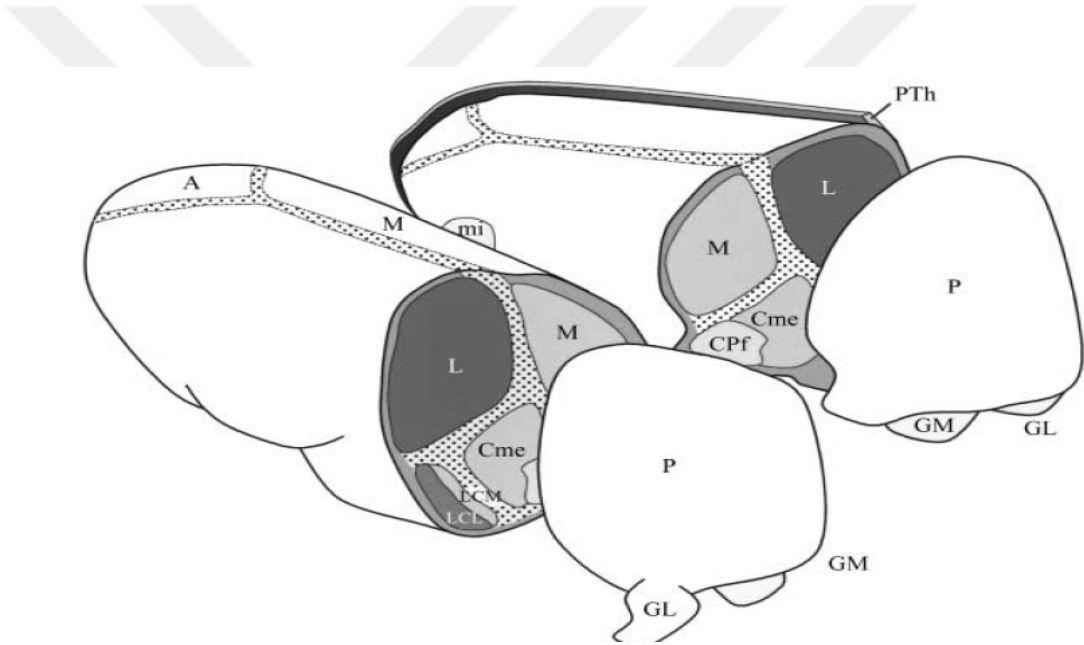
Talamus diensefalonda bulunan ve tamamen çekirdeklerden oluşan kompleks bir yapıdır. Talamusun kognitif fonksiyonlarla ilişkisi daha önce bazı çalışmalarda gösterilmiş olmasına rağmen talamusun topografik olarak kognitif alt alanlarla ilişkisi net olarak ortaya konmamıştır. Yapılmış çalışmalarda özellikle iskemi hastalarında bu ilişkiyi gösterecek vakalar sunulmuştur fakat sağlıklı kişilerle kontrollü çalışma yapılmamıştır. Yaptığımız çalışmanın amacı talamus hemorajisi olan hastalarda hematomun etkilediği alanı tespit etmek ve bu alanın kognitif alt alanlarla ilişkisini değerlendirmektir. Böylece Talamusun çekirdek lokalizasyonun kognitif fonksiyonlarla olan ilişkisinin değerlendirilmesi ve sonuçların yapılmış çalışmalar ile kıyaslanması amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TALAMUS

2.1.1. Genel Bilgiler

Talamus diensefalonda bulunan, çekirdeklerden oluşan kompleks bir yapıdır. Diensefalon beyin sapının dorsalinde bulunur. Lateralde internal kapsül, süperiordan korpus kallosum ve lateral ventrikül ile çevrilidir.¹ Üçüncü ventrikül ile simetrik iki parçaya bölünür. Bu simetrik iki parça adezyo intertalamika (massa intermedia) isimli yapıyla birbirine bağlıdır (Şekil 1).



Şekil 1. Talamusun posteriordan kesitsel anatomisi.

A: anterior, M: medial, L: lateral, P: pulvinar (posterior), GM: medial genikulat çekirdek, GL: lateral genikulat çekirdek- Herrero¹'den

Talamus diensefalonun içerisinde, her iki hemisferde de bulunan oval biçimde, rostrokaudal uzunluğu 30 mm, yüksekliği ve genişliği 20 mm olan çekirdekler kompleksidir. Talamusun lateral yüzü lamina medullaris eksterna denilen miyelinli liflerin oluşturduğu ince bir tabaka ile kaplıdır. Talamusun içerisinde ise vertikal olarak yerleşmiş bulunan 'Y' şeklindeki lamina medullaris interna, talamusu anterior, lateral ve medial olmak üzere üç parçaya ayırmaktadır. Her bir taraf talamusun

içerisinde ortalama 10 milyon nöron, 60 üzerinde çekirdek bulunmaktadır. Bu çekirdekler genel olarak beş major gruba ayrılmaktadır.²

2.1.2. Talamusun Çekirdekleri

A) Anterior çekirdek grubu:

Talamusun anterior tüberkülünde bulunan hücre gruplarıdır. Mamillotalamik traktus aracılığıyla mamiller cisimden aldığı lifleri singulat kortekse iletir. Hafıza ve limbik sistem ile ilişkilidir.³

B) Orta hat (Midline) çekirdek grubu:

Bu grup hücreler 3. Ventrikülün ve intertalamik adezyonun hemen altında lokalize olup, hipotalamus ve periakvaduktal gri cevher ile ilişkilidirler. Sentromedian nükleus serebellum ve korpus striatum ile bağlantılıdır.

C) Medial çekirdekler:

İnternal medullar laminanın hemen medialinde bulunan, gri maddenin çoğunu içeren bölgedir. İntralaminar ve dorsomedial çekirdekler frontal korteks ile bağlantılıdır. Genel olarak affektif davranışlar ve emosyonel durum ile ilişkili oldukları düşünülmektedir.⁴

D) Lateral çekirdekler:

Talamusun büyük bölümünü oluştururlar. Pulvinarın önünde eksternal ve internal medullar laminanın arasında bulunurlar. Retiküler nükleus, eksternal medullar lamina ile internal kapsül arasında bulunur. Anterior ventral çekirdek (AV), korpus striatum ile bağlantılıdır. Lateral ventral çekirdek (VL) serebral motor korteks ile bağlantılıdır. Dorsolateral çekirdek parietal korteks ile ilişkilidir. Posterior ventral grup çekirdekler postsantral girus ile ilişkilidir. Spinotalamik, medial lemniskus ve trigeminal yollardan uyarı alırlar.

Bu grup, gövde ve ekstremitelerde duysal uyarı alan ventral posterolateral çekirdek (VPL) ve yüzden duysal iletileri alan ventral posteromedial çekirdek (VPL)'lerden oluşmaktadır. Bu çekirdekler duysal yollardan gelen verileri kapsula interna vasıtasıyla duysal kortekse iletirler.

E) Posterior çekirdekler grubu:

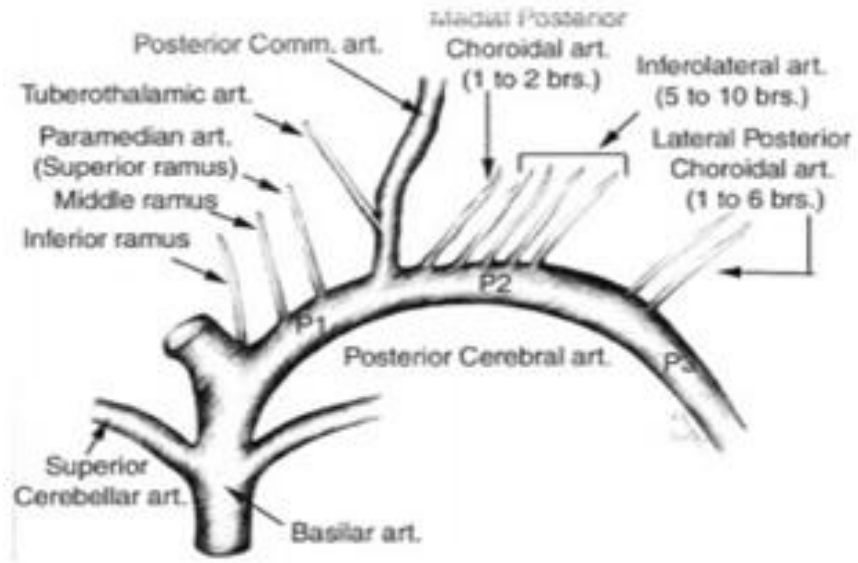
Bu grup; pulvinar çekirdek, medial genikulat çekirdek ve lateral genikulat çekirdeklerden oluşmaktadır. Pulvinal çekirdek parietal ve temporal kortekslerle bağlantılıdır. Medial genikulat çekirdek pulvinarın altında, orta beynin lateralinde bulunur. Lateral lemniskus ve inferior kollikulustan akustik lifler alır. Akustik radyasyon aracılığıyla bu lifleri temporal kortekse iletir. Lateral genikulat çekirdek görsel yolağın ana istasyonudur. Optik traktustan gelen lifleri alarak genikülokalkarin radyasyon aracılığıyla kalkarin fissür çevresindeki vizüel kortekse iletir.

2.1.3. Talamusun Kanlanması

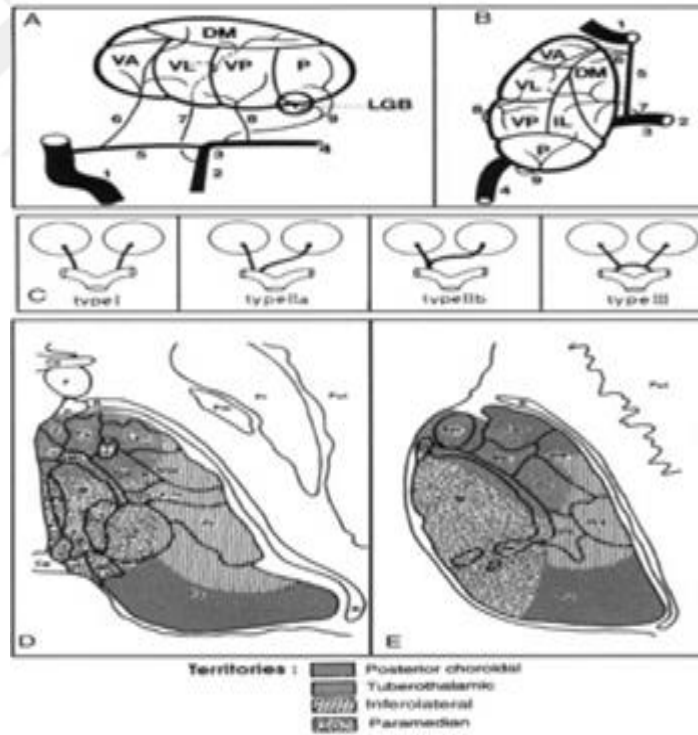
Talamus vasküler desteğini temel olarak vertebrobaziler sistemdeki dört damardan sağlamaktadır;

- 1) Tuberotalamik arter
- 2) İnferolateral arter
- 3) Paramedian arter
- 4) Posterior koroidal arter.

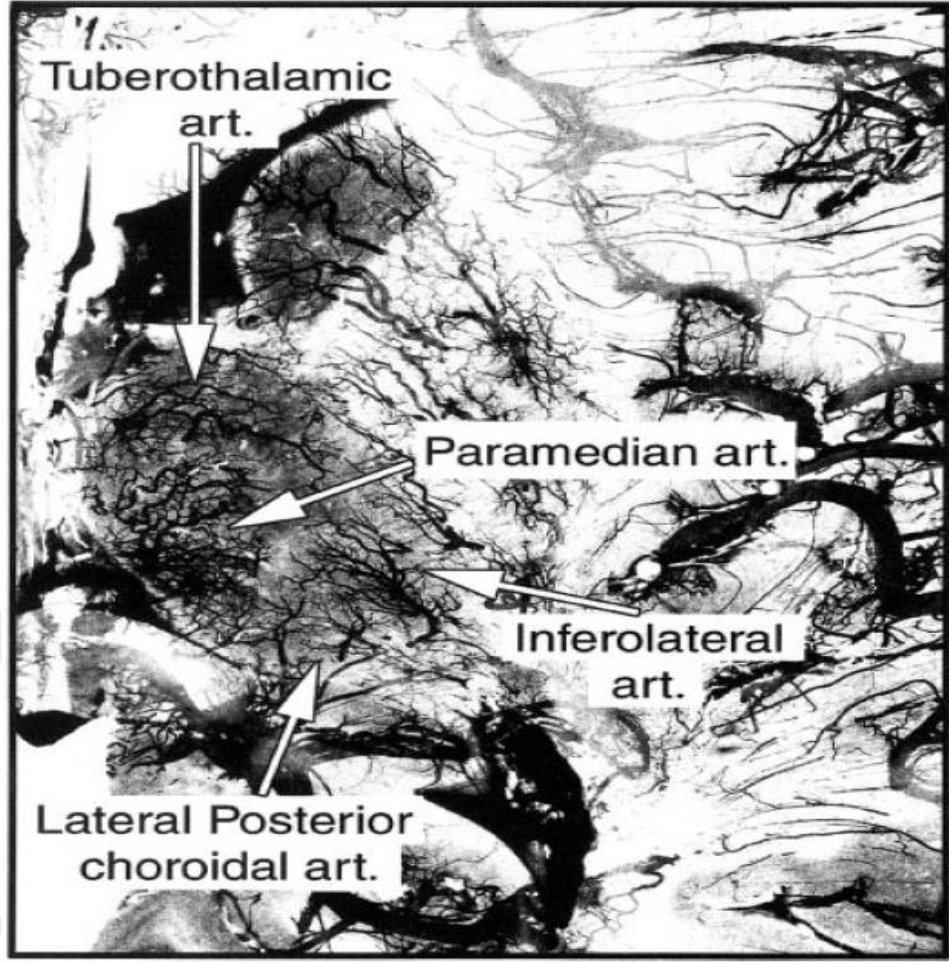
Bu damarların çıkış noktaları, sulama alanları ve dallanmaları kişiden kişiye farklılık gösterebilmektedir. Bu varyasyonel yapı orta serebral arterin (OSA) lentikülostriat dallarıyla benzer özelliktedir.⁵ Talamus perfüzyonunu sağlayan damarlar şekil 2'de gösterilmiştir. Damarların sulama alanları şekil 3 ve 4'de görülmektedir.



Şekil 2. Talamusun arterleri. Schmahmann⁵'dan



Şekil 3. Talamusu besleyen arterlerin sulama alanları. Schmahmann⁵'dan



Şekil 4. Talamus arterlerinin postmortem görüntülenmesi. Schmähmann⁵'dan

2.1.4. Talamusun İskemik Sendromları

2.1.4.1. Tuberotalamik arter iskemisi

Tuberotalamik arter Posterior kominikan arterden köken alır. Talamustan sonra Mamillotalamik yolu takip eder. Toplumun 1/3'ünde Mamillotalamik arter yoktur. Onun sulama alanlarını Paramedian arter besler. ⁶ Tuberotalamik arter Retiküler çekirdek, VA, VL'nin rostrali, internal medullar laminanın (İML) ventralini ve anterior talamik çekirdekler olan anteromedial (AM), anterodorsal (AD), anteroventral (AV) çekirdekleri besler.

Percheron⁷, anterior nükleer grubun bu tuberotalamik arter tarafından sağlanmadığı, aksine Von Cramon ve arkadaşlarının tartışmasına⁸ yansıyan bir iddia olarak posterior koroid arteri tarafından sağlandığı sonucuna varmıştır.

Tuberotalamik arter iskemisi ağır ve geniş nöropsikolojik bulgulara yol açabilir.^{6,9-11} İskeminin erken döneminde fluktuasyon gösteren bilinç değişikliği olabilir. Zaman ve mekân dezoryantasyonu, öfori, apati, içgörü bozukluğu gibi persistan kişilik değişiklikleri olabilir. Affektte küntleşme belirgin olabilir.¹²

Tuberotalamik infarktların ana klinik bulguları yakın hafızanın bozulması, öğrenim güçlüğü ve zamansal dezoryantasyondur. Bunlar daha çok sol taraflı lezyonlarda ortaya çıkar. Bu bulgulara verbal ve vizüel hafıza bozuklukları da eşlik edebilir. Vizüel hafıza problemleri sağ taraf lezyonlarında da görülebilir. Von cramon ve arkadaşları bu amnestik sendromun, anterior talamik çekirdeklerle hipokampal formasyon arasındaki asimetriye bağlı olduğunu düşünmüşlerdir.¹³ Yine bu lezyonlarda kontrüksiyonel apraksi olabilir. Özellikle sol tuberotalamik arter infarktlarında ciddi anterograd amneziye eşlik eden bukkofasyal ve/veya ekstremitte apraksisi olabilmektedir. Hafif ve orta kontralateral motor defisit veya beceriksizlik görülebilir ama duysal defisit beklenen bulgular arasında değildir.

Bazı tuberotalamik arter infarktlarında sadece Talamus rostrali (anterior polar infarkt) tutulabilir. Talamusun anterior polar infarktlarında VL ve VM iskekiye gitmeden VA, Paramedian çekirdek, Mamillotalamik traktus ve internal medullar lamina etkilenebilir. Bu hastaların klinik prezentasyonu geniş tuberotalamik infarktlardan farklıdır. Bu hastalarda hafızanın ciddi bir şekilde etkilenmesine karşılık lisan korunur. Ghika-Schmid ve Bogousslavsky'nin¹⁴ yayınladığı bir seride anomi, dizartri, hipofoni, verbal ve nonverbal akıcılıkta azalma izlenmiş ancak anlama, yazma, okuma ve tekrarlamamanın etkilenmediği görülmüştür. Tüm hastaların ortak major semptomları öğrenme güçlüğü ve apati olarak değerlendirilmiştir. Hastalarda planlamada ve motor sıralamada belirgin bozukluk izlenmiş olup düşünce, spontan konuşma, hafıza ve yürütücü işlevlerde tekrarlayıcı davranışlar görülmüştür. Hastalarda *polipşisizm* olarak ifade edilen temporal olarak birbirinden bağımsız bilgilerin süperimpoze olarak mental aktivitenin eksprese edilmesi durumu izlenmiştir. Clarke ve arkadaşlarının¹⁵ sunmuş olduğu bir vakada sol talamusta polar bölgede bir infarkt gözlenmiş, hastada afazi olmadan verbal akıcılığın azaldığı izlenmiştir. Yine bu vakada global amnezi, persistan verbal hafıza problemi, dikkat dağınıklığı, dezoryantasyon ve perseverasyonlar izlenmiştir. Hastada pozitron emisyon tomografi

(PET) yapılmış, posterior singulat kortekste hipometabolizma izlenmiştir. Hastanın emosyonal bozukluğu bu hipometabolizma ile ilişkilendirilmiştir.

2.1.4.2. Paramedian arter iskemisi

Paramedian arterlerler, posterior serebral arterin (PSA) baziler arter bifurkasyonundan posterior kominikan artere (PCoM) kadar olan segmentinden (p1) köken alırlar. Bunlara sulama alanları sebebiyle mezensefalik arterler de denilebilir.¹⁶ Tatu ve arkadaşları¹⁷ bu damarları süperior, orta ve inferior ramus olmak üzere 3 dal olarak değerlendirmişlerdir. Süperior ramus, posterior talamosubtalamik bölgeyi sulayan ve Percheron'un⁷ paramedian arter olarak tanımladığı esas arterdir. Paramedian arter her iki Talamus için her iki PSA'dan ayrı ayrı çıkabildiği gibi tek taraf PSA'dan tek bir kök olarak da çıkabilir.

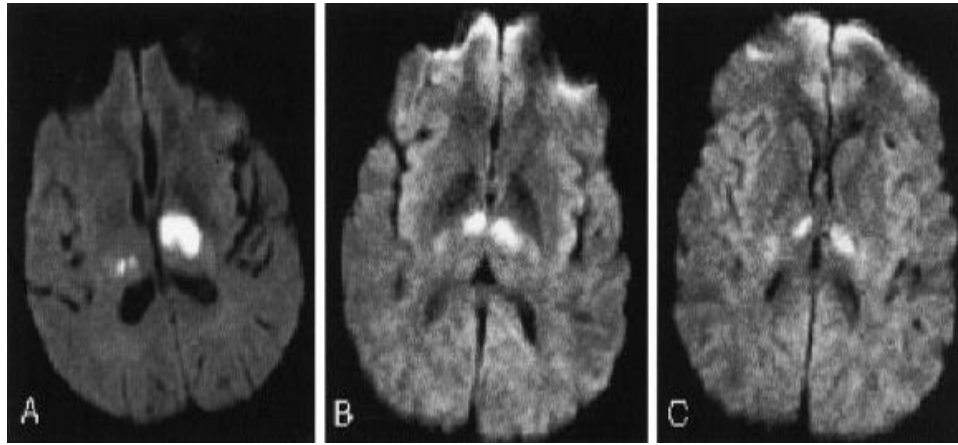
Paramedian arter talamusun ventral ve medial yüzünden lateral ve dorsal yüzüne kadar ilerleyebilir. Besleme alanları kişiden kişiye göre değişir fakat genel olarak dorsomedial çekirdek, internal medullar lamina ve İntralaminar çekirdekler olan: santral lateral (SL), santral medial (SM) ve parafasiküler (Pf) çekirdeklerin perfüzyonunu sağlar. Bunun yanında paraventriküler çekirdek, VL'nin posterolateral kısmı ve pulvinarın ventromedial kısmının perfüzyonuna da katkı sağlar. Nadir olarak posterior lateral, dorsal lateral ve VA çekirdeklerin beslenmesine de yardımcı olabilir. Tuberotalamik arteri olmayan bireylerde, paramedian arterler talamusun ön kısmının perfüzyonunu da sağlar bu sebeple infarktları ciddi klinik kötüleşme ile seyredebilir.

Tek taraflı Paramedian arter infarktları özellikle farkındalık ve hafızanın etkilendiği nöropsikolojik bulgular oluşturabilir. Erken dönemde bilinç durumunda dalgalanma ve buna eşlik eden farkındalıkta azalma görülebilir. Bu durum saatler-günler sürebilir. Bunun yanında hastalarda kalıcı konfüzyon, ajitasyon, agresyon ve apati gibi nöropsikolojik bulgular olabilir.^{9,10,18}

Konuşma ve lisanda, disprozodi ve hipofoni ile karakterize bozukluklar olabilir. Bunlara verbal akıcılıkta azalma ve kelime tekrarlama eşlik edebilir. Genel olarak cümle yapısı korunmuştur fakat parafazik hatalar sıktır. Tekrarlama normaldir. Bu durumu Guberman ve Stuss '*adinamik afazi*' olarak tanımlamıştır.¹⁹

Bilateral Paramedian arter infarktları (Şekil 5) çok önemli klinik bulgular ortaya çıkarabilir. Hastalarda oryantasyon bozukluğu, konfüzyon, hipersomnolans, derin koma, akinetik mutizm (koma vigil) ve ciddi hafıza bozuklukları görülebilir. Bu şikayetlere ekstraoküler bozukluklar da sık eşlik eder.^{9,10,19} Apati, anterograd ve retrograd hafıza kayıpları önemli ve persistan olabilir. Sendromun geç evrelerinde uygunsuz sosyal davranışlar, impulsif ve agresif hareketler, emosyonel patlamalar, girişkenlikte azalma ve mental aktivitenin baskılanması görülebilir. Bu durum ‘*self aktivasyon*’ kaybı olarak tanımlanabilir.^{20,21} Bir vakada Hodges ve arkadaşları²² otobiyografik hafızada ciddi bozukluk olması karşın kamusal olaylar ve ünlü kişiler ile alakalı bilgilerin korunduğunu göstermiştir. Bu durumu frontal ve medial temporal bölge arasındaki bağın hasarına bağlamışlardır.

Yine bilateral paramedian arter infarktlarında Spiegel ve arkadaşlarının²³ *kronotaraksi* olarak tanımladıkları izole zaman dezoryantasyonu da izlenmektedir.^{18,24} Bazı vakalarda apraksi ve disgrafi izlenmiştir.¹⁸ Bilateral paramedian arter infarktlarında ilerleyen dönemde spontan düzelme de izlenmiştir.²⁵



Şekil 5. Bilateral median talamik iskemi örnekleri. Schmahmann⁵,dan

Paramedian bölge infarktı sonucu oluşan amnestik sendrom ile tiamin eksikliğine bağlı AM çekirdek ve mamiller cisim hasarı ile karakterize olan Korsakoff Sendromu birbirine benzerdir. Fakat paramedian alan infarktlarında korsakoff sendromundan farklı olarak belirgin davranış patolojileri olur. Bu sebeple iskemiye

bağlı gelişen amnestik sendrom ‘talamik demans’ olarak tanımlanmıştır. Yine Geçici global amnezi (GGA) olarak bilinen klinik durumun Talamus Paramedian bölgesinin geçişi iskemisine bağlı olduğu düşünülmüş ancak birkaç olgu sunumu dışında patolojik olarak doğrulaması yapılamamıştır.^{26,27}

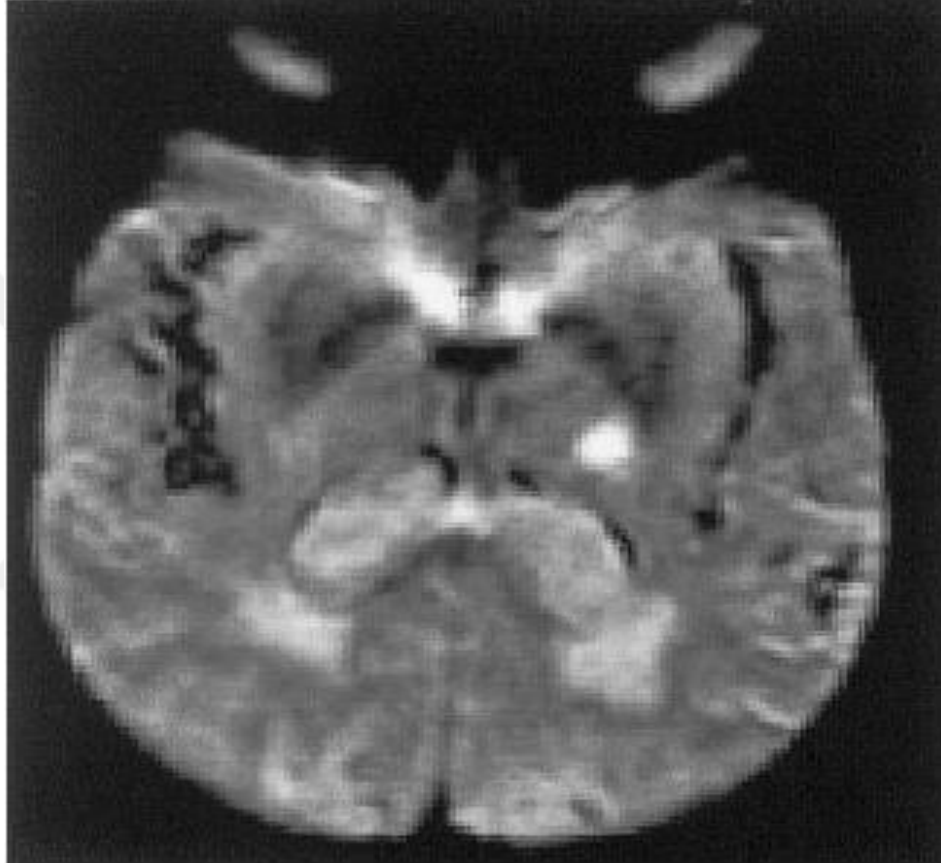
Paramedian bölge lezyonu olan hastaların nörolojik muayenelerinde asteriksiz, total veya parsiyel vertikal bakış paralizisi, konverjans bozukluğu, psödo-6. sinir paralizisi, bilateral internükleer oftalmopleji (BİNO), miyosis, ve parlak ışığa hassasiyet görülebilir.^{19,28} Bu bulgular Fisher²⁹ tarafından talamik kanaması olan hastalarda da gösterilmiştir. Fakat bu bulguların, PSA P1 segmentinde Paramedian arterin medialinden köken alan orta ve alt interpedinküler arter etkilenmesine bağlı mezensefalik çekirdek lezyonlarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

2.1.4.3. İnferolateral arter iskemisi

İnferolateral arterler^{7,28} PSA’nın p2 segmentinden köken alan 5-10 arterden oluşmaktadır. Medial genikulat, ana inferolateral ve inferolateral pulvinar arterler olmak üzere üç ana gruptan meydana gelirler. Medial genikulat arterler medial genikulat çekirdeğin dış yarımını besler. Ana İnferolateral arter PSA kısa damarları arasında debisi en yüksek olan ve en vertikal seyreden damar olarak bilinir.⁷ Genikulat cisimleri penetre ederek İML boyunca ilerler. VL’nin lateral ve ventral bölgelerinin yanı sıra posterior ventral çekirdekleri (VPM,VPL, ventralis posteroinferior çekirdek (VPİ)) de besler. SM ise inferolateral arterlerce beslenmez. İnferolateral pulvinar arterler, inferolateral arter grubunun posteriorunda bulunur. Talamusun dorsal ve posterolateral bölgelerini besler. Pulvinar bölge ile lateral dorsal çekirdeğinin (LD) rostrali ve lateral kısımları da bu damar aracılığıyla beslenmektedir.

Talamusun İnferolateral arter infarktları ilk kez Dejerine ve Roussy³⁰ tarafınca tanımlanmış olup kendi adları ile anılan bu sendromu, motor ve duyu defisiti ile bazen buna eşlik eden ağrı olarak tanımlamışlardır. Daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda sendromun detayları belirtilmiştir.^{31,32} Bogousslavsky ve arkadaşları²⁸ duyu defisitinin tüm modaliteleri kapsayabileceğini belirtmişlerdir. Fakat her hastada tüm modalitelerin birden etkilenmesi beklenmemektedir. Bogousslavsky ve arkadaşları’nın²⁸ bu çalışmalarında 17 hastanın 5 tanesinde ağrı ve dokunma duyusu

etkilenmiş geri kalan hastalarda ise pozisyon ve vibrasyon duyusu kaybı olduğu görülmüştür. Hemiparezinin eşlik ettiği ataksi de İnferolateral arter iskemili hastalarda izlenmiştir.^{30,32,33} Hatta duyusal defisit eşlik ettiği ataksik hemiparezinin talamik lezyon açısından güçlü bir gösterge olduğu fakat patognomonik olmadığı belirtilmiştir. (Şekil-6)



Şekil 6. Lateral talamik iskemi. Schmähmann⁵'dan

Dejerine ve Roussy'nin tanımladığı talamik ağrı sendromu özellikle sağ talamusta³⁴ bu bölgede gelişen iskemilere bağlı olarak ortaya çıkar. Bu hastalarda genel olarak davranış patolojileri izlenmemiştir. Talamik el sendromu 1925 yılında Foix ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır.³⁵ Bu sendrom inferolateral arter iskemisine bağlı oluşur. Bilekte fleksiyon ve ön kolda pronasyon ile birlikte baş parmağın diğer parmakların altında uzanması ile karakterizedir (Şekil 7).



Şekil 7. Talamik el

Bu bölgedeki infarktların farklı klinik bulgular ile prezente olması aslında arterlerin kompleks ve varyasyonel yapısından kaynaklanmaktadır. Sadece VPM (yüz ve boyun) ve VPL (gövde ve ekstremiteler)'nin etkilendiği lezyonlarda yüz ve ekstremiteleri etkileyen pür duysal defisit ortaya çıkarken, VL tutulumunda serebellum ile motor korteks etkileşimini sağlayan lifler etkilendiği için mevcut kliniğe ataksi de eklenmektedir. Posterior ventral çekirdek tutulumlarında özellikle kognitif ve psikiyatrik etkilenme beklenmez. VL çekirdek asıl tuberotalamik arter tarafınca sulanmasına karşın İnferolateral arterler bu çekirdeğin vaskülaritesine katkıda bulunur. Bu bölgenin etkilendiği inferolateral arter infarktlarında koordinasyon bozukluğu ortaya çıkabilir. Karussis ve arkadaşları³⁶ inferior lateral arter iskemisine bağlı konuşma akıcılığı, anlama ve isimlendirmenin bozulduğu iki afazik hasta bildirmişlerdir. Graff-Radford ve arkadaşları⁹ ise bir hastada akıcılığın etkilendiği talamokapsüler bölge infarktı göstermişlerdir. Ancak bunlar nadir vakalardır ve bu bölgedeki vasküler varyasyonlara bağlı farklı çekirdek tutulumları ile ilişkilendirilmiştir. VL'nin farklı subkomponentlerinin, özellikle de derin serebellar

çekirdekler ile motor, premotor, prefrontal, posterior parietal bölgeler arasındaki bağlantıları sağlayan bölgelerin etkilenmesinde farklı klinik bulgular ortaya çıkabilmektedir.

2.1.4.4. Posterior koroidal arter infarktı

Posterior koroidal arterlerde de tıpkı İnferolateral arterler gibi PSA P2'den köken alan birkaç vasküler yapıdan oluşmaktadır. Bunlardan 1-2 tanesi İnferolateral arterlerin medialinden (P1 distali veya P2 proksimali) çıkar. Bunlar subtalamik çekirdek, ortabeyin, medial genikulat çekirdeğin (MGN) medial kısmı, intralaminar çekirdeklerin (SM,SL) posterioru ve pulvinar çekirdeği sular.^{7,18,28} Posterior koroidal arterlerin lateral grubu ise yine PSA P2'de İnferolateral arterlerin lateralinden köken alan 1-6 arterden oluşur. Bunların bir kısmı medial temporal bölgeyi beslerken diğerleri korpus genikulatum laterale (LGN), pulvinarın İnferolateral kısmını, lateral dorsal ve lateral posterior çekirdekleri besler. LGN anterior koroidal arterden de vasküler destek sağlar¹⁷ ancak Percheron'un⁷ çalışması bunu desteklememiştir. Yine Decroix ve arkadaşlarının³⁷ 16 vakalık anterior koroidal arter infarktları serisinde LGN tutulumu izlenmemiştir.

Posterior koroidal arter infarktlarının klinik bulguları konusunda literatür verileri yetersizdir. Lausanna grubu²⁸ posterior koroidal arter infarktı olan 3 hastada kuadrianopsi ve optokinetik yanıtın hızlı fazında patoloji göstermişlerdir. Bir hastada ise kontrolateral duysal defisit ve afazi görülmüştür. Neau ve arkadaşları³⁸ lateral posterior koroidal arter iskemisi olan yirmi hastalık bir seri yayınlamışlardır. Bu çalışmada, hastalarda kuadrianopsi, hemisensorial defisit, transkortikal afazi ve bellek defisiti bildirmişlerdir. Medial posterior talamik infarktlarında ise göz hareketlerinde fonksiyon bozuklukları saptanmıştır. (mezensefalik etkilenim?) Ghiache ve arkadaşları³⁹ hiperkinetik motor hareketler (ataksi, rubral tremor, distoni, myokloni, kore) ile prezente olan pulvinar bölge infarktı olan üç hasta sunmuşlardır. Bu durumu '*jerkli distonik huzursuz el*' olarak tanımlamışlardır. Bu hastaların tamamında duysal defisit izlenmiş olup ikisinde ise talamik ağrı görülmüştür. Bu durum diğer çekirdeklerin de etkilenmiş olabileceğinin bir göstergesidir. Wada ve arkadaşları⁴⁰ lateral posterior koroidal arter iskemisi olan hastada uyumsuz homonim hemianopik

skotom bulunduğunu bildirmişlerdir. Yine Karnath ve arkadaşları⁴¹ ihmalin subkortikal anatomisini gösteren çalışmalarında ihmali sağ pulvinal bölge ile ilişkilendirmişlerdir.

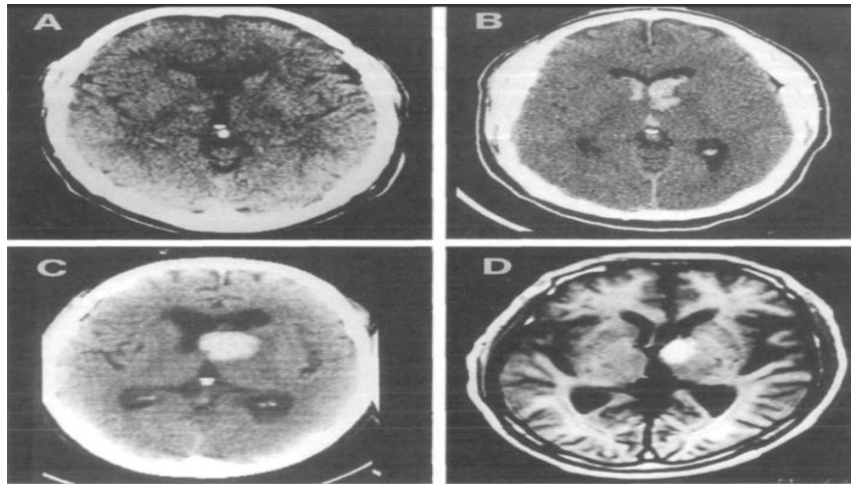
2.1.5. Talamik Hemorajiler

2.1.5.1. Genel bilgiler

Spontan travmatik olmayan intraserebral hemoraji, iskemiden sonra inmelerin en sık görülen türüdür. Bunların büyük bir kısmının etyolojisinde hipertansiyon vardır. Hipertansif intraserebral kanamalarda putamenden sonra en sık kanama lokalizasyonu talamustur.⁴² Talamik hemorajilerde; hemorajinin tarafı (sağ veya sol), talamustaki lokalizasyonu (anterior, posterior, medial...) ve kanamanın hacmi, ventriküle açılıp açılmaması ve ödemin derecesine göre sensörimotor, oküler, kognitif etkilenme gibi çok farklı klinik bulgular görülebilmektedir.⁴³

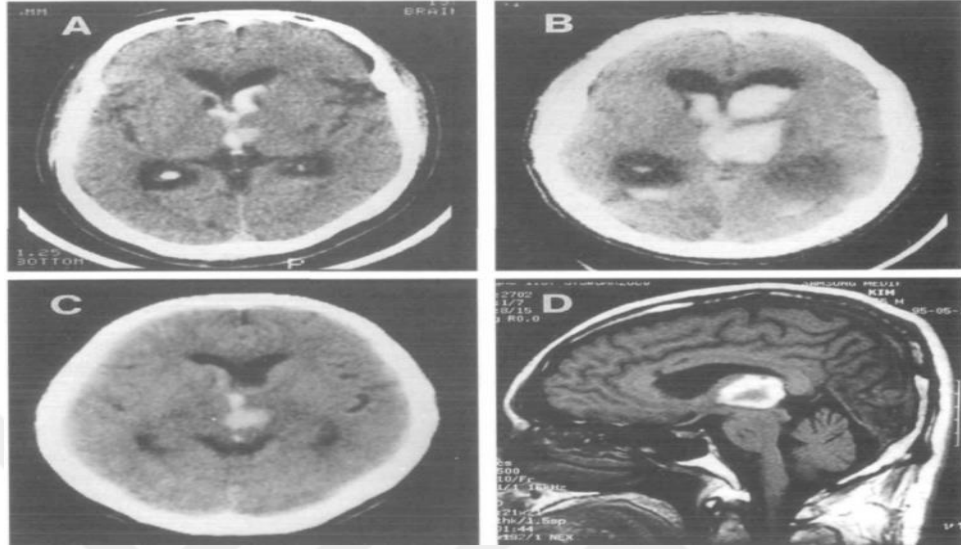
2.1.5.2. Talamik hemorajilerin sınıflandırılması

Talamik hemorajiler genel olarak etkilediği bölgeye göre anterior, posterolateral, posteromedial ve dorsal hemorajiler olmak üzere 4 bölgede incelenirler.⁴⁴ Anteromedial tip tuberotalamik arter tarafınca beslenen, talamusun anteriorundaki kanamalardır (Şekil 8).



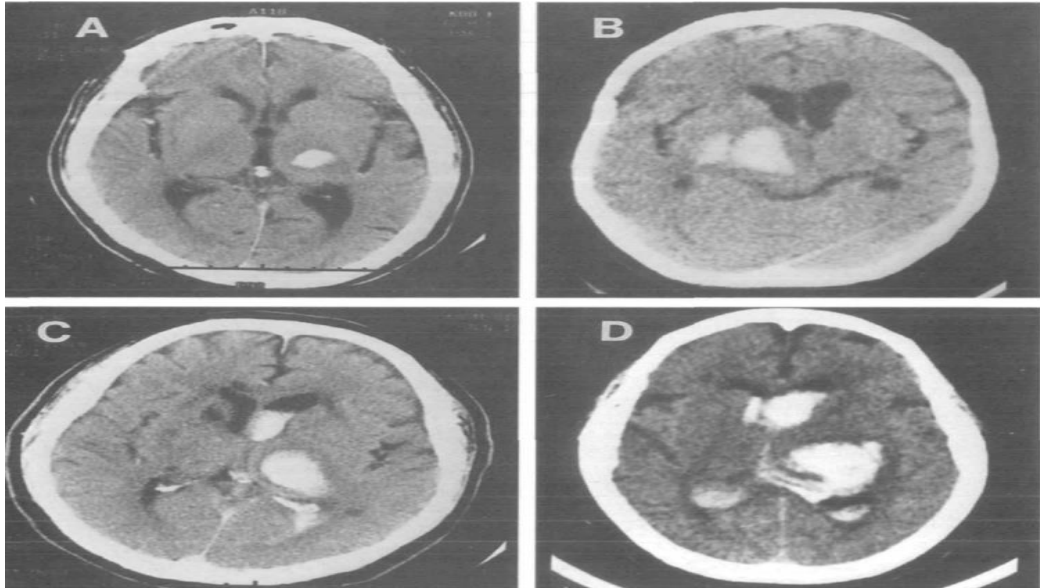
Şekil 8. Anteromedial tip Talamik Hemoraji. Chung⁴⁴, dan

Posteromedial kanama ise paramedian arter ile beslenen talamusun medial bölgesindeki kanamalardır (Şekil 9).



Şekil 9. Posteromedial Tip Talamik Hemoraji. Chung⁴⁴, dan

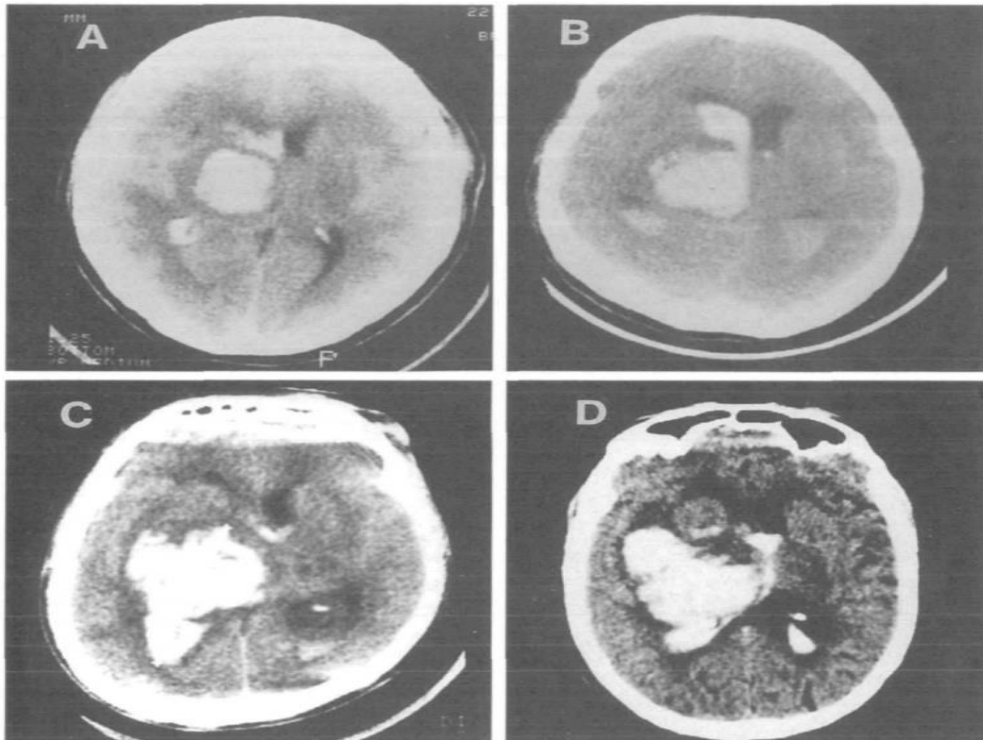
Posterolateral hemorajiler ise İnferolateral (talamogenikulat) arterlerce beslenen daha çok talamusun dış yüzündeki kanamalardır (Şekil 10).



Şekil 10. Posterolateral Tip Talamik Hemoraji. Chung⁴⁴, dan

Dorsal hemoraji ise asıl kanama alanının talamusun dorsalinde olduğu ve görüntülemeye yüksek kesitlerde daha iyi görülecek şekilde lokalize olan hemorajilerdir.

Talamusta ayrıca, primer kanama alanının talamusun hangi bölgesinden olduğu tam belirlenemeyen etraf dokulara doğru uzanım gösteren lobar veya geniş hemisferik türde olabilen global tip kanamalar da görülebilmektedir. (Şekil 11)



Şekil 11. Global Tip Talamik Hemoraji. Chung⁴⁴’dan

Hematomun anatomik lokalizasyonu yönelik başka bir çalışmada da 2017 yılında Teramoto ve arkadaşları⁴⁵ kanamaları anterior, medial, lateral ve posterior tip olmak üzere yine 4 başlık içerisinde değerlendirmişlerdir.

2.2. NÖROPSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME

Kognitif değerlendirme nörofizyolojik ve nöropsikolojik testler (NPT) ile yapılabilmektedir. NPT ile genel olarak kognitif fonksiyonların bellek, öğrenme, yürütücü işlevler, dikkat, lisan, hesaplama, yapılandırma ve praksi gibi alt grupları değerlendirilebilmektedir.^{46,47} Kognitif fonksiyonların değerlendirilmesinde kullanılan nöropsikolojik testler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Kognitif Fonksiyonlar ve Değerlendirme Testleri

KOGNİTİF FONKSİYONLAR	NPT
Öğrenme ve bellek	• <i>Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST)</i> • <i>Wechsler Bellek Ölçeği-Geliştirilmiş (WMS-R)</i> • <i>Rey-Osterrieth Karmaşık Şekil Testi</i> • <i>California Sözel Öğrenme Testi (CVLT)</i>
Dikkat, uyanıklık, konsantrasyon	• <i>Sayı Menzili Testleri</i> • <i>Görsel Menzil Testi</i> • <i>Geri sayımlar</i>
Perseverans (sebat etme), dikkati sürdürme	• <i>Kelime Listesi Oluşturma Testleri (Kategori Akıcılığı ve Fonemik Akıcılık) Seriler halinde sayma</i>
Yönetici işlevler (Enterferans direnci, cevap inhibisyonu, kategori değiştirebilme)	• <i>İz Süirme (Trail Making) Testi</i> • <i>Alternan Diziler Testi (Luria)</i> • <i>Stroop Testi</i> • <i>Wisconsin Kart Eşleme Testi</i>
Planlama, sıralama (dizileme)	• <i>Saat Çizme Testi</i> • <i>Birbirini İzleyen Ardışık Diziler Testleri</i>
Dil becerileri	• <i>Boston Afazi Tam Değerlendirmesi (BDAE)</i> • <i>Boston Adlandırma Testi (BAT)</i>
Akal yürütme, soyutlama becerileri	• <i>Wechsler Yetişkin Zeka Testi (WAIS)</i> • <i>WAIS Muhakeme alt Testi</i> • <i>Raven’in Progresif Matrisler Testleri</i>
Aritmetik	• <i>WAIS Aritmetik alt Testi</i>
Dikkatin mekânsal dağılımı	• <i>Aynı Anda İki Yanlı Uyarı</i> • <i>Harf ve Şekil Ayıklama Testi</i> • <i>Çizgileri Ortadan Bölme</i>
Karmaşık algısal işlevler	• <i>Çizgilerin Yönünü Belirleme Testi</i> • <i>Yüz Tanıma Testi</i>
Konstrüksiyon (yapılandırma)	• <i>WAIS Küplerle Desen Testi</i> • <i>Çubuk, Küp, Ev, Papatya Kopya Etme</i> • <i>Rey-Osterrieth Karmaşık Şeklini Kopya Etme</i> • <i>Saat Çizme</i>
Praksi	• <i>Apraksi Testleri</i>

NPT yanında bireylerin duygudurumunu değerlendirmek için yaş grubuna göre geriatrik depresyon ölçeği veya beck depresyon ölçeği kullanılabilir.

2.1.1. Mini Mental Durum Değerlendirme Test (MMDD)

En yaygın kullanılan kognitif tarama testidir. İlk olarak Folstein ve ark. tarafından oluşturulmuştur. Yıllar içerisinde sensitivite ve spesifitesini arttırmak için üzerinde çeşitli modifikasyonlar uygulanmıştır. Güngen ve ark. tarafından Türkçe standardize edilmiştir.⁴⁸ Bu testte en yüksek puan 30 olup, bunların 10 puanı zaman ve mekan oryantasyonunu, 3'ü kayıt hafızası ve 3'ü geri çağırma (hatırlama) olmak üzere 6 puanı belleği, 5 puanı dikkati, 9 puanı ise lisanı ve görsel-mekansal işlevleri değerlendirmektedir. Test tanı amaçlı kullanmaktan ziyade kognitif bozulmanın genel olarak değerlendirilmesi ve hasta takibinde kognisyondaki değişiklikliği değerlendirilmesinde daha faydalıdır⁴⁹ (Ek 1).

2.1.2. Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST)

İlk olarak 1964 yılında Rey ve ark. tarafından geliştirilmiştir. Türkçe standartizasyonu ise Öktem tarafınca 1992 yılında yapılmıştır.⁵⁰ Uygulanması sırasında ilk 15-20 dakikalık sürede kısa süreli sözel bellek (KSB) değerlendirilirken; anlık bellek, bilginin öğrenilmesi/kazanılması, akılda tutma ve geri çağırıp söyleme işlevleri değerlendirilir. Aradan geçen 30 dakikanın ardından değerlendirilen uzun süreli sözel bellekte (USB) ise hatırlama, geciktirilmiş serbest hatırlama ve geciktirilmiş tanıma olarak değerlendirilir. İlk tekrarın sonunda hatırladığı kelime sayısı ile anlık öğrenmesi değerlendirilirken, 10 tekrar içinde hatırlayabildiği en yüksek kelime sayısına ve toplam öğrenme puanına bakarak öğrenme becerisine bakılır. Bu sayede KSB'den USB'ye bilgi transferi; USB'de bilgiyi koruyabilme, geri çağırma/tanıyarak hatırlama gibi bilişsel süreçler incelenir.

Test yapılırken birbiriyle ilişkisi olmayan kelimeden oluşan liste, hastaya öğreninceye kadar veya maksimum 10 kez okunmaktadır. Her okumadan sonra hastadan aklında kalan kelimeleri söylemesi istenir ve hastanın kelimeleri söyleyiş sırası kaydedilir. Bu şekilde hastanın KSB, öğrenme şekli ve stratejisi değerlendirilir.

Örneğin Alzheimer hastalığında (AH) hastalar en son kelimeleri ilk olarak söyleme eğilimindedir. Maksimum 10 tekrardan sonra 30-35 dakika beklenir. Hasta dikkatini verebileceği sözel olmayan bir şeye yönlendirilir. Bu süre sonunda ise hastanın öğrenilen kelimeleri geri getirmesi ve yeniden hatırlaması istenerek

USB test edilir. Hatırlanamayan kelimeler için çeldiricilerin olduğu çoktan seçmeli kelime listesi okunur. Yanlış hatırlamaların olduğu durumlarda ise zorlamalı seçim yaptırılır ve hedef kelimelerin bulunması istenir. Test sonrasında hastanın ilk tekrarda getirdiği kelime sayısı olan anlık hatırlama miktarı ve tekrarlar sırasında aldığı puanlar toplanarak elde edilen öğrenme puanı hesaplanır ve öğrenme süreci değerlendirilir. Daha sonra uzun süreli bellek için 30 dakika sonra hatırladığı toplam kelime miktarına (serbest hatırlama ve tanıma) bakılır ve norm değerleri kapsamında değerlendirme yapılır⁵⁰ (EK-2).

2.1.3. Sayı Menzili Testi

Bu test genel olarak basit dikkat, kısa süreli bellek ve çalışma belleğini göstermektedir. Basit dikkat, bir kerede ne kadar bilgiyi işleyebildiğimizi ölçmektedir ve birçok beyin hasarına veya yaşlanmaya karşı göreceli olarak dirençli olduğu düşünülmektedir. Buna karşılık testin eğitimden etkilendiği belirtilmektedir.

The Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R)'nin sayı menzili alt testi ülkemizde basit dikkati değerlendirmek için en yaygın şekilde kullanılan testtir. Test İleri doğru sayı menzili (İSM) ve geri doğru sayı menzili (GSM) olmak üzere iki basamaktan oluşmaktadır. Her basamakta iki denemenin yer aldığı rastgele 2-8 basamaklı sayı dizilerinden İSM testi, yine her basamakta 2 denemenin yer aldığı 2-7 basamaklı rastgele sayı dizilerinden GSM testi yapılır. İSM ve GSM için her bir sayı bir saniye hızda okunur. Sayı dizisi tamamlandıktan sonra İSM için okunan sayıyı aynı sırayla geri söylemesi istenir. GSM'de ise katılımcıdan okunan sayıları sondan başa doğru tekrar etmesi istenir. İki denemede üst üste hata yapılır ise test sonlandırılır.⁵¹ Her maddeden doğru olarak sayabildiklerine 1 puan verilir, bu şekilde hasta her bir bölümden maksimum 14 puan alabilmektedir. Tüm alt test puanı ise maksimum 28 olabilmektedir (Ek-3).

2.1.4. İz sürme Testi

İz sürme testi, çalışma belleği, görsel-motor hız, görev değiştirebilme, enteferans duyarlılığı ve cevap eğilimini bastırma becerisini ölçmektedir.⁵² A formunda hastadan 1'den 25'e kadar beyaz bir sayfa içinde dağınık şekilde daire içine alınmış olarak yerleştirilmiş olan sayıları çizgiler çizerek birleştirmesi istenmektedir. Görsel tarama, sayısal sıralama ve görsel-motor hız ile ilişkilidir. B formunda ise hem harf hem de rakamlar vardır. Hastadan önce bir harf sonra bir rakam şeklinde hem harfleri hem de rakamları doğru sıra ile birleştirmesi istenir. Hata yaptığı zaman hasta uyarılır ve en son doğru yaptığı yere yönlendirilip buradan devam etmesi istenir. Her iki form için de süre ve düzeltme sayıları tutulur. B formunun toplam süresinden A formunun toplam süresi çıkarılır ve hastanın enteferans süresi tespit edilir⁵³ (Ek-4).

2.1.5. Sözel Akıcılık Testi

Sözel akıcılık testleri fonemik ve semantik akıcılık olmak üzere iki tip değerlendirme ile ölçülür. Fonemik akıcılıkta katılımcıdan bir dakika süre içinde belirli bir harf ile başlayan olabildiğince çok kelime üretmesi istenirken, semantik akıcılıkta belirli bir kategori altında kelime üretmesi istenir (hayvan ismi, alışveriş listesi, vs.)

Bu test sırasında, kelime bilgisi, semantik belleğin kullanılması, uzun süreli sözel bellek, dikkat, bilgi işleme hızı, kelime dağarcığı, çalışma belleği, ilgisiz kelimelerin baskılanması ve yürütücü işlevler gibi pek çok bilişsel işlev değerlendirilebilir.

Sözel akıcılık testlerini değerlendirildiğinde, sağlıklı bireylerin üç harfin toplam puanı olarak 36-40 kelime sayabilmeleri, semantik akıcılık testinde ise bireylerin bir dakika içerisinde ortalama 18 kelime üretmesi beklenmektedir. Bu sayı yaş ve eğitime göre +5 puan alabilmektedir.⁵⁴

Her düşük puan bir frontal lob hasarına işaret etmese de sol frontal lezyonlu hastaların fonemik akıcılık testlerinde beynin farklı bir bölümü hasar alan diğer hastalara göre daha eksik bir performans gösterdikleri belirtilmektedir.⁵⁵ Akıcılık

testlerinde çıktı sayısının az olması, kelime tekrarları ve göreve uygun olmaya kelimelerin tercih edilmesi çıktıyı sürdürme, konsantrasyon ve geri getirmede zorlanmalar yaşandığının bir göstergesi olabilmektedir. Davranışsal çıktıyı sürdürme zorluğu yaşayan bireylerde gözle görülür bir yavaşlama ve gecikme görülebilmektedir.⁵⁴

Ülkemizde fonemik akıcılık testi için K harfi; semantik akıcılık testi için ise hayvan sayma tercih edilmektedir. (Ek-5)

2.1.6. Saat Çizme Testi

Saat çizme testi (SÇT) birçok nöropsikolojik bileşeni değerlendiren ve demans taramasında yaygın olarak kullanılan pratik bir araçtır. Görsel uzaysal işlevler ile yürütücü işlevleri değerlendirmeye yarar. SÇT kolay uygulanması kısa sürmesi, puanlamanın basit olması, demans tanısında duyarlılığının ve özgüllüğünün yüksek olmasından ötürü iyi bir tarama aracı olarak görülmektedir.

İlk olarak kortikal lezyonlu hastalarda mekansal agnoziyi göstermek amacıyla Battersby ve arkadaşları tarafından 1956 yılında geliştirilmiştir. Daha sonraki yıllarda parietal lob bataryasının bir parçası olarak da kullanılmış ve özellikle yetişkin insanlarda demansın değerlendirilmesi için yararlı olduğu tespit edilmiştir.⁴⁶

Bu test, yetişkin kişilerde özellikle görsel-mekansal algı, sözel akıl yürütme, motor beceri ve yönetici işlevlerini değerlendirilmesinde kullanılabileceği gibi çocuklarda da frontal lob gelişmesini değerlendirmede duyarlı olduğu belirtilmiştir.

Hastaya bir saati tüm elemanlarıyla birlikte (çerçeve, sayılar, akrep-yelkovan) çizmesi ve saatin istenilen zamanı göstermesi söylenir. Birbirine üstünlükleri olamasa da çeşitli puanlama yöntemleri vardır. Rasuka ve arkadaşlarının⁵⁶ kullandığı dört puanlık sistem basit ve kullanışlıdır. Saatin tüm elemanları toplam 3 puan, istenilen zaman 1 puan olmak üzere toplam 4 puan üzerinden hesaplama yapılmaktadır (Ek-6).

2.1.7. Depresyon Ölçekleri

Geriatrik depresyon ölçeği: İlk olarak 1983 yılında yaşlı hastaların duygudurumunu değerlendirmek için Yesavage ve arkadaşları⁵⁷ tarafınca geliştirilmiştir. Ertan ve arkadaşları⁵⁸ tarafınca 1997 yılında Türkçe standartize edilmiştir. Ölçek toplam 30 maddeden oluşmaktadır. Maddeler genel olarak, duygulanım, benlik algısı, motivasyon, geçmişe yönelim, bilişsel sorunlar, obsesif nitelikler ve ajitasyonu değerlendirmektedir. Test uygulanırken özellikle son 1 haftanın değerlendirilmesi gerektiği vurgulanır. Depresyon lehine verilen cevaplar 1 puana karşılık gelir. Aleyhte verilen cevaplar ise 0 puanla karşılık bulur. Test sonucunda toplam puan hesaplanır. 0-10 arası puanlar ‘depresyon yok’, 11-13 arası ‘muhtemel depresyon, 14 ve üzeri puanlar ise ‘kesin depresyon’ olarak değerlendirilir (Ek-7).

Beck Depresyon Ölçeği: ilk olarak 1988 yılında Beck ve arkadaşları tarafınca geliştirilmiştir. Ulusoy ve arkadaşları tarafından Türkçe standartize edilmiştir. Yine geriatrik depresyon ölçeği gibi kişinin son 1 haftadaki duygudurumunun sorgulandığı vurgulanır. Toplam 21 sorudan oluşmaktadır. Her soru 0-3 arasında puanlanır. Soruları 0-hiç yok, 1-hafif düzeyde, 2-orta düzeyde, 3-ciddi düzeyde var şeklinde değerlendirmesi istenir. Cevaplara göre toplam puan hesaplanır. 0-9 arası ‘Minimal depresyon’, 10-16 arası ‘Hafif depresyon’, 17-29 arası ‘Orta depresyon’ ve 30-63 arası ‘Şiddetli depresyon’ olarak değerlendirilir (Ek-8).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. HASTA VE KONTROL GRUPLARI

1) Hasta grubu: Bu çalışmaya son 4 yıl içinde Gülhane Eğitim ve Araştırma hastanesine talamik hemoraji tanısı ile başvurmuş 28 hasta dahil edilmiştir. Hastalara kronik dönemde (6 ay- 2 yıl arası) telefonla ulaşılarak, hastaneye davet edilmiş ve bilişsel işlevlerini değerlendirmek üzere belirtilen testler uygulanmıştır. Hastalar seçilirken aşağıda belirtilen kriterler kullanılmıştır.

Dahil olma kriterleri;

- En az 6 ay- en fazla 2 yıl önce talamik hemoraji öyküsü olması
- Kanamasının tamamen resorbe olması
- Çalışmaya dahil olmayı kabul etmeleri

Dışlama kriterleri;

- Belirgin motor özürüllüğünün (ağır dizabilite) olması
- Kanama öncesinde unutkanlık başta olmak üzere demans lehine herhangi bir yakınması ve/veya demans öyküsü olması
- Bilişsel işlevleri etkileyecek herhangi bir ilaç kullanmaları
- Ciddi malignite, ağır kardiyak hastalık, ciddi düzeyde işitme ve görme kaybı gibi nöropsikolojik testlere uyumu engelleyecek bir hastalığının bulunması

2) Kontrol Grubu: Hasta grubu ile yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi açısından benzer olan ve çalışmaya dahil olmayı kabul eden kişiler kontrol grubu olarak belirlendi. Bu kişilere de hasta grubu ile aynı testler kullanıldı. İki grubun test sonuçları birbiri ile kıyaslanarak yanlış pozitiflik riskinin düşürülmesi amaçlandı. Kontrol grubu seçilirken aşağıda belirtilen kriterler kullanılmıştır.

Dahil olma kriterleri;

- Baş ağrısı dışında herhangi bir nörolojik hastalığının olmaması,
- Çalışmaya dahil olmayı kabul etmeleri
- Daha önce farklı bir sebeple (baş ağrısı, baş dönmesi vs) kranyal görüntüleme yapılmış olması ve bu görüntülemelerde kognisyonu etkileyebilecek yapısal bir patolojinin olmaması

Dışlama kriterleri;

- Unutkanlık başta olmak üzere demans lehine herhangi bir yakınması ve/veya demans öyküsü olmaması, herhangi bir antidepresan ilaç kullanması

3.2. NÖROPSİKOLOJİK DEĞERLENDİRME

Hastaların motor ve duyuşsal muayeneleri 2 farklı nörolog tarafınca değerdendirilmiştir.

Nöropsikolojik testler her bir kognitif parametreyi ayrı ayrı değerdendirebilmek amacıyla geniş kapsamlı olarak yapılmıştır. Bu amaçla çalışmaya katılan bireylere deneyimli bir nörolog tarafınca:

Standartize Mini Mental test; genel kognitif profilin değerdendirilmesi,

Depresyon ölçekleri (65 yaş altı için beek depresyon, 65 yaş üstü için geriatrik depresyon ölçekleri kullanılmıştır); duyudurumun değerdendirilmesi,

Sözeld bellek süreçleri testi; öğrenme ve belleğin değerdendirilmesi,

Sayı menzili testleri (ileri ve geri sayı menzili); dikkat, uyanıklık ve konsantrasyonun değerdendirilmesi,

Sözeld akıcılık testleri (kategori akıcılığı ve fonemik akıcılık); dikkati sürdürme ve perseveransın (sebat etme) değerdendirilmesi,

İz sürme testi; yönetici işlevlerin (enterferans direnci, cevap inhibisyonu, kategori değıştirebilme) değerdendirilmesi,

Saat çizme testi; planlama ve sıralamanın değerdendirilmesi, uygulanmıştır.

Testi uygulayan nöroloğa lezyon lokalizasyonu ile ilgili herhangi bir bilgi verilmemiştir.

3.2.1. Nöropsikolojik Testlerin Puanlaması

Standartize Mini Mental test: Çalışma ve kontrol gruplarına kognitif durumları hakkında genel bilgi vermesi amacıyla yapılmıştır. Testin sorularındaki puanlama sistemi kullanılmış olup her katılımcı için toplam 30 puan üzerinden hesaplanmıştır.

Depresyon ölçekleri: Testler hastalara verilerek özellikle son bir hafta içerisindeki duygudurumlarını değerlendirmek üzere testlerdeki cevapları işaretlemeleri istenmiştir. İstatistiksel analizin kolay olması amacıyla geriatrik depresyon ölçeğinde, 0-10 arası puanlama yani ‘depresyon yok’ olarak değerlendirilen hastalara 1 puan, 11-13 arası puanlama yani ‘muhtemel depresyon’ olarak değerlendirilen hastalara 2 puan verilmiştir. Kesin depresyon olarak değerlendirilen 14 ve üzeri puan alan hastalardan 14-21 arası puan alanlara 3 puan 21 üzerine puan alanlara da 4 puan verilmiştir. Beck depresyon ölçeğinde, 0-9 arası yani ‘Minimal depresyon’ olarak değerlendirilen hastalara 1 puan, 10-16 arası yani ‘Hafif depresyon’ olarak değerlendirilen hastalara 2 puan, 17-29 arası yani ‘Orta depresyon’ olarak değerlendirilen hastalara 3 puan ve 30-63 arası yani ‘Şiddetli depresyon’ olarak değerlendirilen hastalara ise 4 puan verilmiştir.

Sözel bellek süreçleri testi: hastaların tekrarlar sonrası sayabildiği en yüksek kelime sayısı ile anlık bellek, toplamda en çok tekrar ettiği kelime sayısı ile öğrenme, testin bitiminden yarım saat sonra ipucu vermeden tekrar edebildiği kelime sayısı ile spontan hatırlama, ipucu ile birlikte hatırladığı toplam kelime sayısı ile toplam hatırlama puanlanmıştır.

İleri-geri sayı menzili: Hem ileri hem de geri sayı menzili testlerinde katılımcıların tekrar edebildiği en yüksek sayı dizisinin numarası alınmıştır.

Sözel akıcılık testleri: Fonemik akıcılık için katılımcılara ‘K’ harfi ile başlayan isimlerden aklına gelenleri sayması istenmiştir. Toplam söyleyebildikleri kelime sayısı alınmıştır. Semantik akıcılık için de hayvan isimleri sorularak söyleyebildiği hayvan ismi sayısı alınmıştır.

Saat çizme testi: Saatin tüm elemanları (çerçeve, sayılar, akrep/yelkovan) birer puan ve istenilen zaman 1 puan olmak üzere toplam 4 puan üzerinden hesaplanmıştır.

İz sürme testi: Her iki formun (A ve B) süre ve hata sayıları hesaplandı. Sürelerin toplamı, farkı ve oranı hesaplanarak çıkan sayılar istatistiksel analizde kullanılmıştır.

3.3. GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Hastaların ilk tanı anında *Toshiba* marka (*Aquilion One*) cihazla 0,5 mm kesitlerde bilgisayarlı tomografi görüntüleri alınmış, görüntüler deneyimli bir nöroradyolog ile birlikte değerlendirilerek lezyon yerleri lokalize edilmiştir. Lezyonlar talamustaki hemorajinin etkilediği bölgeye göre anteromedial, dorsal, lateral ve posterolateral hemorajiler olarak sınıflandırılmıştır. Hastaların takiplerinde çekilmiş bilgisayarlı tomografi görüntüleri yine nöroradyologlarla birlikte değerlendirilmiş olup kanamanın tamamen rezorbe olduğu teyit edilmiştir.

3.4. VERİ ANALİZİ

Araştırmanın bulguları kategorik değişkenler için sayı ve yüzde, sürekli değişkenler için ise ortalama, standart sapma (SS), medyan, minimum ve maksimum olarak sunulmuştur. Kategorik değişkenler arasındaki kıyaslama *Ki-Kare testi* ile test edilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığı *Shapiro-Wilk Testi* ile irdelenmiş ve iki grubun karşılaştırmalarında değişkenler normal dağıldığında *Independent Samples T Test* ile, normal dağılmadığında *Mann-Whitney U Test* ile kıyaslanmıştır. Veriler bilgisayar ortamına girilmiş ve *Statistical Package for the Social Science* programı SPSS 23.0 programı ile analiz edilmiştir. Güven aralığı %95 düzeyinde tutularak analiz sonuçları $p<0,05$ düzeyi ile karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmaya alınmak üzere son 4 yıl içerisinde Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesinde talamik hemoraji tanısı ile yatarak veya ayakta takip edilmiş 58 olgu ile iletişime geçildi. Bunlardan 10'unun bu süre içinde öldüğü öğrenildi. 12 olgu çalışmaya dahil olmayı kabul etmedi. 8 olgunun hemoraji öncesi demansiyel yakınmaları olduğu öğrenildiği için çalışmaya alınmadı. Kalan 28 olgu çalışmaya alındı.

Çalışmaya aldığımız 28 olgunun 18'i erkek, 10'u ise kadındı. Olguları yaş ortalama $60,75 \pm 9,61$ yıl (43-80) idi. Olguların eğitimleri okudukları okul-yıl olarak tespit edilmiş ve eğitim öğretim yılları 5 ile 16 yıl arasında değişmekte olup ortalama $8,68 \pm 3,80$ yıl olarak bulundu.

Çalışma grubuna uygun olarak seçtiğimiz 28 kişiden oluşan kontrol grubumuzun 18'i erkek, 10'u ise kadındı. Kontrol grubumuzun yaş ortalaması $60,89 \pm 9,57$ yıl (42-80) olup eğitim yılı ortalaması $8,68$ yıl $\pm 3,80$ (5-16)'idi.

Hemorajiler, beynin sağ veya sol hemisferinde oluşları ve talamustaki lokalizasyonları açısından değerlendirildiğinde; olguların 14'ünde sağ, 14'ünde sol talamus yerleşimli olduğu görüldü. Talamustaki hemorajinin lokalizasyonlarına bakıldığında; 3'ünde anteromedial, 15'inde lateral, 5'inde dorsal, 5'inde de posterolateral talamik bölgelerde olduğu tespit edildi.

Çalışmaya aldığımız olgulardaki talamik hemorajinin lokalizasyonu ile ortaya çıkan nörolojik bulgular değerlendirildiğinde; 28 olgunun 6'sında kontralateral silik motor kayıp tespit edilmiş olup bunların 2'sinde aynı zamanda kontraletel hemihipoestezi de mevcuttu. Motor kayıp olanların tümünde hemoraji lateral talamik lokalizasyonlu idi. Olguların 22'sinde motor muayeneleri normal olarak bulunmuş olup bunların 10'unda değişken derecede hemihipoestezi izlenmiştir.

Hem hasta hem de kontrol grubundaki bireylere kendi yaş skalasına göre depresyon ölçekleri uygulanmış ve hasta grubundaki bireylerde depresyon ölçeklerinin kontrol grubundakilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. (P değeri (P)= 0,013)

Çalışma ve kontrol grubundaki tüm olgulara minimal test, sözel akıcılık testi, sayı menzili testi, iz Sürme testi, sözel bellek süreçleri testi ve saat çizme testi uygulanmış olup testlerin tamamında çalışma grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede bozulma yönünde etkilenme olduğu görüldü. Sonuçlar tablolarla gösterilmiştir.

Çalışma grubunun kognitif durumunu değerlendirmek için uyguladığımız MMDD sonuçlarına göre MMDD toplam puanı; çalışma grubunda $22,64 \pm 5,2$, kontrol grubunda $28,21 \pm 2,6$ olarak tespit edilmiş olup talamik hemorajili olgularımızda kognitif fonksiyonlarda anlamlı derecede etkilenme olduğu tespit edildi. ($P: <0,001$) Mini mental testte değerlendirilen oryantasyon, dikkat, hatırlama ve kayıtlama gibi alt grup analizi yapıldığında kayıtlama hariç diğer tüm alt gruplarda çalışma grubumuzda kontrol grubuna göre anlamlı derecede etkilenme olduğu tespit edildi. ($P: <0,001$) (Tablo.2)

Tablo 2. Minimal Test Toplam puanlarının ve testin alt grup puanlarının karşılaştırması (ort: ortalama, ss: standart sapma)

	Toplam MMDD Puanı Ort/ss	Oryantasyon Ort/ss	Dikkat Ort/ss	Hatırlama Ort/ss	Lisan Ort/ss
Çalışma Grubu	$22,64 \pm 5,2$	$8,71 \pm 1,69$	$2,25 \pm 1,85$	$1,43 \pm 1,03$	$7,18 \pm 1,90$
Kontrol Grubu	$28,21 \pm 2,6$	$9,89 \pm 0,41$	$4,15 \pm 1,03$	$2,36 \pm 0,67$	$8,86 \pm 0,44$
P değeri	$<0,001$	$<0,001$	$<0,001$	$0,001$	$<0,001$

Özellikle karmaşık dikkat işlevinin değerlendirilmesinde kullanılan ve kelime bilgisi, semantik belleğin kullanılması, uzun süreli sözel bellek, bilgi işleme hızı, kelime dağarcığı, çalışma belleği, ilgisiz kelimelerin baskılanması ve yürütücü işlevler gibi pek çok bilişsel işlevin değerlendirilebildiği Sözel akıcılık testinde, hem fonemik hem de semantik alt alanlarında çalışma grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede etkilenme olduğu tespit edilmiştir ($P<0,001$). Genel olarak basit

dikkat, kısa süreli bellek ve çalışma belleğini değerlendirmek için uyguladığımız sayı menzili testlerinde çalışma grubunda kontrol grubuna göre azalma yönünde anlamlı derecede etkilenme olduğu tespit edildi ($P<0,001$) (Tablo 3).

Tablo 3. Sözel Akıcılık ve Sayı menzili testleri

	Sözel Akıcılık ort/ss		Sayı Mezili ort/ss	
	Fonemik ort/ss	Semantik ort/ss	İleri ort/ss	Geri ort/ss
Çalışma Grubu	6,71 ± 4,52	11,89 ± 4,64	4,57 ± 0,87	2,75 ± 0,88
Kontrol Grubu	15,54 ± 4,78	24,11 ± 5,65	6,07 ± 0,85	3,96 ± 0,88
P Değeri	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Özellikle yürütücü işlevlerin değerlendirilmesi amacıyla yapılan iz sürme testinde 2 hasta hem iz sürme A, hem de iz sürme B formunu öğrenemedi, 4 hasta ise sadece iz sürme B formunu öğrenemedi. Testleri uygulayabildiğimiz olgular ile kontrol grubu karşılaştırıldığında testin tüm alt birimlerinde çalışma grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede etkilenme olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. İz Sürme Testleri

	İz Sürme Testleri ort/ss						
	A Süre Saniye ort/ss	A Hata ort/ss	B Süre Saniye ort/ss	B Hata ort/ss	A+B Süre Saniye ort/ss	B-A Süre Saniye ort/ss	B/A Süre Saniye ort/ss
Çalışma Grubu	118,54 ± 60,50	1,19 ± 1,78	271,18 ± 142,38	2,73 ± 3,05	381,73 ± 197,94	160,64 ± 94,42	2,58 ± 0,87
Kontrol Grubu	66,54 ± 36,31	0,11 ± 0,41	141,93 ± 79,15	0,5 ± 1,03	208,5 ± 115,23	75 ± 43,81	2,11 ± 0,18
P Değeri	0,001	0,004	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001

Anlık bellek, öğrenme ya da bilginin edinilmesi-kazanılması süreci, hatırd tutma ve geri çağırıp hatırlama süreçlerinin test edildiği sözel bellek süreçleri testin toplam ortalama puanlarına bakıldığında çalışma grubunda $10 \pm 3,82$ kontrol grubunda $14,11 \pm 0,99$ tespit edilmiş olup çalışma grubunda anlamlı derecede azalma tespit edildi. Sözel Bellek Süreçleri Testinin alt grup analizinde de anlık bellek, öğrenme ve hatırlama alt gruplarının tümünde çalışma grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede azalma yönünde etkilenme tespit edildi ($P < 0,001$) (Tablo: 5).

Tablo 5. Sözel bellek süreçleri Testi

	Sözel Bellek Süreçleri Testi			
	Anlık ort/ss	Öğrenme ort/ss	Hatırlama ort/ss	Toplam ort/ss
Hasta Grubu	$7,46 \pm 2,78$	$8,29 \pm 1,86$	$5 \pm 3,63$	$10 \pm 3,82$
Kontrol Grubu	$11,07 \pm 2,01$	$9,82 \pm 0,47$	$9,68 \pm 2,43$	$14,11 \pm 0,99$
P Değeri	$<0,001$	$<0,001$	$<0,001$	$<0,001$

Görsel-motor işlevler ile planlama, sıralama ve soyut düşünme becerilerinin değerlendirildiği saat çizme testi, çalışmamızda 4 puan üzerinden değerlendirildi ve çalışma grubunda anlamlı derecede etkilenme olduğu görüldü. ($P : < 0,001$).

Çalışma grubumuzdaki olgu sayısının az olması yanında gruplar arasındaki dağılımın da çok farklı bulunması (anteromedial hemoraji 3 olgu, lateral hemoraji 15 olgu) nedeniyle hemorajinin anatomik lokalizasyonu ile kognitif fonksiyonların etkilenen bölümü arasındaki ilişkiyi birebir karşılaştıracak istatistiksel bir değerlendirme yapılamadı. Bununla birlikte uyguladığımız nöropsikolojik testlerin sonuçları ile talamusta etkilenen alanlar arasında genel bir karşılaştırma yapıldı.

Lezyon lokalizasyonu ile mental durumdaki etkilenmeyi ortaya koymak için yaptığımız MMDD ortalama puanlarına bakıldığında anteromedial $21 \pm 1,73$, dorsal $22,8 \pm 1,73$, posterolateral $24,2 \pm 4,50$ ve lateral $23,33 \pm 6,44$ olarak tespit edilmiş olup en düşük puan ortalamasının anteromedial hemorajili hastalarda olduğu tespit edildi.

MMDD ölçeğinin alt grup analizlerine bakıldığında;

Oryantasyonda en düşük ortalamanın anteromedial etkilenmesi olan olgularda (Ortalama $8,00 \pm 1,00$), ikinci en düşük ortalamanın lateral etkilenmesi olan olgularda (Ortalama $8,47 \pm 2,13$) olduğu görülmüştür.

Dikkat/hesaplama en düşük ortalamanın anteromedial etkilenmesi olan olgularda (Ortalama $1,33 \pm 0,57$), ikinci en düşük ortalamanın da dorsal etkilenme olan olgularda (Ortalama $1,6 \pm 1,51$), olduğu tespit edilmiştir.

Hatırlama alt sonuçları birbirine çok yakın olmakla birlikte sırasıyla en düşük ortalama posterolateral (Ortalama $1 \pm 1,00$), dorsal (Ortalama $1,2 \pm 1,3$) ve anteromedial (ortalama $1,33 \pm 1,52$) talamik hemorajilerdetespit edilmiştir.

Lisanda en düşük ortalamanın lateral (Ortalama $6,73 \pm 2,28$) etkilenmesi olan olgularda olduğu görülmüştür. (Anteromedial grupta ortalama $7,33 \pm 0,57$, dorsal grupta ortalama $7,60 \pm 1,51$, posterolateral grupta ortalama $8,00 \pm 1,41$).

İz sürme testinin tüm parametrelerinde ve saat çizme testinde en başarısız grubun anteromedial etkilenme olan hastalar olduğu görülmüş olup diğer hastaların ortalamaları birbirine yakın elde edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Lezyon yerine göre İz Sürme Ve Saat Çizme test Sonuçları

		Anteromedial	Lateral	Posterolateral	Dorsal
İz Sürme ort/ss	A süre	$202,65 \pm 45,35$	$102,08 \pm 60,60$	$111,80 \pm 48,87$	$117,60 \pm 46,89$
	A hata	$3,33 \pm 1,75$	$1,08 \pm 1,75$	$1 \pm 2,23$	$0,40 \pm 0,54$
	B süre	480 ± 12	$220,73 \pm 143,19$	$215,33 \pm 4,37$	$290,40 \pm 108,50$
	B hata	$7 \pm 2,64$	$2,55 \pm 3,11$	2 ± 2	$1 \pm 1,22$
	A+B süre	$682,67 \pm 44,55$	$308,64 \pm 190,69$	$305 \pm 80,01$	$408 \pm 150,71$
	B-A süre	$277,33 \pm 49,16$	$132,82 \pm 101,15$	$126,67 \pm 51,86$	$172,8 \pm 72,33$
	A/B süre	$2,43 \pm 0,52$	$2,57 \pm 0,97$	$2,84 \pm 1,26$	$2,54 \pm 0,79$
	Saat Çizme ort.	1,66	3,2	3	3,8

Sözel akıcılık testinin fonemik alt alanında en başarısız grup (ortalama 4 kelime) anteromedial hemorajisi olan grup iken, en başarısız ikinci grubun (ortalama 6,4 kelime) lateral hemorajisi olan grup olduğu görüldü. Dorsal ve posterolateral hemorajili olan olguların ortalamalarının ise birbirine oldukça yakın oldukları tespit edildi (8,6-7,8 kelime). Sözel akıcılık testinin semantik alt alanda da yine en düşük ortalamanın anteromedial hemorajili olgularda olduğu görüldü (Ortalama 7 kelime). Dorsal ve posterolateral hemorajili olguların ortalamalarının birbirine yakın (11 kelime-11.40 kelime) oldukları tespit edildi. En yüksek ortalamanın 13.33 kelime ile lateral hemorajili olgularda olduğu bulundu.

Sözel bellek süreçleri testinde anlık bellek ve öğrenme alt alanlarında en düşük ortalama anteromedial hemorajili olgularda görülürken, hatırlama ve sözel bellek süreçleri testinin genel toplamında da en düşük ortalamanın posterolateral hemorajili olgularda olduğu tespit edildi. Etkilenen alana göre sözel bellek süreçleri alt alanlarının ortalaması tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Lezyon yerine göre Sözel bellek süreçleri testi puan ortalaması

Hasta Grupları	Sözel bellek süreçleri testi ort/ss			
	Anlık	Öğrenme	Hatırlama	Toplam
Dorsal	7,4 ± 1,51	8,6 ± 1,14	5,40 ± 2,70	11,20 ± 2,95
Posterolateral	6,6 ± 2,3	7,6 ± 2,30	2,8 ± 4,20	7,6 ± 4,03
Anteriomedial	5,33 ± 2,51	6,67 ± 3,05	2,33 ± 3,21	8,33 ± 2,51
Lateral	8,2 ± 3,16	8,73 ± 1,58	6,13 ± 3,48	10,73 ± 4,04

Sayı menzili testlerinde en başarısız grup anteromedial lezyonu olan olgular iken diğer grupların ortalamaları birbirine yakın olarak bulunmuştur. Sayı menzili test sonuçları tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Lezyon yerine göre Sayı Menzili Test Ortalamaları

Hasta Grupları	Sayı Menzili	
	İleri	Geri
Dorsal	4,6 ± 0,89	2,8 ± 0,44
Posterolateral	4,6 ± 0,89	3 ± 1,22
Anteromedial	4,33 ± 0,57	2,33 ± 0,57
Lateral	4,6 ± 0,98	2,73 ± 0,96

Depresyon ölçeklerinde orta/ağır depresif bulgular gösteren hastaların oransal olarak en çok posterolateral etkilenimi olan hasta grubunda (%40) olduğu görülmüştür. Lateral etkilenimi olan hastaların %26'sinde ve dorsal etkilenmesi olan hastaların %20'sinde orta/ağır depresif bulgular izlenirken anteromedial etkilenim olan hastalarda orta/ağır depresif bulgu gösteren olmadı.

5. TARTIŞMA

İntraserebral hemorajiler tüm serebrovasküler olayların %10 (%5-30)'unu oluşturur. İntraserebral hemorajilerin yaklaşık %12'si talamik hemorajilerdir. Kumral ve arkadaşları⁴³ tarafınca daha önce 100 talamik hemoraji hastası sunulmuştur. Hastaların yaş ortalamasının 64 ± 12.1 olduğu görülmüştür. %49 sol talamik %51 ise sağ talamik hemorajidir. Hastaların %76'sı lateral etkilenimli (anterolateral + posterolateral), %15 medial etkilenimli, %9'u ise dorsal etkilenimli olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamızda hasta grubunun yaş ortalaması daha düşük elde edildi. ($60,75 \pm 9,61$) Bu sonucun daha önce demansif yakınması olan hastaların çalışmaya dahil edilmemesi sebebiyle olduğu düşünüldü. Hastalarımızın %50'si sol ve %50'si sağ talamik hemorajiydi. Bunların %71,43'ü lateral (lateral+posterolateral) etkilenimli, %10,72'si anteromedial etkilenimli, %17,85'i ise dorsal etkilenimli olarak değerlendirildi ve sonuçların literatürdeki sonuçlar⁴³ ile uyumlu olduğu görüldü.

Yine Kumral ve arkadaşlarının⁴³ yapmış oldukları çalışmada hastaların %11'inde minör motor kuvvetsizlik olduğu görülmüştür. Çalışmamızda ise hastaların %21'inde minör motor kuvvetsizlik olduğu izlendi. İleri derecede kuvvetsizliği olan hastalar çalışmaya dahil edilmediği için oranlar arasında fark çıktığı düşünüldü.

Lezyon yerinden bağımsız olarak hasta ve kontrol grubu karşılaştırıldığında kognisyonun tüm alt birimlerinde hasta grubunun daha düşük performans sergilediği görüldü. Bu durum talamik hemorajilerin kognisyonu bütünüyle etkilediğini gösterdi. Bizim sonuçlarımızla benzer şekilde Witte ve arkadaşları⁵⁹ literatürdeki vasküler talamik etkilenmesi olan hastaları toplamış ve hastalarda dikkat ve oryantasyon bozukluğu, amnestik semptomlar, apraksi, yürütücü işlevlerde bozulma, konsantrasyon bozukluğu, global entelektüel disfonksiyon, davranış ve duygu durum değişkenlikleri olduğunu göstermişlerdir. Van Der Werf ve arkadaşları⁶⁰ sağlıklı insanlarda bazı nöropsikolojik testler uygulamış ve MR ile talamik volümü değerlendirmiş. Talamik volümü düşük olan hastaların yapılan nöropsikolojik testlerde daha başarısız sonuçlar aldığını bildirmişlerdir.

Dikkati değerlendirmek için yapılan sayı menzili testlerinde hem ileri hem geri sayı menzilinde en düşük ortalamayı anteromedial grubun yaptığı görüldü. Yine

minimal testin dikkat alt alanında en düşük ortalama anteromedial gruba aitti. Bu sonuçlar talamusun anteromedial bölgesini etkileyen kanamalarda dikkatin etkilenebileceğini doğrulamaktadır. Minimal testin oryantasyon alt alanında da en düşük ortalama anteromedial etkilenme olan hastalara aitti. Clark ve arkadaşlarının¹⁵ sunmuş oldukları vakada talamusun anteriorundaki iskemiye bağlı olarak bellek, dikkat ve oryantasyonda etkilenme olduğu görülmüştür. Spiegel ve arkadaşlarının²³ yayınladığı çalışmada da bilateral talamus medialinde etkilenmesi (Percheron arter infarktı) olan hastalarda bellek bozukluğu ve zaman dezoryantasyonu gösterilmiştir. Ghika-Schmid ve arkadaşlarının¹⁴ yayınladığı bir seride de tuberotalamik arter infarktı olan hastalarda dikkat, bellek ve oryantasyon kusuru olduğu gösterilmiştir. Bu literatür bilgileri de anteromedial talamik etkilenmelerin dikkati ve oryantasyonu bozduğu yönündeki sonuçlarımızla uyumludur.

Öğrenme ve bellek değerlendirmesi için yapılan sözel bellek süreçleri testinde anlık bellek ve spontan hatırlamada en düşük puan ortalaması anteromedial etkilenimi olan hasta grubunda iken toplam hatırlamada en düşük puan ortalamasının posterolateral etkilenimi olan hastalarda olduğu saptandı. Bu sonuç posterolateral etkilenim olan hastalarda bilgiyi kayıtlamada etkilenme olduğunu gösterebilir. Minimal testin hatırlama alt grubunda en düşük puan ortalamasının posterolateral etkilenimi olan hastalarda olması da bu sonucu doğrular niteliktedir. Anteromedial etkilenimi olan hastalarda anlık bellek puan ortalamasının posterolateral etkilenimlilere göre daha düşük olmasının, dikkatin etkilenmesi ile de ilişkili olabileceği düşünüldü. Neau ve arkadaşları³⁸ lateral posterior koroidal arter iskemisi olan yirmi hastalık (talamusun posterolateral iskemisi) seri yayınlamışlardır ve bu hastalarda bellek bozukluğu gösterilmiştir. Yine Ghika-Schmid¹⁴ ve Spiegel²³ yayınlarında anteromedial bölge etkilenmelerinde bellek kusuru olduğu gösterilmiştir.

Perseverans ve dikkati sürdürme becerilerinin değerlendirilebilmesi için yapılan sözel akıcılık testlerinde fonemik akıcılık puanlarında en düşük ortalama anteromedial grupta iken ikinci en düşük ortalama lateral etkilenimi olan gruptaydı. Semantik akıcılıkta da en düşük puan ortalaması yine anteromedial etkilenimi olan hasta grubunda iken lateral etkilenimi olan hasta grubunda ortalama yüksek elde edildi. Minimal testin lisan alt grubunda en düşük puan ortalamasının lateral etkilenimi olan hastalarda olduğu göz önüne alınarak, lateral etkilenimi olan grupta fonemik

akıcılıkta ortalamanın düşük olmasına rağmen semantik akıcılıkta yüksek olmasının sebebi dikkat sürdürme ve perseveranstaki etkilenmeden ziyade lisan etkilenmesi olarak değerlendirildi. Anteromedial etkilenimi olan hastalarda her iki akıcılık testinde de puan ortalamasının düşük olması sebebiyle perseverans ve dikkat sürdürme becerilerinde bozulma olabileceği düşünüldü. Bogousslavsky'nin¹⁴ yayınladığı seride anterior talamik etkilenme olan hastalarda verbal ve nonverbal akıcılıkta azalma izlenmiş ancak anlama, yazma, okuma ve tekrarlamamanın etkilenmediği görülmüştür. Clarke ve arkadaşlarının¹⁵ sunmuş olduğu bir vakada sol talamusta polar bölgede bir infarkt gözlenmiş, hastada afazi olmadan verbal akıcılığın azaldığı izlenmiştir. Yine bu vakada dikkat dağınıklığı, dezoryantasyon ve perseverasyonlar izlenmiştir. Karussis ve arkadaşları³⁶ lateral talamik iskemi sonucu konuşma akıcılığı, anlama ve isimlendirmenin bozulduğu iki afazik hasta göstermiştir. Graff-Radford ve arkadaşları⁹ ise bir hastada akıcılığın etkilendiği talamokapsüler bölge infarktı göstermişlerdir. Bu sonuçlar çalışmamızdaki sonuçları destekler niteliktedir.

Hastaların planlama, sıralama ve konstrüksiyon becerilerini değerlendirmek için yapılan saat çizme testinde en düşük ortalama anteromedial etkilenme olan hasta grubunda iken diğer grupların ortalamaları birbirine çok yakın elde edilmiştir. Yönetici işlevleri değerlendirebilmek için yapılan iz sürme testinin tüm altgruplarında en düşük ortalama anteromedial etkilenimi olan hastalarda iken diğer hasta gruplarının ortalamaları birbirlerine yakın elde edildi. Bu durum talamusun anteromedial bölgelerinin tüm bu becerilerle ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bizim çalışmamızla benzer şekilde; Von cramon¹³, Ghika-Schmid¹⁴ ve Clarke¹⁵ yayınlarında talamusun anteromedial bölge lezyonlarında planlama, sıralama, konstrüksiyon ve yönetici işlevlerde bozulma olabileceğini göstermişlerdir.

Çalışmada posterolateral ve lateral talamik etkilenmesi olan hastaların depresyon ölçeklerinin daha yüksek olduğu bulundu. Orta/ağır depresif özellikler gösteren hastaların özellikle minör motor defisiti olan kişiler olduğu görüldü. Dolayısıyla bu hastaların mevcut duygudurumlarının talamik çekirdek etkilenmesine ve/veya motor defisite bağlı olup olmadığı ayırt edilemedi. Yapılan Pubmed taramasında bu konu ile ilgili çalışmaların daha çok vaka bazında olduğu görüldü. Sonuçların desteklenmesi için geniş katılımlı, çok merkezli, prospektif çift kör çalışmalara ihtiyaç vardır.

Hasta sayılarının az olması ve hasta gruplarının sayılarının orantısız olması sebebiyle yapılan testlerin gruplar arası istatistiksel değerlendirmesi yapılamamıştır. Yine hasta sayılarının az olması sebebiyle sağ ve sol talamus etkilenmeleri arasındaki test farklılıkları dolayısıyla kognitif etkilenmedeki farklılıklar değerlendirilememiştir. Çalışmadaki hastaların uyumsuzluğu ve süre sıkıntısı sebebiyle hastalara kognitif becerilerin tüm gruplarını değerlendirecek testler yapılamamıştır (Örneğin praksi ve afazi testleri gibi).



6. SONUÇ

Çalışmamızda talamus hemorajilerinde lezyon yerinden bağımsız olarak kognisyonun tüm alt birimlerinin etkilendiği ve kontrol grubuna göre test ortalamalarının daha düşük olduğu görülmüştür. Fakat özellikle talamusun;

Anteromedial bölgesinin: dikkat, perseverans, dikkati sürdürme, yürütücü işlevler, planlama, konstrüksiyon ile

Lateral bölgesinin: lisan ile

Posterolateral bölgesinin ise bellek (kayıtlama) ile ilişkili olduğunu düşündürür bulgular elde edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar daha önce talamus iskemilerinde elde edilen sonuçlar ile benzer özellikler göstermiştir.

7. KAYNAKLAR

1. Herrero MT, Barcia C, Navarro JM. Functional anatomy of thalamus and basal ganglia. *Child's Nerv Syst.* 2002;18 (8):386-404. doi:10.1007/s00381-002-0604-1
2. In: *Lange Clinical Neuroanatomy.*; 2017:302-308.
3. Taner Doğan. In: *Fonksiyonel Nöroanatomi.*; 1998:179-186.
4. Türkel Y, Terzi M. Talamus'un anatomik ve fonksiyonel önemi. *Ondokuz Mayıs Univ Tıp Derg.* 2007;24 (4):144-154. doi:10.5835/jecm.v24i4.8
5. Schmahmann JD. Vascular syndromes of the thalamus. *Stroke.* 2003;34 (9):2264-2278. doi:10.1161/01.STR.0000087786.38997.9E
6. Bogousslavsky J, Regli F, Assal G. The syndrome of unilateral tuberothalamic artery territory infarction. *Stroke.* 1986;17 (3):434-441. doi:10.1161/01.STR.17.3.434
7. Percheron G. The anatomy of the arterial supply of the human thalamus and its use for the interpretation of the thalamic vascular pathology. *Z Neurol.* 1973;205 (1):1-13. doi:10.1007/BF00315956
8. Von Cramon Dy, Hebel N, Schür U. A Contribution To The Anatomical Basis Of Thalamic Amnesia. *Brain.* 1985;108 (4):993-1008. doi:10.1093/brain/108.4.993
9. Graff-radford NR, Damasio H, Yamada T, Eslinger PJ, Damasio AR. Nonhaemorrhagic thalamic infarction: Clinical, neuropsychological and electrophysiological findings in four anatomical groups defined by computerized tomography. *Brain.* 1985;108 (2):485-516. doi:10.1093/brain/108.2.485
10. Graff-Radford NR, Eslinger PJ, Damasio AR, Yamada T. Nonhemorrhagic infarction of the thalamus: Behavioral, anatomic, and physiologic correlates. *Neurology.* 1984;34 (1):14-14. doi:10.1212/WNL.34.1.14

11. Bogousslavsky J, Regli F, Uske A. prognosis Thalamic infarcts : 2012.
12. Lisovsky F, Koskas P, Dubard T, Dessarts I, Dehen H, Cambier J. Left Tuberothalamic Artery Territory Infarction: Neuropsychological and MRI Features. *Eur Neurol*. 1993;33 (2):181-184. doi:10.1159/000116930
13. Spiro HM. A contribution to the debate. *Adv Mind Body Med*. 2000;16 (1):26-27. doi:10.1054/ambm.2000.0130
14. Ghika-Schmid F, Bogousslavsky J. The acute behavioral syndrome of anterior thalamic infarction: A prospective study of 12 cases. *Ann Neurol*. 2000;48 (2):220-227. doi:10.1002/1531-8249 (200008)48:2<220::AID-ANA12>3.0.CO;2-M
15. Clarke S, Assal G, Bogousslavsky J, et al. Pure amnesia after unilateral. 1994; (January 1993):27-34.
16. Segarra JM. Cerebral Vascular Disease and Behavior. *Arch Neurol*. 1970;22 (5):408. doi:10.1001/archneur.1970.00480230026003
17. Tatu L, Moulin T, Bogousslavsky J, Duvernoy H. Arterial territories of the human brain cerebral hemispheres. *Neurology*. 1998;50 (6):1699-1708. doi:10.1212/WNL.50.6.1699
18. Castaigne P, Lhermitte F, Buge A, Escourolle R, Hauw JJ, Lyon-Caen O. Paramedian thalamic and midbrain infarcts: Clinical and neuropathological study. *Ann Neurol*. 1981;10 (2):127-148. doi:10.1002/ana.410100204
19. Guberman A, Stuss D. The syndrome of bilateral paramedian thalamic infarction. *Neurology*. 1983;33 (5):540-546. doi:10.1212/wnl.33.5.540
20. Bogousslavsky J, Regli F, Delaloye B, Delaloye-Bischof A, Assal G, Uske A. Loss of psychic self-activation with bithalamic infarction: Neurobehavioural, CT, MRI and SPECT correlates. *Acta Neurol Scand*. 1991;83 (5):309-316. doi:10.1111/j.1600-0404.1991.tb04708.x
21. Engelborghs S, Marien P, Pickut BA, Verstraeten S, De Deyn PP. Loss of psychic self-activation after paramedian bithalamic infarction. *Stroke*. 2000;31 (7):1762-1765. doi:10.1161/01.STR.31.7.1762

22. Hodges JR, Mccarthy RA. Autobiographical amnesia resulting from bilateral paramedian thalamic infarction A case study in cognitive neurobiology. 1993;921-940.
23. Spiegel Ea, Wycis Ht, Orchinik C, Freed H. Thalamic Chronotaxis. *Am J Psychiatry*. 1956;113 (2):97-105. doi:10.1176/ajp.113.2.97
24. Graff-radford NR, Tranel D, Van Hoesen GW, Brandt JP. Diencephalic amnesia. *Brain*. 1990;113 (1):1-25. doi:10.1093/brain/113.1.1
25. Krolak-Salmon P, Croisile B, Houzard C, Setiey A, Girard-Madoux P, Vighetto A. Total Recovery after Bilateral Paramedian Thalamic Infarct. *Eur Neurol*. 2000;44 (4):216-218. doi:10.1159/000008239
26. Chen WH, Liu JS, Wu SC, Chang YY. Transient global amnesia and thalamic hemorrhage. *Clin Neurol Neurosurg*. 1996;98 (4):309-311. doi:10.1016/0303-8467(96)00042-X
27. Pradalier A, Lutz G, Vincent D. Transient global amnesia, migraine, thalamic infarct, dihydroergotamine, and sumatriptan. *Headache*. 2000;40 (4):324-327. doi:10.1046/j.1526-4610.2000.00049.x
28. Bogousslavsky J, Regli F, Uske A. Thalamic infarcts: Clinical syndromes, etiology, and prognosis. *Neurology*. 1988;38 (6):837-837. doi:10.1212/WNL.38.6.837
29. FISHER CM. The pathologic and clinical aspects of thalamic hemorrhage. *Trans Am Neurol Assoc*. 1959;84:56-59. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13823193>.
30. Dejerine J R. Le syndrome thalamique. *Rev Neurol*. 1906; (14):521-532.
31. Fisher CM. Thalamic pure sensory stroke: A pathologic study. *Neurology*. 1978;28 (11):1141-1141. doi:10.1212/WNL.28.11.1141
32. Caplan LR, Dewitt LD, Pessin MS, Gorelick PB, Adelman LS. Lateral Thalamic Infarcts. *Arch Neurol*. 1988;45 (9):959-964. doi:10.1001/archneur.1988.00520330037008

33. Gutrecht JA, Zamani AA, Pandya DN. Lacunar thalamic stroke with pure cerebellar and proprioceptive deficits. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1992;55 (9):854-856. doi:10.1136/jnnp.55.9.854
34. Nasreddine ZS, Saver JL. Pain after thalamic stroke: Right diencephalic predominance and clinical features in 180 patients. *Neurology*. 1997;48 (5):1196-1199. doi:10.1212/WNL.48.5.1196
35. C F. Les artères de l'axe encéphalique jusqu'au diencephale inclusivement. 1925;2:705-739.
36. Karussis D, Leker RR, Abramsky O. Cognitive dysfunction following thalamic stroke: A study of 16 cases and review of the literature. *J Neurol Sci*. 2000;172 (1):25-29. doi:10.1016/S0022-510X (99)00267-1
37. Decroix JP, Graveleau PH, Masson M, Cambier J. Infarction in the territory of the anterior choroidal artery: A CLINICAL and COMPUTERIZED tomographic STUDY of 16 cases. *Brain*. 1986;109 (6):1071-1085. doi:10.1093/brain/109.6.1071
38. Neau JP, Bogousslavsky J. The syndrome of posterior choroidal artery territory infarction. *Ann Neurol*. 1996;39 (6):779-788. doi:10.1002/ana.410390614
39. Ghika J, Bogousslavsky J, Henderson J, Maeder P, Regli F. The "jerky dystonic unsteady hand": A delayed motor syndrome in posterior thalamic infarctions. *J Neurol*. 1994;241 (9):537-542. doi:10.1007/BF00873516
40. Wada K, Kimura K, Minematsu K, Yamaguchi T. Incongruous homonymous hemianopic scotoma. *J Neurol Sci*. 1999;163 (2):179-182. doi:10.1016/S0022-510X (99)00016-7
41. Karnath HO, Himmelbach M, Rorden C. The subcortical anatomy of human spatial neglect: Putamen, caudate nucleus and pulvinar. *Brain*. 2002;125 (2):350-360. doi:10.1093/brain/awf032
42. Kim JY, Bae H. Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: Management. 2017;19 (1):28-39.

43. Emre Kumral. Thalamic Hemorrhage. *Stroke*. 1995;26:964-970. doi:https://doi.org/10.1161/01.STR.26.6.964
44. Chung CS, Caplan LR, Han W, Pessin MS, Lee KH, Kim JM. Thalamic haemorrhage. *Brain*. 1996;119 (6):1873-1886. doi:10.1093/brain/119.6.1873
45. Teramoto S, Yamamoto T, Nakao Y, Watanabe M. Novel Anatomic Classification of Spontaneous Thalamic Hemorrhage Classified by Vascular Territory of Thalamus. *World Neurosurg*. 2017;104:452-458. doi:10.1016/j.wneu.2017.05.059
46. MD L. *Neuropsychological Assessment 3rd Edition*.; 1995.
47. S K. *Beyin ve Nöropsikoloji*.; 2003.
48. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R. Standardize Mini Mental Test ' in Türk Toplumunda Hafif Demans Tan › s › nda Geçerlik ve Güvenilirliği. 2002;13 (4):273-281.
49. Disorders C. Derleme / Review Demanslar ve Kognitif Bozukluklarda Ölçekler Scales in Demantia and Cognitive Disorders. 2007:58-65.
50. Ö Ö. Sözel bellek süreçleri testi (SBST): Bir ön çalışma. *Nöropsikiyatri Arşivi*. 1992;29 (4):196-216.
51. Scale WM. The Wechsler Memory Scale--Revised : Psychometric Characteristics and Clinical Application. 1991;2 (2).
52. Periañez JA, Tirapu J, Barceló F. Construct validity of the Trail Making Test : Role of task-switching, working memory, inhibition / interference control, and visuomotor abilities. 2009:438-450. doi:10.1017/S1355617709090626
53. Türkeş PN, Can PH, Kurt PM, Banu P, Dİkeç E. İz Sürme Testi ' nin 20-49 Yaş Aralığında Türkiye İçin Norm Belirleme Çalışması. 2015;26 (3):189-196. doi:10.5080/u7739
54. M MM. *Davranışsal ve Kognitif Nörolojinin İlkeleri*.; 2004.
55. A. OJ. *Fractured Minds: A Case-Study Approach to Clinical Neuropsychology*.

56. Clock Drawing Test : A Simple Scoring System for the Accurate Screening of Cognitive Impairment in Patients with Mild Cognitive Impairment and Dementia. 2018;326-334. doi:10.1159/000490381
57. Brink TL, Sciences B, Rose L, Alto P. DEVELOPMENT AND VALIDATION OF A GERIATRIC DEPRESSION REPORT SCREENING SCALE : A PRELIMINARY. 1983;17 (I).
58. Ertan T, Eker E. Factor Structure of the Geriatric Depression Scale in Turkish Elderly : Are There Different Factor Structures for Different Cultures ? 2000;12 (2):163-172.
59. Witte L De, Brouns R, Kavadias D, Engelborghs S, Deyn PP De, Marie P. Cognitive, affective and behavioural disturbances following vascular thalamic lesions : A review. 2020;7. doi:10.1016/j.cortex.2010.09.002
60. Werf YD Van Der, Tisserand DJ, Jelle P, et al. Thalamic volume predicts performance on tests of cognitive speed and decreases in healthy aging A magnetic resonance imaging-based volumetric analysis. 2001;11:377-385.

8. EKLER

EK-1: Mini Dental Durum Testi

Mini Mental Durum Testi Mini-Mental State Examination (MMSE)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

	Puanı
Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)	
Hangi yıl içindeyiz?	_____
Hangi mevsimdeyiz?	_____
Hangi aydayız?	_____
Bu gün ayın kaç?	_____
Hangi gündeyiz?	_____
Hangi ülkede yaşıyoruz?	_____
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	_____
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	_____
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	_____
Şu an bu binada kaçınca kattasınız?	_____
Kayıt Hafızası (Toplam puan 3)	
• Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın (Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn. süre tanınır). Her doğru isim 1 puan.	_____
Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam puan 5)	
• 100'den geriye doğru 7 çıkartarak gldin. Dur deyinceye kadar devam edin. (Her doğru işlem 1 puan: 100, 93, 86, 79, 72, 65)	_____
Hatırlama (Toplam puan 3)	
• Yukarıda tekrar ettiginiz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)	_____
Lisan (Toplam puan 9)	
a. Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 1'er puan toplam 2 puan (20 saniye süre ver)	_____
b. Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye süre ver) 1 puan	_____
c. Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, ben dikkatle dinleyin ve söyledigimi yapın. "Masada duran kâğıdı ellinizle alın, iki ellinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan: 3, süre: 30 sn. her bir doğru işlem: 1 puan	_____
d. Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan) -Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-	_____
e. Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)	_____
f. Size göstereceğim şeklin aynısını çizlin; aşağıdaki şekil arka sayfaya (1 puan)	_____

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) J Psychiatr Res. 12:129-138.



Toplam Puan (0-30): _____



www.uzmed.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Sağbaş 2016

46

EK-3: İleri ve Geri Sayı Menzili Testleri

WMS V (sayı dizileri)

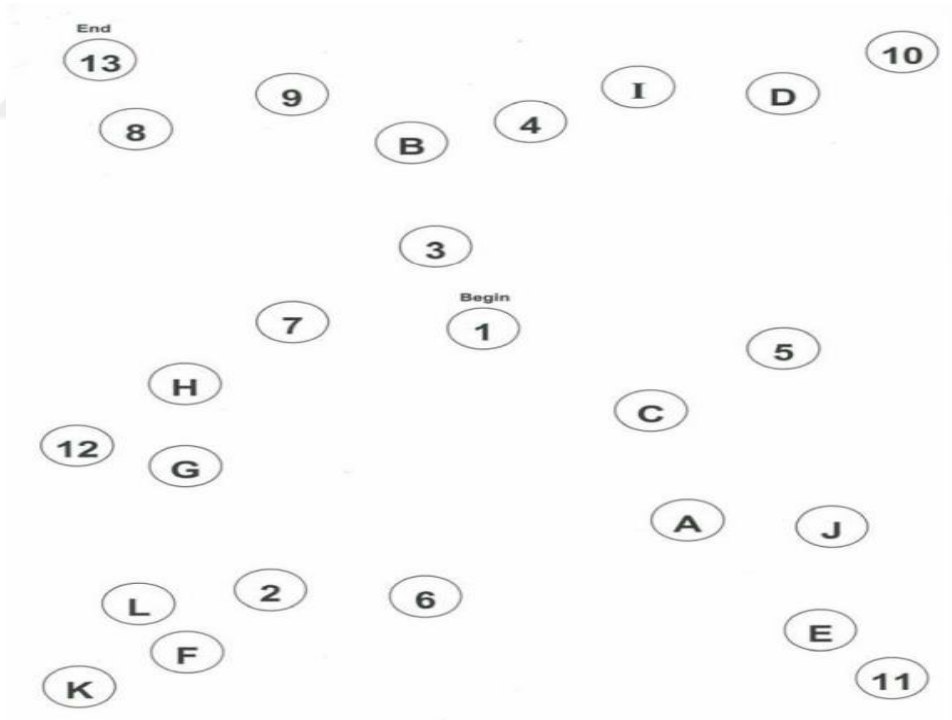
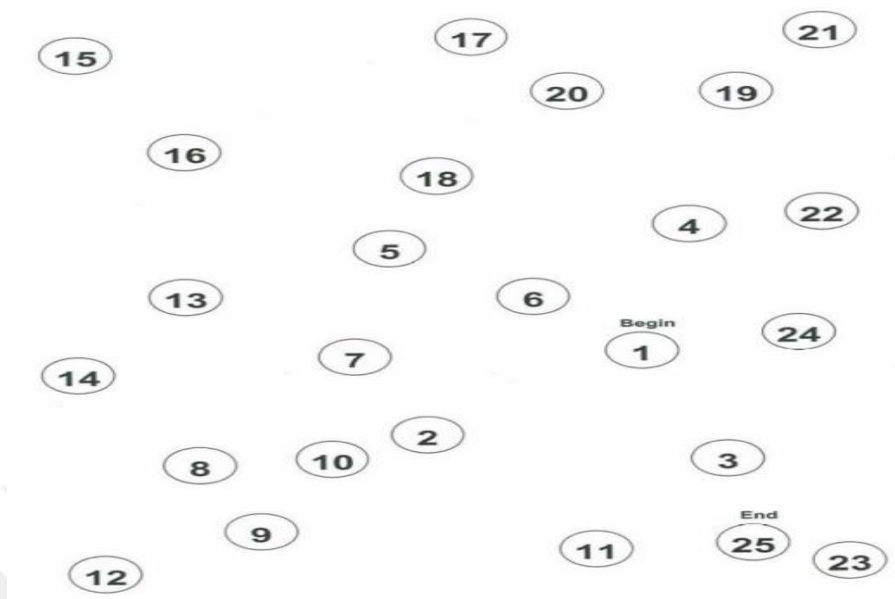
DÜZ

					skor:
582	6439	42731	619473	5917423	58192647
694	7286	75836	392487	4179386	38295174

TERS

					skor:
24	283	3279	15286	539418	8129365
58	415	4968	618463	724856	4739128

EK-4: İz Sürme Testleri(A ve B formu)



EK-5: Sözel Akıcılık

SÖZEL AKICILIK - "K" harfi ve hayvanlar						[Skor 0-7]
K harfi						
Kalas	Kalınlar	Kacık		14-17	6	17
Kaban	Karacılar			11-13	5	
Kavun	Koç			8-10	4	
Kestane	Kelime			6-7	3	
Karpuz	Kasnak			4-5	2	
Kurttasulup	Kuru			2-2	1	
Kelebek	Kadın			<2	0	
Kavurma	Korku			Toplam	DOĞRU	
Hayvanlar						
Kedi	Tilki	ala geyik	kuru	17-21	6	27
Kaplan	Milç	Maymun	inek	14-16	5	
Aslan	Orman	Kurt	keçi	11-13	4	
Geyik	Kırma	Antilop		9-10	3	
Kelebek	Sirri	Ceylan		7-8	2	
Timsah	Fil	Gök		5-6	1	
Leopar	Leopar	Domuz		<5	0	
Zürafa	Arçil	Koyun		Toplam	DOĞRU	

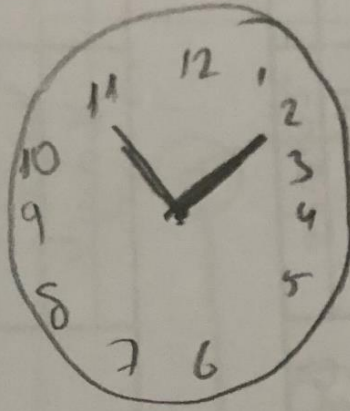
EK-6: Saat Çizme Testi

Adı-Soyadı:
Yaş:
Eğitim (yıl):

SAAT ÇİZME TESTİ (SCT)

Tarih :
Meslek:
Dominant el:

LÜTFEN AŞAĞIDA BELİRTİLEN SAATİ ÇİZİNİZ



u/4

(4 puanlık skora göre)

1 Puan= Saatin dış çerçevesi için kapalı olarak çizilmiş bir daire/kare/dikdörtgen
1 Puan= Rakamların doğru yerde ve pozisyonda olması
1 Puan= 12 rakamın hepsinin eksiksiz olarak bulunması
1 Puan= Akrep ve yelkovanın doğru pozisyonda (11:10) olması

EK-7: Geriatrik Depresyon Ölçeği

Geriatric Depression Scale (GDS)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Geçen hafta kendinizi nasıl hissettiniz? Aşağıdaki sorulara en doğru cevapları veriniz.

		Evet	Hayır
1	Genel olarak hayatınızdan memnun musunuz?	☐ 0	☐ 1
2	Faaliyet ve ilgilerinizin çoğunu bıraktınız mı?	☐ 1	☐ 0
3	Hayatınızın anlamsız olduğunu düşünüyor musunuz?	☐ 1	☐ 0
4	Sıklıkla canınız sıkın mıdır?	☐ 1	☐ 0
5	Gelecekte ümitsiz misiniz?	☐ 0	☐ 1
6	Sizi rahatsız eden ve kafanızdan bir türlü atamadığınız düşünceler var mı?	☐ 1	☐ 0
7	Keyfiniz çoğu zaman yerinde midir?	☐ 0	☐ 1
8	Sanki size kötü bir şey olacakmış gibi bir korku yaşıyor musunuz?	☐ 1	☐ 0
9	Kendinizi çoğu zaman mutlu hissedersiniz mi?	☐ 0	☐ 1
10	Sıklıkla çaresiz hissedersiniz mi?	☐ 1	☐ 0
11	Sıklıkla huzursuz ve yerinde duramaz olursunuz mu?	☐ 1	☐ 0
12	Dışarı çıkıp değişik şeyler yapmaktansa evde kalmayı mı tercih edersiniz?	☐ 1	☐ 0
13	Gelecekle ilgili olarak sık sık endişelenir misiniz?	☐ 1	☐ 0
14	Birçok kişiye göre daha fazla unutkanlığınız var mı?	☐ 1	☐ 0
15	Hayatta olmak sizin için güzel bir şey mi?	☐ 0	☐ 1
16	Çoğu zaman kederli ve üzgün müsünüz?	☐ 1	☐ 0
17	Kendinizi oldukça değersiz buluyor musunuz?	☐ 1	☐ 0
18	Geçmiş düşünmek canınızı oldukça sıkıyor mu?	☐ 1	☐ 0
19	Hayat size oldukça heyecan verici geliyor mu?	☐ 0	☐ 1
20	Yeni bir şeye kalkışmak size oldukça zor geliyor mu?	☐ 1	☐ 0
21	Gücünüz kuvvetiniz yerinde mi?	☐ 0	☐ 1
22	Durumunuz size ümitsiz geliyor mu?	☐ 1	☐ 0
23	Çoğu insanın sizden daha iyi durumda olduğunu düşünüyor musunuz?	☐ 1	☐ 0
24	Küçük şeyler canınızı sıkıyor mu?	☐ 1	☐ 0
25	Sıklıkla ağlamaklı olursunuz mu?	☐ 1	☐ 0
26	Dikkatinizi toplamakta güçlük çeker misiniz?	☐ 1	☐ 0
27	Sabahları yataktan kalkmak çok zor geliyor mu?	☐ 1	☐ 0
28	Başkaları ile birlikte olmayı eskisi gibi istiyor musunuz?	☐ 0	☐ 1
29	Kolayca karar verebiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1
30	Eskisi kadar iyi düşünebiliyor musunuz?	☐ 0	☐ 1

0 - 10 puan "depresyon yok"

11 - 13 puan "muhtemel depresyon"

14 ve üzeri puan "kesin depresyon"

Yesavage JA, Brink TL, Rose TL (1982) J Psychiatr Res. 1982;19(1):37-49
Sağdıroğlu A. (1997) Türk Psikiyatri Dergisi 1997;8(1):3-8.

EK-8: Beck Deresyon Ölçeği

Beck Depresyon Ölçeği

Bu form son bir (1) hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizi araştırmaya yönelik 21 maddeden oluşmaktadır. Her maddenin karşısındaki dört cevabı dikkatlice okuduktan sonra, size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatanı işaretlemeniz gerekmektedir.

- | | | |
|----|--------------------------|--|
| 1 | ☐ | (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim. |
| | ☐ | (1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum. |
| | ☐ | (2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum. |
| | ☐ | (3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum. |
| 2 | ☐ | (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim. |
| | ☐ | (1) Gelecek için karamsarım. |
| | ☐ | (2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok. |
| | ☐ | (3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor. |
| 3 | ☐ | (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum. |
| | ☐ | (1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum. |
| | ☐ | (2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum. |
| | ☐ | (3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum. |
| 4 | ☐ | (0) Herşeyden eskisi kadar zevk alıyorum. |
| | ☐ | (1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum. |
| | ☐ | (2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor. |
| | ☐ | (3) Herşeyden sıkılıyorum. |
| 5 | ☐ | (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum. |
| | ☐ | (1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum. |
| | ☐ | (2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum. |
| | ☐ | (3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum. |
| 6 | ☐ | (0) Kendimden memnunum. |
| | ☐ | (1) Kendimden pek memnun değilim. |
| | ☐ | (2) Kendime kızgınım. |
| | ☐ | (3) Kendimden nefrete ediyorum. |
| 7 | ☐ | (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum. |
| | ☐ | (1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğumu düşünmüyorum. |
| | ☐ | (2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum. |
| | ☐ | (3) Herşeyi yanlış yapıyormuşum gibi geliyor ve hep kendimi kabahat buluyorum. |
| 8 | ☐ | (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok. |
| | ☐ | (1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum. |
| | ☐ | (2) Kendimi öldürmek isterdim. |
| | ☐ | (3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm. |
| 9 | ☐ | (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor. |
| | ☐ | (1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor. |
| | ☐ | (2) Çoğu zaman ağlıyorum. |
| | ☐ | (3) Eskiden ağlayabiliirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum. |
| 10 | ☐ | (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkın ve sinirli değilim. |
| | ☐ | (1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkıyor ve kızıyorum. |
| | ☐ | (2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum. |
| | ☐ | (3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum. |
| 11 | ☐ | (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim. |
| | ☐ | (1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum. |
| | ☐ | (2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor. |
| | ☐ | (3) Artık çevremde hiçkimseyi istemiyorum. |
| 12 | ☐ | (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum. |
| | ☐ | (1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum. |
| | ☐ | (2) Eskiye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum. |
| | ☐ | (3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum. |
| 13 | ☐ | (0) Her zamankinden farklı göründüğümü sanmıyorum. |
| | ☐ | (1) Aynada kendime her zamankinden kötü görünüyorum. |
| | ☐ | (2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmiş buluyorum. |
| | ☐ | (3) Kendimi çok çirkin buluyorum. |
| 14 | ☐ | (0) Eskisi kadar iyi iş güç yapabiliyorum. |
| | ☐ | (1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor. |
| | ☐ | (2) Ufacık bir iş bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum. |
| | ☐ | (3) Artık hiçbir iş yapamıyorum. |
| 15 | ☐ | (0) Uykum her zamanki gibi. |
| | ☐ | (1) Eskisi gibi uyuyamıyorum. |
| | ☐ | (2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum. |
| | ☐ | (3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum. |
| 16 | ☐ | (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum. |
| | ☐ | (1) Eskiye oranla daha çabuk yoruluyorum. |
| | ☐ | (2) Her şey beni yoruyor. |
| | ☐ | (3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum. |
| 17 | ☐ | (0) İştahım her zamanki gibi. |
| | ☐ | (1) Eskisinden daha iştahsızım. |
| | ☐ | (2) İştahım çok azaldı. |
| | ☐ | (3) Hiçbir şey yiyemiyorum. |
| 18 | ☐ | (0) Son zamanlarda zayıflamadım. |
| | ☐ | (1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim. |
| | ☐ | (2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim. |
| | ☐ | (3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim. |
| 19 | ☐ | (0) Sağlığım ile ilgili kaygılarım yok. |
| | ☐ | (1) Ağrılar, mide sancıları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar beni tasalandırıyor. |
| | ☐ | (2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafamı başka şeylere vermekte zorlanıyorum. |
| | ☐ | (3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şey düşünmüyorum. |
| 20 | ☐ | (0) Sekse karşı ilimde herhangi bir değişiklik yok. |
| | ☐ | (1) Eskisine oranla sekse ilgim az. |
| | ☐ | (2) Cinsel isteğim çok azaldı. |
| | ☐ | (3) Hiç cinsel istek duymuyorum. |
| 21 | ☐ | (0) Cezalandırılması gereken şeyler yapıpını sanmıyorum. |
| | ☐ | (1) Yaptıklarından dolayı cezalandırılabilirliğimi düşünüyorum. |
| | ☐ | (2) Cezamı çekmeyi bekliyorum. |
| | ☐ | (3) Sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor. |

Toplam skor: