

**T.C
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI**

**HEMİPLEJİK HASTALARDA İHMAL
FENOMENİ ÜZERİNE NMV ve VST
YÖNTEMİNİN ETKİNLİĞİ**

Dr. Ayşegül GÜLER

**Tez Yöneticisi
Prof. Dr. Saliha KARATAY**

**Uzmanlık Tezi
ERZURUM-2011**

İÇİNDEKİLER

	sayfa
ONAY.....	iii
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET.....	v
SUMMARY.....	vi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
I- GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
II- GENEL BİLGİLER.....	4
1-SEREBROVASKÜLER OLAY.....	4
1.1 Tanım ve Epidemiyoloji.....	4
1.2 Risk Faktörleri.....	5
1.3 Etyoloji.....	5
1.4 Patofizyoloji ve Sınıflandırma.....	6
1.5 Klinik.....	9
1.6 Tanı.....	10
1.7 Rehabilitasyon Potansiyeli ve Prognostik Faktörler.....	11
2- İHMAL FENOMENİ.....	14
2.1 Tanım.....	14
2.2 Mekanizma İle İlgili Teoriler.....	15
2.3 Nöroanatomi.....	16
2.4 Klinik.....	17
2.5 Tanı ve Takipte Kullanılan Nörofizyolojik Testler.....	20
2.6 Tedavi Yöntemleri.....	22
III- GEREÇ VE YÖNTEM.....	28
IV- BULGULAR ve SONUÇLAR.....	36
V- TARTIŞMA.....	45
VI- SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
VII- KAYNAKLAR.....	56
EKLER.....	70

ONAY

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanlığınca araştırma görevlisi Dr. Ayşegül GÜLER'e 08.05.2009 tarih ve 90 sayılı yazıyla verilen “ Hemiplejik Hastalarda İhmal Fenomeni Üzerine NMV ve VST Yönteminin Etkinliği ” adlı tez konusunun incelenmek üzere Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu Başkanlığı'nca görüşülmüş ve 15.05.2009 tarih ve 4 nolu oturumunun 156 nolu kararı ile uygun görülmüştür. Çalışma ayrıca Dahili Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığı'nın 17.06.2009 tarihli ve 4 nolu oturumunun 60 nolu Bölüm Kurul Kararı ile tez çalışması olarak kabul edilmiştir.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimdeki katkılarından dolayı Anabilim Dalı Başkanımız , Prof. Dr. Kazım Şenel'e tez çalışmalarımın her aşamasında sabırla yol gösteren değerli hocam Doç.Dr. Saliha Karatay'a , eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Prof.Dr. Mahir Uğur'a, Prof.Dr. Akın Erdal'a, Prof.Dr. Kadir Yıldırım'a ve Doç.Dr. Meltem Alkan Melikoğlu'na, rotasyonlarım boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım hocalarıma teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, bilgilerimizi her zaman paylaştığımız asistan arkadaşlarıma kliniğimiz fizyoterapist ve personeline teşekkür ederim.

Ayrıca bugünlere gelmemde büyük pay sahibi olan başta annem ve babam olmak üzere tüm aileme, sabır ve desteğini benden esirgemeyen eşime, teşekkürlerimi bir borç bilir, sonsuz sevgilerimi sunarım.

Dr. Ayşegül GÜLER

ÖZET

Hemiplejik hastalarda ihmal fenomeni üzerine ense kas vibrasyon yöntemi ve görsel stimulus eğitimi etkinliğinin karşılaştırılması. Atatürk Üniveristesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı . Erzurum 2011

İhmal fenomeni herhangi bir duyuşal veya motor zafiyete bağı olmaksızın kişinin beyindeki lezyonunun kontrlateral tarafından gelen uyarıları anlamdırmakta, cevap vermekte yetersiz kalmasıyla karakterize ve inme sonrası çok sık rastlanan bir sendromdur. İnme sonrası sağ hemisfer lezyonlarından sonra % 33-85 sol hemisfer lezyonlarından sonra % 0-65 oranında görüldüğü bildirilmiştir.

Bu çalışmada İhmal fenomeni bulunan hastalarda ense kas vibrasyon (EKV) tedavisi ile görsel stimulasyon (GS) tedavisinin etkinliğinin karşılaştırılması hedeflenmiştir.

Bu çalışmada ihmal saptanan 30 hemiplejik hasta rasgele 2 gruba ayrıldı. Birinci gruba EKV yöntemi ikinci gruba ise GS yöntemi uygulandı. Her iki gruba aynı zamanda konvansiyonel tedavi de düzenlendi.

Tedaviler hafta da 5 gün olacak şekilde 3 hafta süresince uygulandı. Klinik değerlendirmede motor gelişimi gözlemlmek için Brunnstrom evrelemesi, fonksiyonel değerlendirme için fonksiyonel bağımsızlık ölçeği (FBÖ) ihmal fenomeninin değerlendirilmesi için yıldız silme ,çizgi silme, çizgi bölme ve saat çizdirme testleri uygulandı.

Tüm hastalar tedavi öncesinde ve tedaviden sonra değerlendirildi. Her iki grupta da tedavi öncesine göre tedavi sonrasında FBÖ skorlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptandı. İhmal değerlendirme testlerinde EKV grubunda tüm ölçümlerde GS grubunda ise saat çizdirme testi haricindeki diğer tüm test skorlarında tedavi sonrasında başlangıca göre anlamlı iyileşmeler bulundu. Gruplar arası karşılaştırmalarda tüm ölçümlerde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Sonuç olarak inmeli hastalardaki ihmal fenomeninin rehabilitasyonunda EKV ve GS tedavileri etkili yöntemler olarak görünmektedir. Her iki yöntemin birbirine üstünlüğü olmayabilir.

Anahtar kelimeler: inme, ihmal fenomeni, ense kas vibrasyonu, görsel stimulasyon

SUMMARY

Comparision effectivness of neck muscle vibration therapy with visual stimulation in treatment of neglect syndrome in patients with stroke. Ataturk University School of Medicine Department of Physical Medicine and Rehabilitation. Erzurum 2011.

Neglect, has been defined as “the failure to report, respond, or orient to novel or meaningful stimuli presented to the side opposite a brain lesion, even in the absence of primary sensory or motor loss. A common behavioral syndrome in patients following stroke. It can be occur after right hemisphere damage 33-85 %, left hemisphere damage 0-65 % of the patients after stroke.

In this study we compared effectivness of neck muscle vibration therapy with visual stimulation therapy in treatment of unilateral spatial neglect in hemiplegic patients.

Stroke patients with neglect were randomized into two groups. One group received neck muscle vibration therapy (NMV) and convantional therapy whereas the other group received visual stimulation (VS) therapy with convantional therapy in rehabilitation program.

Treatments were applied 3 weeks (5 days of week) to both of the groups. We used to Brunnstrom staging for motor development, modified and functional independence measurement (FIM) for functional assessment. Star and line cancellation tests, line bisection test and clock drawing test for performed to assesment of neglect symptoms.

Measurements were made at baseline, and after the treatment in the two groups. Comparisions were made in both groups and between the two groups.

FIM scores improved significantly in both groups after the treatment. The assesment of neglect tests scores, NMV group improved significantly in all otcome measurements of neglect and VS group also improved significantly in all outcome measurement of neglect except clock drawing test. However there were no statistically significant difference between two groups after the treatment period. Results from this study suggest that, NMV do not present any superiority to visual stimulation therapy in patients with USN symptoms.

Key words: Stroke, neglect syndrome, neck muscle vibration, visual stimuli , rehabilitation

KISALTMALAR DİZİNİ

DDT: Davranışsal Dikkatsizlik Testi

BBT: Bilgisayarlı Beyin Tomografisi

ÇBT: Çizgi Bölme Testi

ÇST: Çizgi Silme Testi

EKV: Ense Kas Vibrasyonu

FBÖ :Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

GS: Görsel Stimulasyon

χ^2 : Ki Kare Testi

FE: Fisher Exact Testi

MRF : Mezensefalik Retiküler Formasyon

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

n: Olgu sayısı

p: İstatiksel Anlamlılık Düzeyi (0,05)

RMI : Rivermead Mobilite İndeksi

SÇT: Saat Çizdirme Testi

SD: Standart Sapma

SVO : Serebrovasküler Olay

TMS: Transkranyal Manyetik Stimülasyon

TÖ: Tedavi öncesi

TS: Tedavi sonrası

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1.Risk faktörleri.....	5
Tablo 2.Hastaların cinsiyet, etyoloji, etkilenen taraf ve dominant ekstremiteye göre dağılımı.....	36
Tablo 3.Grupların yaş, rehabilitasyon merkezine geliş süresi, mini mental test değerlerine göre karşılaştırılması.....	37
Tablo 4.Anzognosi varlığına göre grupların karşılaştırılması.....	38
Tablo 5.Hastaların lezyon bulunan beyin alanlarına göre dağılımı.....	39
Tablo 6.Grupların fonksiyonel bağımsızlık ölçeği total değerlerine göre karşılaştırılması.....	40
Tablo7.Grupların fonksiyonel bağımsızlık ölçeği motor değerlerine göre karşılaştırılması	40
Tablo 8. Grupların rivermead mobilite indeksi değerlerine göre karşılaştırılması.....	41
Tablo 9. Grupların brunnstrom el evrelemesine göre karşılaştırılması.....	41
Tablo10. Grupların brunnstrom üst ekstremitte evrelemesine göre karşılaştırılması.....	42
Tablo11. Grupların brunnstrom alt ekstremitte evrelemesine göre karşılaştırılması.....	42
Tablo12. Grupların çizgi silme testi puanlarına göre karşılaştırılması	43
Tablo 13. Grupların yıldız silme testi puanlarına göre karşılaştırılması	43
Tablo 14. Grupların çizgi bölme testi puanlarına göre karşılaştırılması	44
Tablo 15. Grupların saat çizdirme testi puanlarına göre karşılaştırılması	44

I - GİRİŞ VE AMAÇ

Serebrovasküler olay (SVO) dünyada en sık karşılaşılan nörolojik sorun olup, sakatlık ve ölümün en önemli nedenlerinden biridir. Kalp hastalıkları ve kanserden sonra ölüm nedeni olarak üçüncü sırada yer almaktadır. SVO nedeniyle beynin damarsal yapısında gelişen lezyon sonucu, vücudun karşı yarısında istemli hareket kaybı, duyu bozukluğu ve birçok nörolojik bulgularla seyreden klinik tablo ise hemipleji olarak adlandırılır. Rehabilitasyonun amacı, bu kişilerin fiziksel, mental ve toplumsal işlevini en üst düzeye ulaştırmaktır (1).

SVO insidansı ve kadın/erkek oranları ülkeden ülkeye değişmektedir (2). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) her yıl yaklaşık 500.000 yeni inme olgusunun ortaya çıktığı ve yine bu ülkede inmenin nörolojik kaynaklı özür lülükte travmatik beyin hasarlarının ardından ikinci sıraya yerleştiği bildirilmiştir (3).

Yaşlara göre yıllık inme insidansı; 55-64 yaş aralığında 1,7-3,6/1000 kişi, 65-74 yaş aralığında 4,9-8,9/1000 kişi, 75 yaş üstünde 13,5-17,9/1000 kişidir. 45 yaş altı inme insidansı, tüm inmelerin ancak % 3-5'ini oluşturmaktadır. Kadınlarda 55-64 yaş arası inme insidansı, erkeklere göre 2-3 kat daha azdır. 85 yaşa doğru bu fark azalmaktadır (4).

Son yıllarda yapılan epidemiyolojik çalışmalar, inmeye bağlı ölüm oranının azaldığını göstermektedir. Bu durum, bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) ile küçük SVO' ların yakalanması ve klinik bilgilerin daha çok gelişmesiyle açıklanmaktadır. İnme ye bağlı ölümlerin azalması, genel yaşam oranının yükselmesine ve inme insidansının azalmasına da bağlanmaktadır. Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, inme sonrası yaşam süresinin arttığı da gösterilmiştir. Bunun nedeni büyük olasılıkla, tedavi yöntemlerinin ve bakım koşullarının gelişmesidir. Hemipleji hastalarında önemli olan, sekonder komplikasyonların önlenmesi ve iyi bir bakımın sağlanmasıdır (4).

İnme nedenleri iskemik ve hemorajik olmak üzere 2 temel grupta incelenebilir. İntrakranial hemorajiler intraserebral (% 10) ve subaraknoid (% 5) yerleşimde olabilir. İskemik inmeler ise serebral tromboz (% 60), serebral emboli (% 20) ve serebral vaskülit veya hipoperfüzyon (% 5) gibi diğer vpatolojilerden kaynaklanır (5,6).

İnme için çeşitli risk faktörleri vardır. Yaş, cinsiyet, ırk ve aile hikayesi gibi faktörler değiştirilemeyen risk faktörleridir. Hipertansiyon, kalp hastalığı, diabetes mellitus, sigara içme alışkanlığı, hiperlipidemi gibi faktörler ise değiştirilebilir veya kontrol altına alınabilir (3).

Beyin hasarının en önemli sonuçlarından biri olan ihmal; serebral lezyonun karşı tarafından gelen herhangi bir uyarana karşı, mevcut duysal ya da motor defektlerle açıklanamayan, kayıtsızlık veya tepkisizlik olarak tanımlanmaktadır (6). Bu klinik fenomen sağ hemisfer lezyonu olan hastalarda daha sık ve daha şiddetli olarak görülmektedir. Uluslararası literatürde, inmeli hastalarda ihmal fenomeninin insidansı sağ hemisfer lezyonlarında %33-85, sol hemisfer lezyonlarında %0-65 arası değişen oranlarda ihmal insidans rakamları bildirilmiştir (7-9).

İhmal fenomeni rehabilitasyon sonuçları açısından kötü prognostik faktörler arasında sayılmaktadır (7,8,10). Tedavisi için özelleşmiş rehabilitasyon yaklaşımları üzerinde durulmaktadır Serebral lezyon sonrasında hastalarda ihmal varlığının araştırılması, mevcut ise buna yönelik özelleşmiş rehabilitatif yaklaşımların uygulanması rehabilitasyon sonuçlarını olumlu yönde etkileyecektir

İnme sonrası erken dönemde yapılan incelemelerde hastaların önemli bir kısmında ihmal varlığı saptanabilir. Ancak akut dönemden sonra yaklaşık 3 aylık periyot içinde nörolojik iyileşmeyle paralel olarak ihmal görülme sıklığında bir azalma izlenir (11). Eğer özelleşmiş bir tedavi yöntemi uygulanmamışsa bu dönemden sonra saptanan ihmal sıklığı genellikle fazla bir değişime uğramaz. Ayrıca ihmal bulgularının zaman zaman kaybolup zaman zaman tekrar ortaya çıktığı da saptanmıştır (12). Normal şartlarda ihmali düzelmiş gibi gözüken bir hastanın, günlük alıştığı ortamdan farklı durumlarla karşılaştığında (stres altında iken veya heyecanlandığında) tekrar hemiplejik tarafını ihmal etmeye başladığı görülebilir.

Genellikle rehabilitasyon kliniklerinde rutin olarak kullanılan fiziksel, mesleki ve iş uğraşı tedavi yaklaşımları ile ihmalde belirgin bir değişiklik gelişmemektedir. Ancak özel terapötik girişimlerin uygulanması ile ihmalin azaldığı veya düzeldiği yapılan çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (13,14).

İhmale yönelik yaklaşımlar arasında konvansiyonel yöntemler ve aktivasyon metodları bulunmaktadır. Konvansiyonel tedavi yöntemleri yeniden öğretmeyi içermektedir. Hastalara görsel tarama, algı ve dikkat eğitimi, çeşitli uzaysal stratejileri kullanma gibi

yöntemler öğretilmektedir (15,16). Konvansiyonel yöntemlerin dezavantajı sadece öğretilen aktivite veya benzeri uyarılar taşıyan durumlara özgü olarak ihmalin düzelmesi, bunun günlük hayattaki diğer aktiviteler veya testlere yansımaması, genellenememesidir (17). Aktivasyon metodlarında ise bu dezavantaj görülmemektedir.

Bu metodlar:

1-görsel tarama eğitimi

2-duyusal stimulasyon

- görsel/sözlü/işitsel stimulasyon
- ekstremitte aktivasyonu
- kalorik stimulasyon
- göz kapama
- fresnel prizması
- boyun ense kas vibrasyonu
- gövde rotasyonu
- görsel-motor imgeleme
- zorunlu hareket tedavisi
- optokinetik stimulasyon

3-video feedback

4-farmakolojik tedavi

Bu çalışmamızda; ihmalî olan hemiplejik hastalarda görsel stimulasyon yöntemi ile ense kas vibrasyon yönteminin ihmal tedavisindeki etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

II - GENEL BİLGİLER

1- SEREBROVASKÜLER OLAY

1.1 - Tanım ve Epidemiyoloji

İnme ya da SVO beyin kan damarlarının oklüzyonu veya rüptürü sonucu ortaya çıkan, motor kontrol kaybı, duyu değişikliği, kognitif bozukluk, konuşma bozukluğu veya koma gibi nörolojik defisitlerle karakterize travmatik olmayan bir beyin yaralanmasıdır (18). İnme benzeri semptomlar veren epilepsi, senkop, kafa travması, beyin tümörü, abse, kist gibi yer kaplayan oluşumlar; toksik etkenler (alkol, karbonmonoksit, kursun, civa zehirlenmesi vb.) ve enfeksiyonlar (menenjit, ensefalit vb.) gibi vasküler olmayan durumlar, serebrovasküler hastalık tanımının dışında kalmaktadır (18,19).

İnme, erişkin yaşamın nörolojik hastalıkları arasında sıklık ve önem açısından ilk sırada yer alır. Dünyada en yaygın ve ciddi nörolojik problemdir. ABD ve diğer batı ülkelerinde kalp hastalıkları ve kanserden sonra en sık görülen üçüncü ölüm nedenidir. ABD’de her yıl yaklaşık 500.000 yeni inme olgusunun ortaya çıktığı ve inmenin nörolojik kaynaklı özür lülükte travmatik beyin hasarlarının ardından ikinci sıraya yerleştiği bildirilmiştir (5).

ABD’de inme sıklığı 1970’li yıllardan itibaren düşme göstermiştir. Bu gelişmede hipertansiyon tedavisinde kaydedilen ilerlemeler ve tarama çalışmalarının yapılması, diyet ve sigara kullanımının azalması ve diyet gibi faktörler etkilidir. İnme erkeklerde kadınlara göre % 19 oranında daha fazla görülmektedir. İnsidansı yaşla artan inme genel olarak yaşlıların hastalığı olarak bilinir, % 28 oranında 65 yas altında görülmektedir.

İnme sonrası hayatta kalma % 80 olduğu tahmin edilmektedir. Akut ve kronik dönemdeki inme hastalarında hayatta kalma oranının önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir (20). Medikal ve cerrahi tedavilerin fonksiyonel son durumu ve inme şiddetini ne ölçüde etkilediği net olarak bilinmemesine rağmen, son 25 yılda inme sonrası hayatta kalan hastaların sayısı iki kat artmıştır (21).

Günümüzde inme sonrası hayatta kalan hasta prevalansındaki artış, koroner arter hastalıkları ve diğer komorbiditelerin başarılı tedaviyle kontrol altına alınması, disfajinin tedavisi ve aspirasyon pnömonisinin önlenmesi, pulmoner emboliye ilişkin

önlemlerin alınması ile iliskilidir. Ayrıca aktif rehabilitasyon programlarının uygulanmasıyla immobilité ve genel özürölülük azaltılmakta inme sonrası yaşama süresine büyük katkıları sağlanmaktadır (22).

1.2- Risk Faktörleri

İnmede rol oynayan risk faktörleri (Tablo-1)'de özetlenmiştir (1,23). Risk faktörleri içinde en önemlileri; yaş, hipertansiyon, kardiyak patoloji, DM, geçirilmiş SVO ve geçici iskemik ataktır (24).

Tablo-1. Risk Faktörleri

Değiştirilebilen yada Azaltılabilen Risk Faktörleri	Değiştirilemeyen Risk Faktörleri	Kesin Olmayan Risk Faktörleri
Hipertansiyon Kardiyak komorbidite Geçici iskemik ataklar Yüksek hematokrit Orak hücreli anemi	Yaş Pozitif aile öyküsü Cins, ırk Diabetes mellitus Geçirilmiş serebrovasküler olay Semptomsuz karotis yırtığı	Yüksek kolesterol ve lipid düzeyi Sigara içme Alkol kullanımı Oral kontraseptif kullanımı Fiziksel inaktivite Şişmanlık

1.3- Etyoloji

İnme etyolojisindeki faktörler şu şekilde özetlenebilir (25) ;

1.3 1.- Oklüzyon

- Büyük damar oklüzyonu
- Büyük damar dallarının oklüzyonu

c. Küçük penetran arterlerin oklüziv hastalığı (laküner infarkt)

1.3 2. -Embolizasyon

- a. İnternal karotid arter veya arkus aortadaki aterom plağı kaynaklı
- b. Kalp hastalıkları kaynaklı (romatizmal ve iskemik kalp hastalığı, bakteriyel endokardit, atrial miksoma, prostetik kapak, mitral valv prolapsusu)
- c. Diğer (yağ embolisi, tümör embolisi)

1.3 3. -Damar Duvarı Hastalıkları

- a. Arteritler (romatoid vaskülit, sistemik lupus eritematozus, poliarteritis nodosa, temporal arterit, takayasu hastalığı, wegner granülomatozu)
- b. Diğer (sifilitik vaskülit, fibromusküler hiperplazi, sarkoidoz)

1.3 4. -Kan Hastalıkları

- a) Koagülopatiler b) hemoglobinopatiler c) hiperviskosite sendromları d) polisitemi e) trombositopenik purpura f) trombositemi

1.3 5. Venöz Tromboz

Santral sinir sisteminde oluşan venöz tromboz, enfeksiyona ya da dehidratasyona bağlı gelişebileceği gibi, arteriel oklüzyonla beraber oral kontraseptif kullananlarda veya gebelerde östrojen fazlalığına bağlı olarak da görülebilmektedir.

1.3 6. -Kanama

- a. İntraserebral kanama (hipertansiyon, anevrizma, neoplazm, travma, arteriovenöz malformasyon, antikoagülan tedavi, septisemi, dissemine intravasküler koagülopati, koagülasyon bozuklukları)
- b. Subaraknoid kanama (anevrizma, travma, arteriovenöz malformasyon, tümör, antikoagülan tedavi, koagülasyon bozuklukları)

1.4 -Patofizyoloji ve Sınıflandırma

Beyin; her kalp atışında çevresel dolaşıma pompalanan kanın yaklaşık 1/5'ini kullanır. Erişkin bir beynin normal işlevini sürdürebilmesi için oksijen ihtiyacı dakikada 500-600

ml, glukoz ihtiyacı ise 75-100 mg'dır. Beyin dokusunun oksijen ve glukoz depolama özelliği yoktur ve metabolizması çok yüksektir. Bu nedenle beyin dolaşımında 6-10 sn'lik bir duraklama, reversibl nöronal bozukluk ve bilinç kaybına yol açar. 2 dakika içinde beyin tüm aktiviteleri kesilir ve 5 dakika sonra irreversibl doku yıkımı olur. Beynin normal işlevleri için oksijen ve glukozu karşı olan bu mutlak gereksinim, serebral kan dolaşımının normal kişiler ve SVO'lu hastalarda ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (1)

1.4.1- Trombotik Serebrovasküler Olay

Trombotik SVO, karotid ya da orta serebral arter gibi büyük kan damarlarının aterosklerotik oklüzyonuna bağlıdır. Trombotik oklüzyon giderek artan bir süreçte ortaya çıkar ve defisit yavaş gelişir. Semptomların ilerleyişi saatler ve günler alır. SVO'nun en yaygın tipidir (24). Trombotik SVO sıklıkla gece olur, hasta sabah yeni defisit ile uyanır. Ateroskleroz genellikle büyük damarları tutar, bu nedenle trombotik inme sonucu gelişen iskemi, genişleme eğilimindedir ve hastaların durumu gittikçe kötüleşir (1,24).

1.4.2- Embolik Serebrovasküler Olay

Serebral embolizm olgularının çoğunda, embolik materyal kalpteki trombüsten kopan bir parçadan oluşur. Tüm inmelerin % 30'unun nedeni embolidir. Embolik inme; trombosit, kolesterol, fibrin ve kalp ya da arter duvarından kopan diğer hematojen materyal parçaları ile oluşur. Miyokard infarktüsü sırasında oluşan inmelerin çoğu kardiak emboliye bağlıdır. Kalbin yapısal veya mekanik değişimleri sonucu, duvarlarında trombüs formasyonu meydana gelir. Atrial motiliteyi azaltarak kanda staza yol açan atrial fibrilasyon, önemli bir risk faktörüdür. Atrial fibrilasyon daha çok romatizmal kapak hastalığı veya koroner arter hastalığı sonucu oluyorsa da, idiopatik olarak da gelişebilmektedir. Miyokard infarktüsü sonrası, kardiomyopati varlığında veya kalp ameliyatlarının ardından sol ventrikülde gelişen mural trombüs, embolik inmede diğer önemli bir nedendir (1). Klinik görünüm, birkaç saniye ya da dakika içinde gelişir. Genel olarak uyarıcı epizotları yoktur. Emboli gündüz ya da gece herhangi bir saatte olur. Yataktan kalkma en tehlikeli andır. Emboli çoğu kez distal ve küçük kortikal damarları tıkar. Bundan dolayı afazi ve nöbetler ortaya çıkar . Hasta

vücudunu yadsır. Enfarktöslü beyin alanı yüzeysel ve küçük olabilir. Buna karsın, etkilenen kortikal fonksiyonun önemi nedeniyle, hastanın günlük yaşam aktivitesini büyük ölçüde etkiler. Emboli birçok damarı tıkamasına karşın, az da olsa aynı damarsal bölgede yinelenen inmelere neden olabilir (1).

1.4.3- Laküner Serebrovasküler Olay

Laküner infarkt, bazal ganglion, internal kapsül, pons ve serebellumun subkortikal bölgelerinde yerleşen ve 1.5 cm'den küçük, sınırları belirgin lezyonlarla karakterizedir. Büyük damarların penetran dallarının oklüzyonu sonucunda oluşur. Laküner infarkt özellikle hipertansiyon ve diabetes mellitus ile yakından ilişkilidir. Serebral tromboza benzer şekilde kademeli başlangıç ve öncesinde geçici iskemik atak öyküsü vardır. Lezyonların birden fazla olması nedeniyle klinik tablo genellikle karmaşıktır ve diğer inme türlerine göre daha az klinik bulgu oluşur. Laküner infarktlarda nörolojik iyileşme erken, hızlı ve daha fazladır (22).

Trombotik, embolik veya laküner kaynaklı olsun iskemik SVO'da ortak patofizyoloji, beyin kan akımının kesilmesi sonucu gelişen iskemi olup, hasarın yeri ve izleyeceği süreç etiyoolojiye göre değişiklik gösterir (18).

1.4.4- Hemorajik Serebrovasküler Olay

İnmenin en nadir şekli olmakla beraber en gürültülü şeklidir. Tipik olarak başlangıcı anidir. Tanıda, klinik olarak kafa içi basınç artışı bulgularının (baş ağrısı, bulantı ve kusma, bilinç düzeyinde azalma vb.) olması önemlidir. Lokalizasyon olarak, lakünler gibi beyinin derin bölgelerinde, penetran arteriollerin rüptürü ve kanaması sonucu meydana gelir (24). Yırtılan arterin boyutu ve yerine bağlı olarak kanama dakikalarca, saatlerce ve bazende günlerce sürer. Kan basıncı olguların % 70-80'inde yüksektir (26). Hemipleji, duyu kaybı ve görme alanı defektleri gibi subkortikal bulgular laküner inmeye göre daha yaygındır. Ek olarak mental durum değişiklikleri de mevcuttur. Prognoz kötü olup, başlangıçta mortalite % 60-80 arasındır (24). Ekstravaze olan kanın rezorpsiyonu yavaş olduğundan fonksiyonun geri dönüşü yavaştır (1).

1.5 - Klinik

SVO'lu bir hastanın değerlendirilmesinde, klinik semptomlar anterior dolaşımın (karotis ve ana dalları, ön ve orta serebral arterler) veya posterior dolaşımın (vertebral, baziller ve arka serebral arterler) etkilenmesine bağlı olarak değişir. Bu iki anatomik dağılım; patogenezi, tanı, tedavi ve prognoz açısından önemli farklılıklar göstermektedir (24). Hastaların % 80'inde tutulum karotis dağılımında gerçekleşmekte ve % 65 ile % 15 arasında görülme sıklığı azalan bir şekilde sırayla hemipleji, hemisensorial kayıp, monooküler körlük, fasial paralizi ve uyuşukluk, afazi, baş ağrısı, dizatri ve görme alanı kaybı ortaya çıkmaktadır (1).

Orta serebral arter (OSA) tutulumunda; kontrateral hemipleji, kontrateral hemianestezi, kontrateral hemianopsi, disfaji, inhibe edilemeyen nörojenik mesane ile bas ve gözün lezyon tarafına deviasyonu görülür. Ayrıca lezyon dominant hemisferde ise afazi ve apraksi, dominant olmayan hemisferde ise aprosodi, duyusal agnozi, görsel-uzaysal algı bozukluğu ve ihmal görülebilir. OSA üst dallarında tutulum olduğu zaman Broca alanının etkilenmesine bağlı olarak motor afazi oluşur. Ayrıca üst ekstremitelerde felç, alt ekstremiteden daha belirgindir. OSA'nın alt dallarının tutulumunda (eğer dominant hemisfer etkilenmişse) Wernicke sensoriyel afazi oluşur (18, 27).

Ön serebral arter tutulumunda kontrateral hemipleji (alt ekstremitelerde felç, üst ekstremiteden daha belirgindir), kontrateral hemianestezi, baş ve gözün lezyon tarafına deviasyonu, yakalama-arama refleksinin ortaya çıkması, akinetik mutizm (abulia) ve apraksi görülebilir (18).

Arka serebral arter tutulumunda hemisensoriyel kayıp, görsel agnozi, aleksisiz agrafi, hafıza bozuklukları, diskromatopsi, ataksi, vertigo, hemiparezi, dizatri, disfaji, senkop, baş ağrısı, işitme kaybı, tinnitus ve diplopi görülebilir (18,28). Patoloji beyin sapından yukarıda ise, yüzü de içine alan sağ ya da sol hemipleji görülür.

Lezyon beyin sapında ise çapraz sendromlar oluşur. İpsilateral kranial sinir felci, kontrateral hemiparezi veya hemipleji gelişir (18,24). Sağ ve sol hemiplejik hastalar arasında kognitif fonksiyonlar bakımından anlamlı farklar vardır. Sol hemiplejik hastada sıklıkla görsel-motor algı bozukluğu, görsel hafıza kaybı ve sol taraflı ihmal görülür. Ancak hastada sözel akıcılık korunabildiğinden bu defisitler gözden kaçabilir. Hastada yargı ve günlük yaşam aktivitelerinde organizasyon bozukluğu olabilir. Buna ek olarak dokunma, propriosepsiyon, işitme ve görme ile ilişkili kayıplar daha fazladır.

Sağ hemiplejik hastada ise daha çok iletişim kurma bozukluğu görülür. Sözcük dağarcığı ve işitsel kapasite azalır. Ancak bu hastalarda görsel, motor-algı ve hafızanın korunmasından dolayı öğrenme süresi devam edebilir. Kelimeleri azaltarak bunun yerine vücut dili, ses tonu ve yüz ifadeleri ile öğretmek daha yararlı olur (29).

İnme belirtilerinin yerleşme ve sonlanma biçimleri (zaman profili) dikkate alındığında ise; 4 temel klinik tablo ile karşılaşilmektedir (18,30):

- 1- Geçici İskemik Atak: Birden başlayan, genellikle 5-15 dakika süren, 24 saat içinde tamamen düzelen geçici fokal nörolojik defisittir. Sıklıkla aterosklerotik karotid arter hastalığı sonucu görülür.
- 2- Reversibl İskemik Nörolojik Defisit: Nörolojik semptomlar geçicidir, ancak 24 saatten uzun sürer. Subkortikal gri ve beyaz cevherdeki küçük infarktlardan kaynaklanabilir.
- 3- Progresif İnme: Nörolojik defisit ani başlar, saatler veya birkaç günü alacak şekilde ilerler ve belirli bir platoda devamlı kalır. Sıklıkla major serebral arterin aktif oklüziv trombozu sonucu oluşur.
- 4- Tamamlanmış İnme: 6 saatten daha az sürede nörolojik defisitinin maksimal olarak oturduğu klinik tablodur.

1.6 - Tanı

Tanı için ayrıntılı bir anamnez ve nörolojik muayene gereklidir. Anamnez ve nörolojik muayeneden sonra en önemli basamak, klinik ön tanıyı doğrulamak ve hemorajik inme ile iskemik inme arasında ayırıcı tanıyı yapmaktır. BBT infarkt ile kanamayı birbirinden ayırmada en güvenilir tetkiktir (31). BBT aynı zamanda inmeye bağlı gelişebilecek nörolojik komplikasyonlara ait radyolojik değişikliklerin tanınmasını ve inme ile karışabilecek diğer hastalık tablolarının dışlanmasını da sağlayacaktır. Hasta acil olarak değerlendirildikten ve hastaneye yatırıldıktan sonra yapılacak incelemeler inmenin nedenini ortaya koymaya, vasküler risk faktörlerini saptamaya ve böylece de inmeden ikincil koruyucu tedavilerin belirlenmesine yöneliktir. Kranial magnetik rezonans görüntüleme (MRG) incelemesi iskemik lezyonları görüntülemeye BBT'den daha duyarlı bir yöntemdir. Bu amaçla bazı olgularda beyini daha ayrıntılı olarak görüntüleyebilme özelliği olan kranial MRG ve genel olarak tüm hastalarda da inme etyolojisi araştırmak amacıyla beyin damar ve kardiyak görüntülemeler yapılır. Yine

seçilmiş olgularda koagülopati taraması bu dönemde yapılacak incelemeler arasındadır (31).

Difüzyon MRG akut strok tablosunun ilk birkaç saatinde bile var olan değişiklikleri gösterebilmektedir. Difüzyon ve perfüzyon MR tekniklerinin kullanılması ile, serebral infarkt tanısının daha erken ve kesin olabilmektedir. Bu tekniklerle infarktın gelişeceği alana ek olarak değil tüm iskemik risk altındaki tüm dokuları belirlemek mümkün olmaktadır (32).

MRG spektroskopisi (MRGS), beyindeki normal ve anormal metabolitlerin in vivo ölçümünü sağlaması nedeniyle, akut strok fizyopatolojisinin anlaşılmasında kullanılabilecek potansiyel bir inceleme yöntemidir.

Serebral kan akımı, serebral kan volumü, glukoz ve O₂'nin serebral metabolik hızlarının değerlendirilmesine imkan veren single photon emission computed tomography (SPECT) ve pozitron emission tomography (PET) gibi noninvaziv yöntemleri içeren yeni teknik gelişmeler giderek yaygınlaşmaktadır (32).

Boyun renkli dopler ultrasonografi, transkranyal dopler, transkranyal renkli dopler, magnetik rezonans anjiyografi, bilgisayarlı tomografi anjiyografi ve dijital substraksiyon anjiyografi incelemeleri inmede ileri tetkik yöntemleridir. Kalp hastalıkları ve kalp kaynaklı emboli iskemik inmenin önemli bir nedeni olduğundan birçok hastada kardiyak görüntüleme incelemeleri yapılır. Transtorasik veya transözefagial ekokardiyografi bu amaçla en sık başvuru yöntemleridir (31).

1.7 - Rehabilitasyon Potansiyeli ve Prognostik Faktörler

Hastanın olaydan sonra iyileşme potansiyelinin değerlendirilmesi önemlidir. Prognoz hakkında erken dönemde elde edilen bilgiler hasta ve yakınlarının gelecek için hazırlanmasını sağlarken, hekimin de rehabilitasyon alanında uygun ve gerçekçi hedefleri belirleyebilmesine yardımcı olur.

SVO'da fonksiyonel düzeyi olumsuz yönde etkileyen prognostik göstergeleri şunlardır:

- Başlangıçta koma olması,
- 2 haftadan uzun süren inkontinans,
- zayıf kognitif fonksiyon,
- şiddetli hemiparezi ya da hemipleji,

- bir ay içinde motor fonksiyonun geri dönmemesi,
- daha önce geçirilmiş strok öyküsü, algısal ve uzaysal kayıplar,
- ihmal ya da reddetme sendromu,
- önemli kardiyovasküler hastalık,
- BBT’de derin ya da geniş lezyon varlığı,
- multipl nörolojik defisit,
- inatçı flask hemipleji,
- ağır rijidite ile seyreden ekstrapiramidal sendrom,
- spastisite ve deformitelerin birlikte gelişmesi,
- regüle edilemeyen hipertansiyon
- regüle edilemeyen diabetin bulunması fonksiyonel düzeyi olumsuz yönde etkileyen kötü prognoz göstergeleridir (33).

SVO’da olası kötü prognoz göstergeleri:

- Hemisensorial defisit,
- sol hemiparezi,
- homonim hemianopsi,
- ileri yaş,
- konuşma bozukluğu,
- düşük premorbid zeka düzeyi,
- eş ya da yakın aile bireylerinin olmaması,
- düşük sosyoekonomik düzey,
- rehabilitasyona başlama süresinin 30 günden fazla gecikmesi ise olası kötü prognoz göstergeleridir.

Bunların dışında;

- hastanın motivasyonu,
- aile durumu, sosyal destek,
- öзгүл nörolojik defisitlerin tümü rehabilitasyon sonucunu etkiler (34-36).

SVO’da olumlu prognoz göstergeleri:

- Hastanın genç yaşta olması (55 yaş altı),
- duyu kusurunun olmaması,

- motor fonksiyonlarda erken gelişme,
- üst ekstremitelerde özellikle elde hareketlerin erken belirmesi,
- mental bozukluğun azlığı ya da olmaması,
- progresif bir sistemik hastalığın bulunmaması (37).

İnme Rehabilitasyonunda Olumsuz Prognostik Faktörler

- İleri yaş
- İnme sonrası bilinçsiz sürenin uzaması
- Total paralizinin 3 haftadan uzun sürmesi
- İnatçı flask hemipleji veya ağır rijidite
- Devam eden his kusuru ve talamik ağrı
- Geçirilmiş hemipleji öyküsü
- Dominant taraf etkilenmesi
- İdrar-gaita inkontinansı
- Oturma dengesinin bozulması
- Konuşmanın etkilenmesi
- Bilişsel-algısal disfonksiyon
- İnatçı koordinasyon ve denge bozukluğu
- HT ve DM gibi komorbid hastalık eşliği
- Demans
- Yakın aile bireylerinin ilgisizliği
- Düşük sosyoekonomik ve sosyokültürel düzey
- Rehabilitasyonun gecikmesi
- Nistagmus
- Derin duyu kaybı
- İhmal fenomeni

2- İHMAL FENOMENİ

2.1 - Tanım

İhmal, beyin hasarının en önemli sonuçlarından ve kötü prognostik faktörlerden biridir. İhmal sendromu, duyuşsal veya motor yetersizliğe bağılı olmaksızın, beyindeki lezyonun karşıt yarı alanında bulunan uyarıcılara yönelme, arama ve bulmaya yönelik motor davranışlarda azalma eğilimini, ve kontrlateral görsel yarı-alanda bulunan uyarıcıların farkına varamama durumunu ifade etmektedir (38).

Yarı-alan, bir kişiye göre sağ ve sol yönü belirlemek için kişinin kendi vücudunu referans alarak tanımlanan alandır. Söz konusu vücudun sağ tarafı sağ yarı-alanda, sol tarafı ise sol yarı-alanda yer almaktadır. Kişinin sağ ve sol yarı-alanı vücudun ve başın orta hattından geçen çizgiye göre tanımlanır.

Dikkatin ve ihmalin tanımlanması 19. yüzyıl sonlarında yapılmıştır. Dikkat, bir dizi uyardan bazılarına gösterilen özel bir seçim olarak açıklanır. İhmal, nörolojik bir olaya bağılı olarak, bu özel seçimin gösterilememesi olarak tanımlanmıştır. 20. yüzyıl başlarında ihmale yönelik önemli bilgiler elde edilmiştir. Bunlar nörolojik zeminde ihmalin farklı duyu alanlarında tanımlanması ve ihmale genellikle sağ hemisfer lezyonlarından sonra geliştiğinin fark edilmesidir. Buna rağmen, dikkat ve ihmalin nörolojinin gündelik kavramları arasına katılması ancak 1970'lerden sonra lezyon lokalizasyonlarının tespitinde BBT'nin rutin bir uygulama haline gelmesiyle olmuştur. İhmal, önceleri sadece davranışsal planda değerlendirilirken, BBT sayesinde diğer nörolojik bulgular gibi lokalizasyon bazen de lateralizasyon özelliklerinin olduğu anlaşılmıştır. İhmal ile ilgili patofizyolojik çalışmalar ve beyin modellerinin kurulması ise 1980'lerden sonra olmuştur (39).

İhmal fenomeninin mekanizmasına ait ilk açıklamalar; ihmalin mental fonksiyon bozukluğu, (yer, zaman, kişi disoryantasyonu) olan hastalarda duyuşsal inputların , özellikle de görsel duyu inputunun azalmasına veya vücut şeması bozukluklarına bağılı olduğu yönündedir (40,41).

Daha sonraki yıllarda ihmal fenomeninin dikkat ve uyanıklıkla ilgili bozukluklardan kaynaklandığı ve bunların bir sonucu olduğu ileri sürülmüştür (42).

2.2 - İhmal Fenomenini Açılamak Üzere İleri Sürülen Teoriler

- 1- Dikkat Teorisi
- 2- Ayrılma Teorisi
- 3- Hemisferik Özelleşme
- 4- Hemisferler Arası Etkileşim Ve İnhibisyon Teorisi

2.2.1- Dikkat Teorisi

İhmal fenomeninin kortekste duyu bilgilerinin geçişinden ve uyanıklıkla ilgili yapılarıdaki harabiyete bağlı olarak geliştiği öne sürülmektedir (42).

Bu teoriye göre ihmal fenomeni; kortiko-limbik-retiküler ağın (frontal, parietal, singulat girus ve mezensefalik retiküler formasyon (MRF), herhangi bir yerinde lezyon oluşması sonucu görülür.

Bu ağın ana yapılarından olan MRF, normal şartlardada nükleus retikularis talamiyi inhibe ederek duyu bilgilerinin kortekse geçişini sağlar. MRF’de harabiyet oluşmasının duysal bilgilerin kortekse geçişini azalttığı bildirilmiştir.

İhmal fenomeni olan hastalarda en sık görülen lezyon alanı, MRF ağının bir parçası olan inferior parietal lob’dadır. Inferior parietal lobun , dikkat için esas olan bölgesinin, frontal lob ve limbik sistemle bağlantısı vardır (42).

2.2.2- Ayrılma Teorisi

Bazı araştırmacılar ise ihmal fenomeninin kontrlateral taraftaki görsel uyarılar için dikkati azalan hastanın, diğer yarı alandaki objelerden dikkatin çekilmesindeki yetenekte azalma olduğunu savunmuşlardır (43).

2.2.3- Hemisferik Özelleşme

Bazı araştırmacılar sol hemisferin sağ yarı alana, sağ hemisferin ise hem sağ hem sol yarı alana dikkat edebildiğini, dolayısıyla sağ hemisfer lezyonunda hastaların sol yarı alana dikkatlerini çekemediklerini ileri sürmüşlerdir.

2.2.4 - Hemisferler Arası Etkileşim ve İnhibisyon Teorisi

Bir görüşe göre normal şartlarda iki hemisfer arasında karşılıklı inhibitör bir denge mevcutken, hemisferlerden birinde lezyon olduğu zaman bu denge kaybolur ve dikkat sağlam olan hemisferin etkisinde olur.

2.3 - İhmal Fenomeninin Nöroanatomisi

Vallar ve Perani tarafından 1986 yılında klasik ihmalin sağ posterior parietal korteks, özellikle de inferior parietal lob veya temporoparietal bileşkedeki lezyonlar ilişkili olduğu bildirilmiştir (44).

Karnath ve ark. 2001 yılında yaptıkları çalışmada ise sağ superior temporal gyrus lezyonlarıyla ihmal arasında anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır (45). Ancak bazı araştırmacılar bu görüşe karşı çıkmaktadır(46,47). Dahası izole frontal lob lezyonlarında ihmal fenomenine yola açtığı bildirilmiştir (48).

Bazı araştırmacılar ise kortikal alanların dışında talamus, basal ganglion lezyonlarının subkortikal alanların üzerlerini örten kortikal alana indirekt etkileri yoluyla ihmal fenomenine yol açacağı kanaatine varmışlardır (48).

Sonuç olarak ihmal fenomeninin genellikle non-dominant hemisfer lezyonlarında özellikle de sağ inferior parietal lezyonu olan hastalarda daha sık görüldüğü, dorsolateral frontal alan, orta frontal bölge, singulat korteks, talamik-mezensefalik bölge, bazal ganglionlar ve oksipital bölge gibi farklı beyin alanlarının etkilenmesiyle ortaya çıkabileceği gösterilmiştir. Bu alanların, görsel-uzaysal dikkatten sorumlu nöral şebekeyi oluşturdukları düşünülmektedir (40,49,50).

Bunların yanında ihmal fenomeninin sağ hemisfer lezyonu olan hastalarda daha sık ve şiddetli olarak görüldüğü ve insidansının sağ hemisfer lezyonlarında % 33-85, sol hemisfer lezyonlarında ise % 0-65 olduğu bildirilmiştir (7). İlk haftalarda hastaların % 40-50'sinde iyileşme beklenir, ancak bu 6 aya kadar da sürebilir. Buna karşın tam düzelen hasta oranı % 13 civarındadır (7-9,51).

Hastaların % 25-30'unda kalıcı olabilen ihmal, tüm dünyada her yıl 3-5 milyon yeni hasta görülmektedir (52). Sağ serebral lezyonla karşılaştırıldığında, ihmalin iyileşmesi solda daha belirgindir. Ayrıca, frontal alanda lezyona bağlı ihmal, klasik parietal alan lezyonuna nazaran daha hızlı iyileşir (53).

Dolayısıyla inme sonrası erken dönemde yapılan incelemelerde hastaların önemli bir kısmında ihmal varlığı saptanmaktadır. Ancak akut dönemden sonra yaklaşık 3 aylık periyod içinde nörolojik iyileşmeyle paralel olarak ihmal sıklığında da azalma izlenmektedir (11).

Eğer ihmal fenomenine özel bir tedavi yöntemi uygulanmazsa bu dönemden sonra saptanan ihmal sıklığında fazla değişiklik olmaz. İhmal bulgularının zaman zaman dalgalanmalar gösterdiği de belirtilmiştir. Kişinin, günlük alıştığı ortamdan farklı durumlarla karşılaştığında, stres altında iken, heyecanlandığında veya başka bir işle meşgul olduğunda, tekrar hemiplejik tarafını ihmal etmeye başladığı görülebilir.

2.4 - İhmal Fenomeninin Kliniği

İhmalin özellikleri hastadan hastaya değişiklik gösterebilir. Bunun nedeni muhtemelen farklı lezyon kombinasyonlarının farklı klinik tablolara neden olmasıdır. Dolayısıyla ihmal fenomeninin görünümü heterojen olabilir.

Hastaların bir kısmı yakın çevreyi ihmal ederken, uzak çevreyi ihmal etmeyebilir. Bazı hastalarda ise tam tersi görülebilir. En sık rastlanan yakın çevrenin ihmalidir. Erişilebilir yakın çevre ve uzak çevrenin ihmalinden başka kişisel ihmal de görülebilir. Hastaların % 20-58'inde anozognozi veya defisitinin farkında olmama da söz konusudur. Bazı hastalarda sadece algısal ihmal varken, bazısında motor ihmal daha baskın olarak gözlenebilir.

.İhmal fenomeni bulunan hastalar genellikle sol taraflarını ihmal ederler ve giyinme, yemek yeme, okuma, transfer, tekerlekli sandalye, yürüme ve merdiven inip çıkma gibi çok sayıda fonksiyonel günlük yaşam aktivitesinde şiddetli yetersizlik yaşarlar (54,55). Bu hastalar sol yüz yarısını tıraş etmezler, giyinirken sol taraflarını ihmal ederler, okurken ya da yazarken kelimelerin sol taraflarını okumazlar, sol taraflarındaki nesnelere çarparlar, sol tarafta konumlanmış olaylar ve insanlara dikkat etmezler, yemek tabağının sol yarısındaki yemekleri yemezler. Hatta şiddetli olgularda, ihmal hastaları, kendi ekstremitelerini tanıyamazlar. Bu hastalar, özellikle akut fazda, baş, gövde ve gözlerde lezyon tarafına doğru deviasyon gösterirler (56).

Değerlendirme sırasında ihmalin klinik özelliklerinin ve derecesinin saptanması önemlidir. Klinik takip sırasında ihmalin zaman içindeki değişiminin ve rehabilitasyon programının etkilerinin saptanması da önemlidir.

2.4.1- İhmal Fenomeninin Alt Grupları

2.4.1.1 - Duyusal ihmal beyindeki lezyonun karşıt tarafından gelen bedensel ve duyusal uyarılardan habersiz olmak olarak tanımlanabilir. Duyusal ihmal içerdiği modaliteye göre görsel, işitsel ve dokunsal (somatosensoriyel) ihmal olarak da adlandırılabilir. Hastada bu modalitelerin hepsi veya birkaçı bir arada bulunabilir (57). Duyusal ihmale "dikkatsizlik", "input ihmal", "dikkatsel ihmal" veya "algısal ihmal de denebilmektedir (58,59).

2.4.1.2 - Motor ihmal ise uyarıcının farkında olunmasına rağmen motor defisit veya zaafiyetle açıklanamayan motor yanıt oluşturmada başarısızlık olarak tanımlanır (6). Motor ihmal "output ihmal" ve "kasıtlı ihmal" olarak da adlandırılabilir (58).

Motor ihmali; hareketi başlatmada gecikme (hipokinezi), başlatılan hareketin icrasında yavaşlık veya amplitüdünün düşük olması (hipometri), hareketin başlatılmasında nedensiz yavaşlık (bradikinezi) olarak tanımlanan alt gruplarda ayırmak mümkündür. (58,60-66).

Bu tablolar etkilenmemiş ekstremiteler ve/veya etkilenmemiş yarı alanda da meydana gelebilirler (67).

2.4.1.3- Temsili ihmal hastanın içsel bir hayal oluştururken beyin lezyonunun karşı tarafına önem vermemesidir. En bilinen örneği Bisiach ve Luzatti tarafından yapılan çalışmada anlatılmıştır. Çalışmada Milanoda yaşayan ve ihmal sendromu bulunan iki hastadan Milano'da bulunan ünlü katedral meydanını tanımlamaları istenmiştir. Hastalardan katedral meydanının krokisini düşünmeleri, önce meydanın karşısından, sonra da katedralin ana giriş kapısından meydana bakmaları ve bu koşullar altında meydanı tanımlamaları istenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre her iki koşulda da hastalar görsel alanın sol tarafını tanımlayamamışlardır.

Görsel imgenin hatırlanmasında sağ ve sol hemisferlerin ayrı ayrı katkısı bulunmaktadır. Bisiach ve arkadaşlarına göre, imgenin sol tarafı beynin sağ tarafında, imgenin sağ tarafı da beynin sol tarafında temsil edilmektedir. Buna göre sağ serebral hemisfer hasarında imgenin sol yarısına ilişkin temsilde bir bozukluk meydana gelmektedir (68).

2.4.1.4 - Kişisel ihmal beyindeki lezyonun kontralateralindeki vücudun farkındalığındaki yetersizlik olarak tanımlanır. Örneğin hasta ihmal ettiği taraf elbisesini giymeyebilir ve

saçının sadece bir yarısını tarayabilir. Burada duyuusal ihmalden farklı olarak hastanın kendi vücudunun kontralezyonel tarafının farkındalığında azalma mevcuttur (69).

2.4.1.5-Uzaysal ihmal ise boşluğun veya uzayın kontralezyonel tarafının tanımlanmasındaki yetersizliktir. Peripersonel ve extrapersonel ihmal olarak ikiye ayrılır.

Kolun uzanabileceği yakın uzayın ihmali peripersonal ihmal ve kolun uzanabileceğinden daha uzak uzayın ihmali ise ekstrapersonal ihmal olarak tanımlanır. Hastanın tabağındaki yemeğin yarısını bırakması peripersonel ihmale, yürürken kapıya çarpması ise ekstrapersonel ihmale örnek olarak verilebilir.

İhmal fenomeni veya sendromu duyuusal (görsel, işitsel, dokunsal) ve motor ihmali kapsayan genel bir terimdir. İhmali tanımlamak için kullanılan diğer terimler; unilateral ihmal, yarı ihmal, uzaysal ihmal, yarı dikkatsizlik, unilateral uzaysal agnosi, sönümleme, veya görsel uzaysal ihmal olarak adlandırılmaktadır (70,57).

İhmal varlığı inmeli hastalarda fonksiyonel gelişimi ve rehabilitasyon sonuçlarını olumsuz yönde etkileyen bir durumdur. Özelleşmiş tedavi yöntemleri ile ihmalin azalması ya da ortadan kalkmasının yanı sıra günlük yaşam aktivitelerin ve fonksiyonel bağımsızlığın da olumlu yönde etkilenmesi beklenmektedir.

İhmali olan hastaların, ihmali olmayan hastalara göre hastanede yatış, rehabilitasyon ve taburcu olma sürelerinin daha uzun bulunduğu bildirilmiştir (10,11,51,71-76). İhmal hastalarının hemiplejileri ve postüral problemleri daha geç iyileşir (77). Bu hastalar, hastaneden taburcu olduktan sonra yürüme eğitimine daha çok gereksinim duyarlar (68). İhmalin devam etmesi, rehabilitasyon sonuçları açısından kötü bir prognostik faktördür. Kalıcı ihmali olan hastaların çok azı, bağımsız yaşamlarına ve işlerine geri dönecek kadar iyileşme gösterirler. Ayrıca ihmali olan hastaların takiplerde fonksiyonel kötüleşme riskinin daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur (78).

Bu nedenlerle inme geçiren tüm hastalar erken dönemde ihmal varlığı açısından değerlendirilmeli ve ihmal sendromu saptanmışsa özelleşmiş tedavi yaklaşımları uygulanmalı, böylece engelliliğin azaltılması ve fonksiyonların arttırılması sağlanmalıdır.

2.5 - İhmal Fenomeninin Değerlendirilmesinde Kullanılan Nörofizyolojik Testler

İhmal inme geçiren hastaların konralezyonel taraftan gelen stimuluslara cevap vermekte veya oryante olmakta yetersiz kalmalarıyla karakterize bir durumdur.

İhmalin değerlendirilmesinde hastanın hikayesi ve aktivitelerinin gözlenmesi önemlidir. Hastanın yürürken hemiplejik tarafını çarpması, tabağındaki yemeğin hemiplejik taraftaki yarısını bırakması, hemiplejik taraftan seslenildiğinde cevap vermemesi gibi durumlar ihmal anamnezi lehine yorumlanır. Bunlarla beraber ihmalin kantitatif olarak değerlendirilmeside mümkündür. İhmalin kantitatif değerlendirilmesi temel olarak kalem ve kağıdın kullanıldığı testler ile gerçekleştirilir. Bu testler sırasında sağ ve sol taraf performansları arasında dengesizliğin olması ve performansın kötü olduğu tarafın serebral lezyonun kontrlateralinde olması ihmal tanısını koydurur.

Bir tarafı ihmal etme klinik görünüm açısından çeşitlilik göstermektedir. Tüm testlerde eş zamanlı ihmal bulgusu saptanamayabilir. Dolayısıyla hastalarda bu bozukluğun tanımlanmasında tek bir test kullanımı ihmal davranışlarının tanısını ayrıntılı bir şekilde sağlamayabilir. Bu nedenle değerlendirme sırasında birden fazla test kullanılması önerilmektedir (79).

İhmali değerlendirmek amacıyla kullanılan pek çok test bulunmaktadır. Bu testler sağ ve sol yarı-alandaki performans farklılıklarına göre değerlendirilir.

2.5.1 - Çizgi Bölme Testi

Bu testte hastalardan, bir kâğıda enlemesine çizili olarak verilen, Farklı uzunluktaki düz çizgilerin orta noktasını veya merkezini işaretlemeleri istenir. Normal bireyler genellikle doğru merkezi işaretlerken ihmali olan hastalar ise lezyonun sağ veya solda olmasına göre merkezin sağını veya solunu bazen de çizginin sağındaki veya solundaki en son noktayı işaretleyebilmektedirler. Orta noktadan 6 mm lik sapma hastada ihmal varlığını gösterir. Hasta tarafından fark edilmeyen çizginin uzunluğu hesaplanarak ihmalin şiddeti de belirlenebilir (79,80).

2.5.2 - Kopyalama Testi

Bu testte ise hastadan basit şekiller kopyalaması ve serbestçe çizmesi istenir. İki çeşit çizme testi vardır; kopyalama ve spontan çizme şeklinde. Kopyalama testinde kişiye elle kopyalayabileceği bir obje verilir. Çizilmesi gereken objeler simetriktr. Böylece

kopyalanan objenin sağ ve sol yanlarına bakılarak orijinal objenin ihmal edilip edilmediği kolaylıkla kıyaslanabilir (79).

Spontan çizme testlerinde herhangi bir objenin basit bir resmini çizmesi istenir. ihmali olan hastalarda bu objenin beyindeki lezyonun kontralateralindeki tarafı çizmede belirgin bir ihmal vardır. Kopyalamak için çiçekler, yıldızlar, küpler, geometrik şekiller ve analog saatler kullanılmaktadır. Tamamlanamayan çizimler, dahil edilmeyen kopyalamalar veya şekli bozuk olan çizimler lezyonun karşı tarafındaki bölgede bir tarafı ihmal etmenin belirtisi olarak düşünülmektedir (79). Bu hastalarda şekillerin veya resimlerin karmaşık veya basit kopyaları yapıldığı zaman nesnelerin sağ veya sol yanlarındaki ayrıntılara sınır koyma eğilimi görülmektedir (80).

2.5.2.1 - Saat Çizme Testi

Kopyalama testlerinden en sık kullanılanıdır. Çeşitli şekillerde uygulanabilir. Bir yöntemde hastaya bir kağıt verilir ve saat yüzü çizmesi daha sonra içine rakamları yerleştirmesi istenir. Başka bir yöntemde ise daha önce çizilen bir çemberin içine hastanın 1'den 12'ye kadar rakamları yerleştirmesi istenir. Ya da hastadan, daha önceden çizilmiş ve rakamları 1'den 12' ye kadar yerleştirilmiş bir saati resmini kopyalanması ya da okuması istenir. Kopyalamanın başarılı bir şekilde tamamlanması için iyi konuşma ve hafıza fonksiyonlarına çok gerek yoktur ancak iyi bir görsel ve uzaysal algılama gerektirir (79,80).

2.5.3 - Çizgi Silme Testi

Hastanın bir kağıt üzerine gelişigüzel dağıtılmış 40 adet 2 cm uzunluğundaki çizgileri işaretlemesi istenir. Süre kısıtlaması olmadan hastanın tüm çizgilerin işaretlemesini bitirdiği anda kalemı bırakması istenir. Bir tarafı ihmal eden hastalar, sol tarafa göre sağ tarafta veya sağ tarafta göre sol tarafa daha fazla sayıda çizgiye çarpı işareti koyarlar. Bu testte kağıdın sağ veya sol yarısındaki çizgilerin % 70 veya daha fazlasını işaretlenmemiş olması ihmal lehine kabul edilir (79,80).

2.5.4.

Yıldız

Silme Testi

Bu testte hastadan bir kağıtta yer alan 56 küçük yıldız, 52 büyük yıldız, 10 kısa kelime ve 13 harf arasından küçük yıldızları araması ve işaretlemesi istenir. Kağıdın ortasında yer alan 2 küçük yıldız hastaya nasıl yapacağını anlatmak amacıyla terapist tarafından

daha önceden işaretlenir. Yine kağıdın sağ veya sol yarısında işaretlenmiş yıldızlar arasındaki sayı bakımından farklılık ihmal lehine yorumlanır. Bu test farklı semboller örneğin (harf, rakam vs.) kullanılarak da uygulanabilir (79,80).

2.5.5. Harf Tarama Testi

6 sıra halinde kağıda yerleştirilen 52 harften hedef olarak seçilen ‘C’ ve ‘E’ harflerinin hasta tarafından bulunup işaretlenmesi istenir.

2.5.6. Davranışsal Dikkatsizlik Testi

Davranışsal dikkatsizlik testi (DDT) (behavioural inattention test) Wilson ve arkadaşlarının oluşturduğu ve subakut hemiplejik hastalarda kullanılan bir dizi testi kapsar. Çizgi silme, harf tarama, yıldız silme, şekil kopyalama, çizgi bölme ve hafızadan çizmeyi kapsayan 6 testi içerir. Bu testlerde sağ ve sol performans arasındaki farklar ihmal lehine yorumlanır.

2.5.7. - Rivermead Davranışsal Dikkatsizlik Testi

Görsel uzaysal ihmali olan hastaların karşılaştıkları problemleri incelemek için oluşturulmuş bir testtir.

2.5.8. - Diğer Testler

Bir tarafı ihmal etmenin değerlendirilmesinde bu testlerin yanı sıra, Tek Yönlü Dikkatsizliğin İşlevsel Değerlendirilmesi İçin Yarı Yapılandırılmış Ölçek ve Catherine Bergego ölçeği gibi testler de kullanılmaktadır. Bunların dışında son dönemlerde bilgisayar destekli daha karmaşık, zorlaştırılmış testler de kullanılmaktadır.

Klinisyenler tarafından ihmali tanımak ve değerlendirmek için en sık kullanılan testler Bowen ve arkadaşlarının yaptıkları bir incelemede çizgi ve yıldız silme, çizgi bölme, şekil kopyalama ve harf tarama testi olarak saptanmıştır (57).

2.6 - İhmal Fenomeninin Tedavi Yöntemleri

Rehabilitasyon kliniklerinde rutin olarak kullanılan tedaviler ile ihmalde belirgin bir farklılık oluşmamaktadır. İhmale yönelik özel tedavi metotlarının uygulanması ile ihmalin azaldığı veya düzeldiği gösterilmiştir. İhmale yönelik yaklaşımlar arasında

konvansiyonel yöntemlerle aktivasyon yöntemleri bulunmaktadır. Bunların yanısıra bazı hastalarda medikal tedavi olarak bromokriptin, apomorfın gibi uyanıklığı arttıran ilaçların kullanıldığı bildirilmiştir. Yeniden öğretmeyi amaçlayan konvansiyonel tedavi yaklaşımları; görsel tarama eğitimi, algı ve dikkat eğitimi, zihinsel imgeleme eğitimi, çeşitli uzaysal stratejileri kullanma gibi yöntemleri içermektedir. Bu yöntemlerin dezavantajı sadece öğretilen aktivite veya benzer uyarılar taşıyan durumlarda ihmalde düzelme sağlamasına karşılık ancak, bunun günlük hayattaki diğer aktivitelere veya testlere yansıtılamamasıdır. Aktivasyon metotlarında bu dezavantaj söz konusu değildir. İhmalde rehabilitasyon yaklaşımlarının çoğu aktivasyon tekniklerini temel almaktadır (13-16).

Aktivasyon metotları, ihmalin gelişimini sağlayan veya açıklayan mekanizma olarak serebral hemisferler arasında dengesizliği kabul eder. Bu teoriye göre, lezyon bulunan hemisferin aktivitesinin diğer tarafa göre daha az olduğu düşünülmekte ve iki tarafın aktivitesini aynı seviyeye getirmek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Aktivasyon metotlarından lateralize düzen tedavileri, ekstremitte aktivasyon tedavileri ve kontrollü duysal ve görsel stimulasyon yaklaşımları, göz kapama teknikleri, prizma tedavisi, ihmal edilen tarafa doğru hareketli veya o tarafta yerleşimli statik veya dinamik görsel uyarılar, taktil veya işitsel uyarılar, sağlam ekstremitenin kontrateral alana hareket ettirilmesi gibi çeşitli teknikler bu amaçla kullanılmaktadır. Uygun vestibüler, görsel veya somatosensoriyel uyarımlarla kalorik uyarma, boyun kaslarına vibrasyon uygulama, kontrateral elin metal-örgü eldiven ile uyarımı gibi teknikler de kontrollü stimulasyon yaklaşımları ile ihmal fenomeninin pek çok klinik bulgusu azaltılabilmektedir. İhmal vakalarının tümünde etkili olan bir tedavi metodu bulunmadığından, her hasta bireysel ve klinik özellikleri göz önüne alınarak değerlendirilmeli, gerekirse bir kaç teknik bir arada kullanılarak rehabilitasyon programı düzenlenmelidir (15-17).

2.6.1. - Görsel Tarama Eğitimi

Genel olarak görsel tarama egzersizleri uzaysal alanın sol tarafına dikkati çekmeye yönelik görsel ve sözel ipuçlarının kullanılmasını, ayrıca uyarıcıların sağdan sola doğru sistematik bir şekilde sunulduğu alanın taranmasını içermektedir. Görsel-uzaysal taramaya dayalı rehabilitasyon yaklaşımları, ihmal edilen sol yarı alana dikkatin

kaydırılması sonucu bu alanda arama ve keşfetme davranışlarının tekrar kazandırılmasını hedeflemektedir.

2.6.2. - Duyusal Stimulasyon

Bu yöntemlerde ise duyuusal stimulasyon verilerek hastanın dikkati ihmal ettiği tarafa çekilir. Böylece hastanın ihmal ettiği alanı görmesi ve incelemesi hedeflenir.

2.6.2.1. - Görsel/Sözlü ve İşitsel Stimulasyon

Görsel stimulasyonda kırmızı bir şerit veya parlayan bir ışık kullanılabilir. Bu şekilde hastanın ihmal ettiği tarafa dikkati çekilmeye çalışılır. Sözlü ipucunda terapist veya bir hasta yakını tarafından işitsel ipucunda ise bir zil ile hastanın ihmal ettiği alana dikkati çekilmeye çalışılır.

2.6.2.2. - Ekstremitte Aktivasyon Tedavisi

Hasta kendi başına veya terapist yardımıyla bu tedaviyi yapabilir. Hasta ihmal ettiği taraftaki ekstremitesini kullanmaya teşvik edilir Bu yöntemde ihmal edilen ekstremitte ihmal edilen yarı alanda hareket ettirilerek bedene ait uzayın ihmal edilen tarafının ve aynı zamanda beyinde lezyonun bulunduğu hemisferdeki motor yolların aktive edildiği düşünölmektedir (81).

2.6.2.3. - Kalorik Stimulasyon

Hastanın dış kulak yoluna soğuk veya ılık su enjekte edilmesi iki kulak arası dengenin bozulmasına neden olur. Vücut ısısından en az 7 derece daha soğuk suyun kulağa enjekte edilmesi göz hareketlerinin o tarafa yönlendirilmesini sağlar. Ilık su enjekte edilmesi ise göz hareketlerini karşı tarafa yönlendirerek hastanın ihmal semptomlarında iyileşme sağlayabilir (82).

2.6.2.4. - Göz Kapama

Bu tedavi yönteminde standart gözlük çerçevesi ya tek gözü kapatma ya da her iki gözün yarısını, genellikle de sağ yarıları kapatma şeklinde uygulanır. Böylece hastanın ihmal ettiği tarafı görmesi ve incelemesi sağlanır. Bir teoriye göre superior kollikulus dikkatin bir uyarıcıdan başka bir uyarıcıya kaydırılmasından sorumludur. Bu nedenle

sağlam (sağ) göz kapatılırsa karşı taraf (sol) superior kollikulus aktivitesi baskılanarak ihmal semptomlarında azalma sağlanır (83).

2.6.2.5. - Fresnel Prizması

Bu tedavide gözlük çerçevesi içerisine prizma yerleştirilir. Bu durum görsel alanda sağa doğru yaklaşık 10 derecelik ‘şifte’ kaymaya neden olur. Böylece hastanın sol görme alanı sağa kaydırılır. Daha sonra terapist hastayı sol yarı-alanı incelemeye teşvik ederek, ihmal edilen tarafın incelenmesi sağlanır.

2.6.2.6. - Boyun Ense Kas Vibrasyonu

Transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), deri üzerine yerleştirilen yüzeyel elektrodlar aracılığı ile uygulanan bir elektrik akımıdır. Hastanın ihmal ettiği tarafta ense kasına veya eline konvansiyonel TENS cihazı ile titreşim veya stimülasyon uygulanır. Kasların titreşimle uyarılması, merkezi sinir sistemine afferent bilgi sağlayan kas içciklerinin aktive edilmesini sağlar. Böylece hastanın ihmal ettiği tarafı incelemesi ve dikkatinin ihmal ettiği alana çekilmesi hedeflenir (84).

2.6.2.7 - Gövde Rotasyonu

Hastanın gövdesinin ihmal edilen tarafa döndürülmesiyle bu yolla algılanan vücut orta hattının sola kayması ve uzayın beden merkezli temsiline değişiklikle hastanın ihmal ettiği alanı fark etmesi ve incelemesi sağlanır (85).

2.6.2.8. - Görsel-Motor İmgeleme

Görsel imgeleme zihinsel görevler içermektedir. Hastanın zihninden bildiği bir odada, çevrede veya coğrafik alandaki detayları anlatması istenir.

Motor imgelemede ise hastanın vücudunun hareketlerini veya postürünü hayal etmesi ve sırasıyla tarif etmesi istenir. Bu yöntemde beyinde günlük hareketler için kullanılan alanlar uyarılarak, hastanın ihmal semptomlarının iyileştirildiği düşünülür.

2.6.2.9 - Zorunlu Hareket Tedavisi

Bu yöntemde sağlam taraftaki ekstremitenin hareketi kısıtlanarak hasta, ihmal ettiği

tarafındaki ekstremitelerini kullanmaya, aynı zamanda da ihmal ettiği tarafı görmeye ve incelemeye teşvik edilir.

2.6.2.10. - Optokinetik Stimulasyon

Bu yöntemde saniyede belirli bir açısal hızda hareket eden bir uyarıcının gösterilmesine dayalı olarak, nistagmus fazının değişmesine bağlı ihmal davranışında geçici bir düzelme sağlanmaktadır (86).

2.6.3. - Video Feedback

Bu yöntemde hastanın spesifik aktiviteleri kaydedilir. Terapist ve hasta birlikte bu görüntüleri izler. Terapist, hastanın vücudunu veya çevreyi nasıl ihmal ettiğine dikkat çekerek hastanın ihmal ettiği tarafı incelemesi ve farkındalığının artırılması sağlanır.

2.6.4. -Tekrarlı Trans-Kranial Manyetik Stimulasyon

Transkranial manyetik stimülasyon (TMS), uyarıcı bir bobin aracılığı ile oluşan çok güçlü bir manyetik alan tarafından serebral kortekste küçük ve geçici elektrik akımı meydana getirilmesini hedefleyen bir tekniktir. Uyarıcı bobin, saçlı deriye çok yakın tutularak belirli bir alana odaklanır. Manyetik alan dokuda bölgesel elektrik akımı oluşturur. Hasta bir sandalyeye oturtulur ve elektromıknatıs başa yerleştirilir. Manyetik alan 1,5 cm²' lik bir bölgeye 5 cm uzaklıkta uygulanır. Serebral kortekse TMS uygulandığında alttaki elektriksel alanda yüksek fokal depolarizasyon meydana gelir. Bu depolarizasyon sinaptik yolla bağlantılı bölgelere yayılır.

Görsel-uzaysal dikkatin, hemisferler arasındaki rekabetten kaynaklandığını ileri süren teoriye göre hemisferlerden birisi hasara uğradığında, bu denge ortadan kalkmakta ve görsel uyarıcı üzerindeki rekabet de bozulmaktadır. Bu hipotezden esinlenerek bazı araştırmacılar sağlam olan hemisferin tekrarlı TMS ile inhibe edilmesiyle ihmalde iyileşme sağladıklarını bildirmişler (87,88).

2.6.5. - Farmakolojik Tedavi

Bu amaçla dopaminerjik ve nöradrenerjik sistemler üzerinden hastanın dikkat becerisi artırılmaya çalışılır. Dopaminerjik ilaçlar olan levodopa, bromokriptin ve apomorfinin bazı çalışmalarda olumlu etkiler oluşturduğu bildirilmiş olup, bu çalışmalar çok az ve

kısıtlı sayıda hasta üzerinde yapılmıştır (89-92). Hiperaktif çocuklarda dikkat eksikliği tedavisinde kullanılan α 2-noradrenerjik agonisti olan guanfazin'nin de bazı çalışmalarda ihmal hastalarında etkili olduğu bildirilmiştir (93).

III - GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'nun yazılı izni ve hastaların onayı alınarak inme sonrası hemipleji oluşan ve ihmali saptanan hastalarda yapıldı. Çalışmaya Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'ne rehabilitasyon amacıyla yatırılan 30 hasta dahil edildi ve rastgele olarak eşit iki gruba ayrıldı.

1.gruptaki hastalara konvansiyonel rehabilitasyona ek olarak görsel stimulasyon (GS) yöntemi uygulandı. 2.grupta ise yine konvansiyonel rehabilitasyona ek olarak ihmal edildiği saptanan tarafa TENS ile ense kas vibrasyon (EKV) tedavisi düzenlendi.

Tedaviler haftada 5 gün olmak üzere toplamda 3 hafta süreyle uygulandı. Hastalar tedavi başlangıcında ve tedavi sonunda motor fonksiyonlar, günlük yaşam aktiviteleri açısından ve ihmal varlığı açısından değerlendirildi. Fonksiyonel ve motor seviyeler Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ) ve Brunnstrom motor iyileşme evrelemesi ile, ihmal fenomeninin değerlendirilmesi ise davranışsal dikkatsizlik testi (DDT) kapsamında yer alan yıldız silme (YST), çizgi silme (ÇST), çizgi bölme(ÇBT) ve saat çizme (SÇT) testleri ile değerlendirildi.

1- Çalışmaya alınma kriterleri:

1. 18 yaş üzeri olması
2. Hemiplejinin SVO' ya bağlı olması
3. Ciddi bir bilişsel kusurun olmaması
4. İlk atak olması
5. Değerlendirme testlerinden en az birinde ihmal saptanması

2- Çalışmaya alınmama kriterleri:

1. İhmal değerlendirme testlerine koopere olmaması
2. Daha önce inme öyküsü olması
3. İki hemisferi etkileyen lezyon olması
- 4.Kalp pili bulunması

3- Değerlendirme

Demografik özellikler olarak; hastaların yaşı, cinsiyeti, kullandığı el (dominant hemisferi), mesleği ve eğitim durumu sorgulanarak kayıt edildi.

Hastalığın öyküsü olarak; SVO geçirdiği tarih, etyoloji, lezyon alanı, hemiplejik taraf, rehabilitasyon merkezine gelişine kadar geçen süre (hastalık süresi), ek hastalıkları, kaydedildi. Tüm hastalar tedavi öncesi (TÖ) ve tedavi sonrası (TS) değerlendirildi.

a- Hastanın Kognitif Durumunun Değerlendirilmesi

Hastalar ihmal tanısında ve takibinde kullanılan testlere aktif olarak katılımları gerektiği için kognitif fonksiyonlar açısından mini mental test (MMT) ile değerlendirildiler. ilk kez Folstein ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır. Oryantasyon, anlama, dikkat ve hesaplama, hatırlama, dil testleri ve çizim olmak üzere altı başlıktan oluşmaktadır ve toplam 30 puan üzerinden değerlendirilmektedir (Bkz. Ek 1).

b-Anozognozi Sorgulaması

Anozognozi varlığının araştırılması amacıyla Starkstein ve arkadaşları tarafından yapılandırılmış sorgulama sistemi kullanıldı (94).

- 1- Niçin buradasınız?
- 2- Yakınmanız nedir?
- 3- Kol- bacağınızla ilgili bir sorunuz var mı?
- 4- Görmenizle (görme alanı) ile ilgili bir sorunuz var mı?
- 5- Kol-bacağınız güçsüz mü/felçli mi
- 6- Kol-bacağınızı nasıl hissediyorsunuz?

Eğer ‘inkar’ varsa aşağıdaki soruları sormaya devam edilir:

- A) Hastanın kolunu kaldırarak ‘şimdi ne yaptın?’ diye sorulur.
- B) Kolunuzu yukarı kaldırabilir misiniz?
- C) Kolunuzu yukarı kaldırmakta bir sorunuz var mı?
- D) Hastadan her iki kolunda yukarı kaldırması istenerek ‘ iki kolunuzu da aynı seviyeye kaldıramadığınızı görmüyormusunuz?’ diye sorulur

E) Hastadan hemianopik görme alanı içinde ve dışındaki parmak hareketlerini tanınması istenerek ‘ görme yeteneğinizle ilgili bir sorunuz mu var?’ diye sorulur.

c- Rivermead Mobilite İndeksi

Rivermead mobilite indeksi (RMI) mobilite durumunu ölçmeye odaklı ve temel mobilite etkinliklerini içeren tek boyutlu bir indeks’tir (95). 14 soru ve bir gözlemden oluşan, yatak içinde dönmeden koşmaya kadar bir dizi hiyerarşik aktiviteyi içermektedir(96). Çalışmamızda bu indeks kullanılırken sorulara yanıtlarda kişinin kendi bildirimi esas alındı. Hastaya 15 soru yöneltildi, 5. madde için gözlemlendi. Her “evet” cevabı için 1 puan verildi. (Bkz. Ek 2)

d-Brunnstrom Değerlendirme

Nörofizyolojik iyileşme evreleri Brunnstrom’un hemiplejik hastalar için geliştirdiği evreleme sistemine göre belirlendi (3). Bu testte hemiplejik hastanın iyileşme süreci 6 evre olarak tanımlanmıştır. Bu evrelemeye göre en düşük evre, Evre I (flask istemli hareketin olmadığı evre), en yüksek evre, Evre VI (izole eklem hareketinin olduğu evre) olarak belirlenmiştir. Üst ekstremité, alt ekstremité ve el ayrı ayrı değerlendirilir (97). (Bkz. Ek 3)

e- Fonsiyonel Bağımsızlık Ölçeği

Çalışmamızda Fonsiyonel bağımsızlığı değerlendirmede Fonsiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ) (Functional Independence Measurement) kullanıldı. Genel ve global bir aktivite ölçeği olup, kişinin günlük temel fiziksel ve bilişsel aktivitelerinde ne derece bağımsız olduğunu gösterir 18 madde içeren FBÖ temel olarak 2 alanda ölçüm yapmaktadır: a)Fiziksel/motor fonksiyon (13 madde), b) Bilişsel/kognitif fonksiyon (5 madde). FBÖ’i oluşturan maddeler gösterdikleri aktiviteler açısından 6 alt grupta toplanmıştır. Bunların 4’ü fiziksel, 2’si bilişsel alandadır. Buna göre fiziksel FBÖ, kendine bakım (6 madde), sfinkter kontrolü (2 madde), mobilite (3 madde), lokomasyon (2 madde)alt gruplarından oluşur. Bilişsel FBÖ iletişim (2 madde) ve sosyal algı (3 madde) alt gruplarını içermektedir.

7→ Tam bağımsız□ yeterli zaman ve emniyetli bir şekilde aktivite yapılabilir.

6→ Modifiye bağımsız□ yardımcı araç kullanır.

5→ Modifiye bağımlı□ gözlem gerektirir.

4→ Minimal yardım□ hasta aktivitelerinin % 75'ini yapar.

3→ Orta derecede yardım□ hasta aktivitelerinin % 20□75'inin yapar.

2→ Maksimum yardım□ hasta aktivitelerinin % 25□50'sini yapar.

1→ Tamamen bağımlı - hasta aktivitelerinin % 25'inden azını yapar (94).

FBÖ'de 6□7 puan bağımsız, 3□5 puan yarı bağımlı, 1□2 puan bağımlı olarak değerlendirilmektedir (98,99). Motor FBÖ'de alınabilecek maksimum puan 91, kognitif FBÖ'de ise alınabilecek maksimum puan 35'dir. Toplam FBÖ skoru 18□126 arasında değişebilmektedir (100). (Bkz. Ek 4)

f-İhmal Değerlendirme Testleri

Hastalar ihmal fenomeninin varlığı ve tedavi sonrası iyileşmenin takibi için çizgi silme testi (ÇST), yıldız silme testi (YST), çizgi bölme testi (ÇBT) ve saat çizme testiyle (SÇT) değerlendirildiler (101-103).

Cizgi Silme Testi:

ÇST için üzerinde rastgele yönlerde çizilmiş 40 kısa çizginin bulunduğu A4 boyutundaki test kağıdı kullanıldı. Bu çizgiler 3'ü orta hattın sağında, 1'i orta hatta, 3'ü orta hattın solunda olmak üzere toplam 7 kolon oluşturmaktaydı. Dört çizgiden oluşan orta hattaki kolon hariç her bir kolon 6 çizgiden meydana gelmekteydi. Hastaya testi nasıl gerçekleştireceğini göstermek amacıyla, orta hatta bulunan 4 çizgiden birisi işaretlendi. Hastadan kalan tüm çizgileri işaretlemesi istendi. Orta hatta bulunan 4 çizgi hariç, işaretlenen çizgiler sayıldı ve daha sonra 36 puan üzerinden aldığı skor hesaplandı.

İhmal edilen çizgilerin en az %70'i hemiplejik ekstremité ile aynı tarafta olmak üzere orta hattın bir tarafında toplanıyorsa ihmal olarak kabul edildi (Bkz. Ek 5).

Yıldız Silme Testi:

Bu test için üzerinde 52 büyük yıldız, 13 harf, 10 kısa kelime ve aralarına yerleştirilmiş 56 küçük yıldızın bulunduğu A4 boyutundaki test kağıdı kullanıldı. Hastaya testi nasıl gerçekleştireceğini göstermek amacıyla, testi yapan kişi tarafından, test kağıdının

ortasında bulunan iki küçük yıldız yuvarlak içine alınarak, işaretlendi. Hastadan kalan tüm küçük yıldızları aynı şekilde işaretlemesi istendi. İşaretlenen küçük yıldızların sayılması ve 54 üzerinden puanlandırılmasıyla skor hesaplandı.

İhmal edilen yıldızların en az % 70'i hemiplejik ekstremité ile aynı tarafta olmak üzere orta hattın bir tarafında toplanıyorsa ihmal olarak kabul edildi (Bkz. Ek 6).

Cizgi Bölme Testi:

Bu test için üzerinde birbirine paralel 3 çizginin bulunduğu, A4 boyutundaki test kağıdı kullanıldı. Çizgilerin her biri 200 mm uzunluğunda olmak üzere, biri ortada, diğer ikisi kağıdın sağ ve soluna daha yakın olacak şekilde düzenlendi.

Hastadan her bir çizginin orta noktasını işaretlemesi istendi. Her bir çizgi için işaretlenen noktanın gerçek orta noktadan sapma miktarı ölçülerek hesaplaması yapıldı. 3 çizgiden elde edilen değerlerin milimetre cinsinden ortalaması alındı. (Bkz. Ek 7).

Saat Cizme Testi:

Bu testte A4 kağıdına daha önce çizilen bir çemberin içine 12 rakamı en tepeye orta hatta yerleştirildi ve hastadan saatin 1'den 11'e kadar olan kalan rakamlarını yerleştirmesi istendi. Hastanın rakamları yerleştirirken sağa veya sola meyli ihmal lehine yorumlandı. Doğru çizilen test 2 puan, hatalı ama düzelme gösteren test 1 puan , yanlış test 0 puan verilerek değerlendirildi (Bkz. Ek 8).

Tüm uygulamalarda test kağıdının orta noktası hastanın midsagittal düzlemi ile aynı hatta olacak şekilde, hastanın önündeki masaya yerleştirildi. Uygulamalar sırasında test kağıdının hareket ettirilmesine izin verilmedi. Test sırasında zaman sınırlaması konmadı. Hastalar tüm yıldızları, çizgileri sildiğini ya da çizgileri böldüğünü ifade edene kadar test sonlandırılmadı. Hasta testi tamamladığını belirttiğinde emin olup olmadığı soruldu, kontrol etmesi istendi. Test hasta bitirdiğini söylediği zaman sona erdirildi.

Uygulanan dört testten ikisinin anormal olması ihmal lehine kabul edildi. Bu testlerden birisinin mutlaka YST olması koşulu arandı. Bütün hastalara YST, ÇST, ÇBT ve SÇT uygulandı.

Tedavi Protokolü

Birinci gruba 3 hafta boyunca ve haftanın 5 günü, günde 20 dk. süresince, ihmal edilen taraftaki ense kaslarına TENS ile vibrasyon (EKV) yöntemi uygulandı. Akımın şiddeti hastaya rahatsızlık vermeyecek düzeyde hastanın kendi eşik düzeyine göre ayarlandı. Uygulama süresince başka herhangi bir aktivite yaptırılmadı. Uygulama esnasında ihmal değerlendirme testleri yapılmadı.



Resim 1. Sağ hemiplejik olguda ihmal ettiği taraf ense kaslarına TENS ile stimülasyon uygulaması

İkinci gruba ayna karşısında GS tedavisi verildi. Tedavi haftada 5 gün, 3 hafta süreyle hastanın fonksiyonel düzeyine göre ayna karşısında yapıldı. Terapist hastanın ihmal ettiği tarafta durdu ve başlangıçta sözlü ve dokunsal uyarılarla hastanın aynada aksini görmesi ve ihmal ettiği alana ve/veya tarafa dikkatini vermesine çalışıldı.

Örneğin hastanın hemiplejik taraftaki kolunu göstermesi istendi sonra aynı koluna aynada bakması söylendi. Hasta gözlerini ihmal ettiği tarafa çevirdiğinde aynada bu alanı incelemeye yönelik sorular sorularak dikkati sürdürülmeye çalışıldı. Hasta aynada ihmal ettiği alanı tarifledikten sonra ihmal ettiği taraf kolunu hareket ettirmesi istendi. Hasta verilen görevi yerine getirecek kadar kas gücüne sahip değilse sağlam taraf

ekstremitesi ile plejik tarafını hareket ettirmesi ve bunu yaparken de aynada hareketi gözlemlemesi ve dikkatini sürdürmesi için sözlü ve taktil uyarı verildi. Böylece hasta aynada vücudunun ihmal ettiği yarısını ve ihmal ettiği yarı-alanı görmeye, hareket eden ve/veya ettirilen ekstremitesinin hareketini incelemeye teşvik edildi.



Resim 2. Sol hemiplejik olguda ayna karşısında görsel stimulus eğitimine bir örnek

Bu tedavilere ek olarak her iki gruptaki hastalara, hastanın fonksiyonel durumuna göre eklem hareket açıklığı egzersizleri, aktif yardımlı ve dirençli egzersizler, destekli ve desteksiz oturma, ayakta durma yürüme ve denge egzersizleri yaptırıldı. Tedavi seansları hafta sonları hariç ardı sıra günlerde ve hastaların gün içerisinde uyanık oldukları saatlerde yapıldı. Tedavi esnasında rahatsızlık hisseden hastaların tedaviyi bırakmasına izin verildi.

İstatistiksel Analiz

Hastaların değeriendirilmesinden elde edilen veriler SPSS 18.0 (Statistical Package for the Social Sciences Software) istatistiksel analiz programına kaydedildi. Sonuçlar yüzde ya da ortalama±standart sapma olarak verildi.

Her iki grup arasındaki farkın analizinde kategorik değışkenler için ki-kare ve fisher's exact test, nonparametrik sürekli değışkenler için Mann Whitney-U testi, grup içi karşılaştırmalarda Wilcoxon-rank testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alındı.

IV - BULGULAR VE SONUÇLAR

Çalışmamızda SVO sonrası ihmal fenomeni saptadığımız 30 olguda ihmal fenomeni üzerine GS ve EKV yöntemlerinin kısa dönemde ihmal değerlendirme testleri ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisini karşılaştırmayı amaçladık.

Olgularımızın cinsiyetine göre baktığımızda % 43 'ü kadın % 57' si erkekti. Olgularımızın tamamında sağ el dominant taraf iken, % 77'sinde sağ serebral lezyon hasarı mevcuttu, etyolojiye göre baktığımızda hastalarımızın % 70 tromboemboli ve % 30'u intraserebral kanama nedeniyle inme geçirmişti.

Her iki gruptaki hastalar etkilenen taraf, cinsiyet, dominant el ve etyoloji açısından karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 3).

Tablo 2. Hastaların cinsiyet, etyoloji, etkilenen taraf ve dominant ekstremiteye göre dağılımı

	EKV n (%)	GS n (%)	Toplam n (%)	<i>p</i>
				χ^2/FE
Cinsiyet				
<i>Erkek</i>	9 (60)	8 (53,3)	17 (56,6)	0,713
<i>Kadın</i>	6 (40)	7 (46,7)	13 (43,3)	
Etyoloji				
<i>Infarkt</i>	10 (66,7)	11 (73,3)	21 (70)	1,000
<i>hemoraji</i>	5 (33,3)	4 (26,7)	9 (30)	
Etkilenen Taraf				
<i>Sağ</i>	5 (33,6)	2 (13,4)	7 (23,3)	0,390
<i>Sol</i>	10 (66,7)	13 (86,6)	23 (76,6)	

n: hasta sayısı

χ^2 : Ki kare testi

FE: Fisher Exact testi

EKV: Ense kas vibrasyonu

GS : Görsel stimulasyon

EKV grubundaki hastaların yaşları 37-77 arasında olup yaş ortalamaları $65,2 \pm 10,8$ yıldır. GS grubundaki hastaların yaşları 42-82 arasında olup yaş ortalamaları $64,2 \pm 11,3$ yıldır. Rehabilitasyon merkezine geliş sürelerine baktığımızda EKV grubundaki hastaların 20-360 gün arasında olup ortalaması $56,6 \pm 85$ gündür. GS grubundaki hastaların rehabilitasyon merkezine geliş süreleri 20-270 gün arasında olup ortalaması $67,3 \pm 68,5$ gündür.

MMT değerlerine baktığımızda EKV grubundaki hastaların MMT değerleri 15-25 arasında olup ortalaması $17,8 \pm 2,5$ 'dir. GS grubundaki hastaların MMT değerleri ise 15-24 arasında olup ortalaması $18,6 \pm 2,7$ olarak bulundu.

Yaş, rehabilitasyon merkezine geliş süresi ve MMT değerlerine bakıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ve gruplar homojen dağılmıştı ($p > 0.05$) (Tablo 4).

Tablo 3. Grupların yaş, rehabilitasyon merkezine geliş süresi, ve mmt değerlerine göre karşılaştırılması

	EKV	GS	<i>p</i>
	ortalama $\pm$ SD	ortalama $\pm$ SD	
Yaş	$65,2 \pm 10,8$	$64,2 \pm 11,3$	0,531
Süre	$56,6 \pm 85,0$	$67,3 \pm 68,5$	0,515
MMT	$17,8 \pm 2,5$	$18,6 \pm 2,7$	0,293

MMT: Mini mental test

EKV: Ense kas vibrasyonu

GS : Görsel stimulasyon

Anzognosi varlığı açısından bakıldığında EKV grubundaki hastaların 9 'unda GS grubundaki hastaların 6'sında anzognosi mevcuttu. Toplamda hastaların %50'sinde anzognosi tespit edildi.

İki grup anzognosi varlığı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$) (Tablo 5).

Tablo 4. Anzognosi varlığına göre grupların karşılaştırılması

Anzognosi varlığı	EKV n (%)	GS n (%)	Toplam (%)	p
Var	9 (30)	6 (20)	15 (%50)	0,273
Yok	6 (20)	9 (30)	15 (%50)	

EKV grubundaki hastalarımızın 9'unda (% 60) parietal alanda, 5'inde (% 33,3) temporal alanda, 2'sinde (% 13,3) frontal ve 2' sinde(% 13,3) de talamusda lezyon mevcuttu. Bu gruptaki hastaların hiçbirinde bazal ganglionlarda lezyon yoktu.

GS grubundaki hastalarımızın 10'unda (% 66,7) parietal alanda, 4'ünde (% 26,7) temporal alanda , 2'sinde (%13,3) frontal , 2' sinde(%13,3) de bazal ganglionlarda ve 1' inde (%6,7) talamusda lezyon mevcuttu.

Hastalarımıza toplamda baktığımızda 19 (% 63,3) ile en fazla parietal alan lezyonu mevcutken ikinci sırada 9 (%30) ile temporal alanda, sonra sırasıyla frontal 4 (% 13,3) , talamus 3 (% 10) ve bazal ganglionlarda 2 (%6,7) lezyon alanı saptanmıştı. 9 hastamızda da birden fazla alanda lezyon mevcuttu.

İki grup lezyon alanlarına göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 6).

Tablo 5. Hastaların lezyon bulunan beyin alanlarına göre dağılımı

	EKV n (%)	GS n (%)	Toplam n (%)	<i>P</i>
				χ^2/FE
Paryatel				
<i>Var</i>	9 (60)	10 (66,7)	19 (63,3)	0,705
<i>Yok</i>	6 (40)	5 (33,3)	11 (36,7)	
Temporal				
<i>Var</i>	5 (33,3)	4 (26,7)	9 (30,0)	1,000
<i>Yok</i>	10 (66,7)	11 (73,3)	21 (70)	
Frontal				
<i>Var</i>	2 (13,3)	2 (13,3)	4 (13,3)	1,000
<i>Yok</i>	13 (86,7)	13 (86,7)	26 (86,7)	
B.ganglion				
<i>Var</i>	0 (0)	2 (13,3)	2 (6,7)	0,483
<i>Yok</i>	15 (100)	13 (86,7)	28 (93,3)	
Talamus				
<i>Var</i>	2 (13,3)	1 (6,7)	3 (10)	1,000
<i>Yok</i>	13 (86,7)	14 (93,3)	27 (90)	

Aşağıdaki tablolarda ise TÖ ve TS ölçülen FBÖ total, FBÖ motor, RMI ölçeklerinin EKV ve GS gruplarındaki değerleri görülmektedir.

TÖ EKV grubunun FBÖ total ortalaması $35,40 \pm 15,31$ GS grubunun ise $38,13 \pm 8,65$, TS EKV grubunun ortalaması $39,661 \pm 5,90$ GS grubunun ise ortalaması ise $42,93 \pm 10,64$ ’dü (Tablo-7).

FBÖ motor değerlerine baktığımızda TÖ EKV grubunun ortalaması $13,49 \pm 19,67$ GS grubunun ise $21,33 \pm 6,58$ TS EKV grubunun $22,33 \pm 14,20$ GS rubunun ortalaması ise $24,87 \pm 8,16$ ‘idi (Tablo-8).

RMI değerlerine baktığımızda TÖ EKV grubunun ortalaması $1,00 \pm 1,69$, GS grubunun ortalaması $0,87 \pm 1,40$ 'dı. TS EKV grubunun ortalaması $2,06 \pm 2,01$ GS grubunun ortalaması $2,06 \pm 1,98$ 'di (Tablo-9).

Her iki grup TÖ karşılaştırıldığında FBÖ total, RMI değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$). FBÖ motor skorları TS iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p < 0,05$).

Grupların başlangıca göre TS'da FBÖ total, FBÖ motor, RM değerlerinde anlamlı artış bulundu ($p < 0,05$).

Grupların TS birbirleriyle karşılaştırılmasında FBÖ total, FBÖ motor, RM değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$) (Tablo 7-9).

Tablo 6. Grupların fonksiyonel bağımsızlık ölçeği total değerlerine göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p*	p**	p***
	ortalama $\pm$ SD	ortalama $\pm$ SD			
TÖ	35,40 $\pm$ 15,32	38,13 $\pm$ 8,66	0,100	0,001	0,001
TS	39,67 $\pm$ 15,91	42,93 $\pm$ 10,65	0,262		
Fark	4,27 $\pm$ 4,17	4,8 $\pm$ 4,00	0,644		

p* : EKV ve GS grubunun birbirleriyle karşılaştırılması

p** : EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p*** : GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

Tablo 7. Grupların fonksiyonel bağımsızlık ölçeği motor değerlerine göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p*	p**	p***
	ortalama $\pm$ SD	ortalama $\pm$ SD			
TÖ	19,67 $\pm$ 13,49	21,33 $\pm$ 6,59	0,049	0,007	0,002
TS	22,33 $\pm$ 14,21	24,87 $\pm$ 8,17	0,218		
Fark	2,67 $\pm$ 3,52	3,53 $\pm$ 3,60	0,210		

p* : EKV ve GS grubunun birbirleriyle karşılaştırılması

p** : EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p*** : GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

Tablo 8. Grupların rivermead mobilite indeksi değerlerine göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p*	p**	p***
	ortalama±SD	ortalama±SD			
TÖ	1,00±1,69	0,87±1,41	0,904	0,004	0,004
TS	2,07±2,02	2,07±1,98	1,000		
Fark	1,07±1,16	1,20±1,15	0,632		

p* : EKV ve GS grubunun birbirleriyle karşılaştırılması

p** : EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p*** : GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

Hastalar Brunnstrom el, Brunnstrom üst ekstremité ve Brunnstrom alt ekstremité evrelerine göre TÖ karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. TS brunnstrom el evrelemede her iki grupta istatistiksel anlamlı artış yoktu. Üst ekstremité brunnstrom evrelemede TS, EKV grubunda istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu, GS grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanmadı. Brunnstrom alt ekstremité evrelemede her iki grupta başlangıca göre TS istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı. İki grup TS birbirleriyle karşılaştırıldığında brunnstrom el, üst ekstremité, alt ekstremité evrelemede istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$) (Tablo 10-12).

Tablo 9. Grupların Brunnstrom el evrelemesine göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p*	p**	p***
	ortalama±SD	ortalama±SD			
TÖ	1,53±1,24	1,53±1,60	0,521	0,083	0,317
TS	1,73±1,43	1,60±1,05	0,672		
Fark	0,20±0,41	0,07±0,26	0,291		

p* EKV ve GS grubunun karşılaştırılması

p** EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p*** GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

Tablo 10. Grupların Brunnstrom üst ekstremité evrelemesine göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p*	p**	p***
	ortalama±SD	ortalama±SD			
TÖ	1,86±1,45	1,80±1,37	0,885	0,020	0,059
TS	2,33±1,71	2,13±1,35	0,947		
Fark	0,47±0,64	0,33±0,62	0,483		

p* EKV ve GS grubunun karşılaştırılması

p** EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p*** GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

Tablo 11. Grupların Brunnstrom alt ekstremité evrelemesine göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p*	p**	p***
	ortalama±SD	ortalama±SD			
TÖ	1,86±1,24	1,80±1,01	0,982	0,034	0,035
TS	2,26±1,22	2,20±1,03	0,880		
Fark	0,40±0,63	0,47±0,74	0,901		

p* EKV ve GS grubunun karşılaştırılması

p** EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p*** GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

Hastalar ihmal değerlendirme testleri açısından karşılaştırıldığında TÖ gruplar arasında ÇST, YST, ÇBT, SÇT puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p >0.05) (Tablo 13-16) .

Her iki grupta da TS’da ÇST, YST, ÇBT, puanlarında anlamlı artış bulundu ($p<0,05$) Grup birbirleriyle karşılaştırıldığında ÇST, YST, ÇBT, SÇT puanlarında TS’ında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. ($p >0.05$) (Tablo 13-16).

Tablo 12: Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası çizgi silme test puanlarına göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p^*	p^{**}	p^{***}
	ortalama $\pm$ SD	ortalama $\pm$ SD			
TÖ	0,26 $\pm$ 0,16	0,35 $\pm$ 0,22	0,129	0,001	0,001
TS	0,47 $\pm$ 0,295	0,57 $\pm$ 0,28	0,177		
Fark	0,21 $\pm$ 0,18	0,22 $\pm$ 0,18	0,819		

p^* EKV ve GS grubunun karşılaştırılması

p^{**} EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p^{***} GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

Tablo 13: Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası yıldız silme test puanlarına göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p^*	p^{**}	p^{***}
	ortalama $\pm$ SD	ortalama $\pm$ SD			
TÖ	0,20 $\pm$ 0,16	0,26 $\pm$ 0,16	0,177	0,004	0,001
TS	0,37 $\pm$ 0,24	0,48 $\pm$ 0,27	0,319		
Fark	0,17 $\pm$ 0,21	0,20 $\pm$ 0,18	0,157		

p^* EKV ve GS grubunun karşılaştırılması

p^{**} EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p^{***} GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

Tablo 14: Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası çizgi bölme test puanlarına göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p*	p**	p***
	ortalama±SD	ortalama±SD			
TÖ	-44,07±16,31	-40,40±21,47	0,739	0,001	0,001
TS	-25,96±15,43	-28,33±15,33	0,691		
Fark	17,43±13,66	12,87±12,47	0,349		

p* EKV ve GS grubunun karşılaştırılması

p** EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p*** GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

Tablo 15: Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası saat çizme test puanlarına göre karşılaştırılması

	EKV	GS	p*	p**	p***
	ortalama±SD	ortalama±SD			
TÖ	0,06±0,25	0,33±0,61	0,141	0,008	0,059
TS	0,53±0,64	0,66±0,81	0,747		
Fark	0,47±0,52	0,40±0,63	0,578		

p* EKV ve GS grubunun karşılaştırılması

p** EKV grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

p*** GS grubunun TÖ ve TS karşılaştırılması

V- TARTIŞMA

İnme ileri yaşlarda nörolojik özürlülük nedenlerinin başında gelmektedir. Ortalama yaşam süresinin uzaması ve SVO sonrası akut dönem tedavilerinde gelişmeler sonucunda, yaşayan ve rehabilitasyona gereksinim gösteren inmeli hasta sayısı hızla artmaktadır. İnme rehabilitasyonunda hedef, mevcut motor yetersizliklere rağmen bireye günlük yaşam aktivitelerinde en yüksek bağımsızlık düzeyinin sağlanmasıdır.

İnme geçiren hastalarda ihmal fenomeninin varlığı rehabilitasyon sonuçlarını kötü etkilemekte, hastalar konvansiyonel tedaviden fayda görmemekte ve hastanın bağımsızlık düzeyini yükseltmeye engel teşkil etmektedir. Bu nedenle inme sonrası tüm hastalar ihmal fenomeni açısından değerlendirilmeli ve ihmal fenomeni saptanan hastalara özelleşmiş tedavi yaklaşımları uygulanmalıdır.

İhmal, beyin hasarının en önemli sonuçlarından ve kötü prognostik faktörlerden biridir. İhmal sendromu, duyuşal veya motor yetersizliğe bağlı olmaksızın, beyindeki lezyonun karşıt yarı alanında bulunan uyarıcılara yönelme, arama ve bulmaya yönelik motor davranışlarda azalma eğilimini ve sol görsel yarı-alanda bulunan uyarıcıların farkına varamama durumunu ifade etmektedir (38).

İnme hastalarında % 25-30 oranında kalıcı olabilen ihmal, tüm dünyada her yıl 3-5 milyon yeni ihmalli hastaya denk gelir (41). İnsidans sağ hemisfer lezyonlarında % 33-85, sol hemisfer lezyonlarında ise % 0-65 olarak bildirilmiştir (7). İlk 6 haftada hastaların % 40-50'sinde düzelme beklenir, ancak bu düzelme 6 aya kadar sürebilir. Buna karşın tam düzelen hasta oranı % 13 civarındadır (7-9,40).

İhmal fenomeninin tedavisinde konvansiyonel yöntemler ve aktivasyon yöntemlerini içeren çeşitli tedavi yaklaşımlarının etkili olduğu düşünülmektedir. Konvansiyonel tedavi yöntemleri yeniden öğretmeyi içermektedir. Bizim kullandığımız her iki yöntem ise aktivasyon yöntemleri kapsamındadır. EKV yönteminin başın uzaydaki konumuyla ilgili afferent bilgilerin hayali modifikasyonu ile egosentrik çerçevenin referansını değiştirerek yeni bir merkez oluşturduğu ve ihmal fenomeninde bu şekilde etkili olduğu bildirilmiştir (48).

Çalışmamızda ihmal fenomeni bulunan hastalarda GS ve EKV yöntemlerinin ihmal değerlendirme testleri ve fonksiyonel bağımsızlık ölçeği üzerine etkileri incelenmiştir.

SVO'lu hastalarda, ihmal fenomeninin değerlendirme zamanı ile ilgili araştırmalar incelendiğinde hastalığın farklı devrelerinin kullanıldığı görülmüştür (7,104,105).

Bowen ve arkadaşları ihmal fenomeniyle ilgili inceledikleri 30 çalışmada ihmal fenomeninin değerlendirme döneminin genellikle akut safha olduğunu ; 16 çalışmada ilk 4 hafta içinde, 6 çalışmada ilk 6 ay içinde ve 4 çalışmada ise birkaç aydan birkaç yıla kadar olan bir zaman diliminde uygulandığını bildirmiştir (57). İnmeli hastalarda ihmal fenomeninin oranını araştıran farklı çalışmalarda farklı sonuçların çıkması değerlendirmenin farklı zamanlarda yapılmış olmasından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir (57).

Bizim çalışmamızda değerlendirme sürelerine baktığımızda EKV grubundaki hastaların değerlendirilmesi 20-360 gün arasında olup ortalaması $56,6 \pm 85,0$ gündü. GS grubundaki hastaların rehabilitasyon merkezine geliş süreleri 20-270 gün arasında olup ortalaması $67,3 \pm 68,5$ gündü.

Sağ ve sol hemisfer arasındaki fonksiyon farklılıkları, dominant ve non-dominant hemisfer kavramlarını ortaya çıkartmıştır. Sol hemisfer konuşma, kavrama, okuma gibi dil fonksiyonlarında etkiliyken, sağ hemisfer ise karmaşık ve sözel olmayan algılamaya dayalı fonksiyonlar, dikkatin mekan uzay içinde dağılımı, müzik ve artistik yetenekler ile emosyonel davranışlarda daha etkilidir(106).

Yapılan çalışmalar da ihmal fenomeninin daha çok sağ hemisfer lezyonlarından kaynaklandığı rapor edilmiştir. İnsidans sağ hemisfer lezyonlarında % 33-85, sol hemisfer lezyonlarında ise % 0-65 olarak bildirilmiştir (7).

Halligan ve arkadaşlarının 80 hemiplejik olgu üzerinde yaptıkları çalışmada ihmal fenomeni bulunan olguların % 87'nin sağ hemisfer lezyonu sonucu oluştuğu rapor edilmiştir (103).

Cassidy, Lewis, ve Gray tarafından yapılan çalışmalarda akut sağ hemisfer lezyonu bulunan hastaların % 40.9 unda ihmal fenomeni saptanmıştır (107).

Fuji ve arkadaşları sağ hemisfer lezyonu bulunan hastalarda ihmal fenomeninin görülme oranını araştırdıkları çalışmada 148 hastanın 57'sinde (%38) ihmal fenomeninin bulunduğunu belirtmişlerdir (108).

Bizim çalışmamızda hastalarımızın % 76,6 'nı sağ hemisfer lezyonu bulunan, % 23,4 'nü sol hemisfer lezyonu bulunan hastalar oluşturmaktaydı.

İhmal fenomeninin özellikle sağ inferior parietal lezyonu olan hastalarda daha sık görüldüğünü bildiren çalışmaların yanında, dorsolateral frontal alan, orta frontal bölge, singulat korteks, talamik-mezensefalik bölge, bazal ganglionlar ve oksipital bölge gibi farklı beyin alanlarının etkilenmesiyle de ihmal sendromunun ortaya çıkabileceği gösterilmiştir. Bu bölgelerin, görsel-uzaysal dikkatten sorumlu nöral şebekeyi oluşturdukları düşünülmektedir (40,49,50).

Vallar ve Perani tarafından yapılan çalışmada klasik ihmalin sağ posterior parietal korteks, özellikle de inferior parietal lob veya temporoparietal bileşkedeki lezyonlar ilişkili olduğu rapor edilmiştir (44).

Karnath ve arkadaşları yaptıkları çalışmada sağ superior temporal girus lezyonlarıyla ihmal arasında anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır (43).

Bazı araştırmacılar ise kortikal alanların dışında talamus, bazal ganglionlar subkortikal alanların lezyonlarında üzerlerini örten kortikal alana indirekt etkileri yoluyla ihmal fenomenine yol açacağı kanaatine varmışlardır (48).

Bizim hastalarımız da en sık lezyon yeri 19 (% 63,33) hasta ile parietal alan, ikinci sırada 9 (% 30) ile temporal alan, sonra sırasıyla frontal 4 (%13,3) , talamus 3 (% 10) ve bazal ganglionlardı 2 (% 6,7). 9 hastamızda ise birden fazla alanda lezyon mevcuttu.

Literatürde ihmal fenomeni bulunan hastaların bağımsızlık düzeyiyle ilgili bir çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar genellikle ihmalin bağımsızlık düzeyini negatif etkilediği yönündedir (10,56,71,76,109).

Katz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada ihmal fenomeni bulunan ve bulunmayan sağ hemisfer lezyonu olan hastalarda fonksiyonel düzeyleri ve rehabilitasyon sonuçlarını incelemişler ve ihmal fenomeni bulunan hastalarda günlük yaşam aktivitelerindeki anlamlı düzeyde düşük olduğunu bildirmişlerdir (10).

Denes ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, altıncı ay takiplerinde sol hemiplejik olgularda bağımsızlık düzeyindeki düzelmenin sağ hemiplejik olgularda daha az olduğunu saptamışlardır. Ayrıca ihmal fenomeninin sağ hemisfer lezyonu olan olgularda günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık düzeyini etkileyen önemli bir faktör olduğunu belirtmişlerdir (71).

Jehkonen ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmada 50 hemiplejik olguyu DDT ile değerlendirmiş ve ihmal fenomeninin fonksiyonel duruma etkisini araştırmışlardır. 1 yıl

sonraki takiplerde ihmalin zayıf fonksiyonel iyileşmenin önemli bir göstergesi olduğunu belirtmişlerdir (56).

Chen Sea ve arkadaşları sağ hemisfer lezyonlu olgularda ihmal fenomeni ve günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve günlük yaşam aktivitelerindeki performansın tek taraflı dikkatsizlikte normal veya çift taraflı dikkatsizlik gösteren olgulara kıyasla daha düşük olduğunu saptamışlardır(109).

Bu çalışmaların aksine Pedersen ve arkadaşlarının akut SVO'lu 602 hastada yaptıkları araştırmada hastaların % 23'ünde ihmal fenomeni tespit etmişler ancak ihmali fonksiyonel bağımsızlık için kötü prognostik faktör olmadığı kanaatine varmışlardır (7).

İhmal fenomeniyle ilgili yapılan çalışmalarda hemiplejinin farklı evrelerinde değerlendirme, kullanılan testlerdeki ve lezyon lokalizasyonlarında farklılıklar gibi nedenlerden dolayı ihmal fenomeninin sıklığı, iyileşme düzeyi ve iyileşme oranıyla ilgili birbirinden farklı sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Bizim çalışmamızda hastalarımızın RMI, FBÖ total ve FBÖ motor değerlerine bakıldığında bu skorların oldukça düşük olduğu görülmüştür.

EKV grubunun FBÖ total ortalaması TÖ 35,40±15,31 TS 39,66±5,90' idi. GS grubunun ise ortalaması TÖ 38,13±8,65 TS 42,93±10,64' dı.

RMI değerlerine baktığımızda TÖ EKV grubunun ortalaması 1,00±1,69, GS grubunun ortalaması 0,87±1.40' dı. TS EKV grubunun ortalaması 2,06±2.01 GS grubunun ortalaması 2,06±1.98' di.

Çoğu kalem ve kağıdın kullanıldığı yatak başı testler olmak üzere literatürde ihmal fenomenini değerlendirmek için çok çeşitli testler mevcuttur. Son zamanlarda bilgisayar destekli yeni değerlendirme yöntemleri de kullanılmaktadır. Ancak ihmali çok farklı tiplerinin olması nedeniyle bu testlere rağmen tespit edilemeyen vakalar olmaktadır.

Appelros ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada SVO'lu hastalar standart ihmal testleriyle değerlendirilmiş, belirlenen olguların dışında kalan populasyon izlendiğinde ihmal benzeri semptomlar gösteren yeni hastalar saptanmış ve sonuç olarak standart testlerin tüm hastaları tespit etmekte yetersiz kaldığı ve çok yönlü yeni testlere ihtiyaç olduğu bildirilmiştir(110).

Azouvi ve arkadaşlarının ihmal değerlendirme yöntemlerinin duyarlılığını saptamak için yaptıkları çalışmada 206 subakut dönemde sağ hemisfer lezyonu bulunan hasta değerlendirilmiştir. Kalem kağıdın kullanıldığı testlerden en duyarlı olanının YST

olduğu ancak birden fazla test uygulanmasının tek başına bir testten daha duyarlı olduğu saptanmış ve bu değerlendirme sonucunda hastaların % 85'inin en az bir testte ihmal lehine bulgu verdiği belirtilmiştir (111).

Beis ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 78 sol hemisfer lezyonu bulunan SVO'lu hasta değerlendirilmiştir. Uzaysal ihmali değerlendirmek için kalem ve kağıdın kullanıldığı testler uygulanmış ve klasik çizme veya silme testleriyle ancak hastaların % 13'ünde ihmal fenomeni saptandığı bildirilmiştir. Birden fazla test uygulanmasıyla % 43.5 hastada ihmal fenomeni saptanmışlardır. Yazarlar ihmali fenomenini saptamada birden fazla test kullanılmasının gerekliliği ile beraber sadece sol hemiplejik olguların sorunu olmadığı vurgulamışlardır. Ayrıca özellikle posterior korteks assosiasyon alanının hasarlanmasının ihmali fenomenine daha sık yol açtığı ve daha ağır seyrettiği bildirmişlerdir.(112).

Halligan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 80 SVO' lu hasta ihmali değerlendirme testlerinin hassasiyetini ölçmek üzere DDT kapsamında yer alan testlerle değerlendirilmiş ve bu testler içinde YST'nin en duyarlı test olduğu belirtilmiştir (103). Bizim çalışmamızda ihmali değerlendirme testleri olarak DDT kapsamında yeralan ÇST, YST,ÇBT, SÇT' lerini kullandık. Hastalarımız da en az iki testte ihmali bulguları saptadık.

İhmali fenomeninin isimlendirmesi, mekanizması, değerlendirme yöntemleri kadar tedavisinde de bir standart sağlanmış değildir. Bazı yöntemlerin etkinliği olduğu ileri sürülmüş ancak hastalıkta spontan iyileşme olması, değerlendirmelerin ve tedavilerin hastaların farklı dönemlerinde yapılması ve bir çok alt tipinin olması çalışma yöntemlerinin birbirinden farklı olması gibi nedenlerle konsensüs sağlanamamıştır.

Biz çalışmamızda bir gruba aktivasyon metotlarından kapsamında olan ihmali edilen tarafın boyun ense kaslarına TENS ile stimülasyon ve diğer gruba yine aktivasyon metodu olan ayna karşısında GS tedavisi uyguladık.

Feber ve arkadaşları sağ temporo parietal lezyonlu olan ihmali bulunan bir hastada 5 gün süresince günde 20 dk yapılan vibrasyon yöntemiyle hastanın ihmali semptomlarında iyileşme saptamışlar ve tedavi sonunda da iyileşmenin devam ettiğini bildirmişlerdir (113).

Schindler ve arkadaşları ihmali fenomeni bulunan 20 hastanın bulunduğu çalışmada bir gruba görsel tarama eğitimi ve kontralateral ense kaslarına vibrasyon diğer gruba

sadece görsel tarama eğitimi vererek tedavilerin etki süresini değerlendirmişler. Tek başına görsel tarama eğitimi alan hastalara kıyasla kombine tedavi alan hastalarda daha uzun süreli iyileşme saptamışlardır.

Daha sonra tedavinin uzun süren etkisinin vibrasyon yönteminden mi yoksa kombinasyon tedavisinden mi kaynaklandığını araştırmak için yeni bir araştırma düzenlenmiş ve yine spontan iyileşmeyi dışlamak için çoklu başlangıç dizaynı uygulanarak ihmal bulunan 6 hasta alınmıştır. Ardışık 10 gün boyunca günde 20 dk süreyle ihmal ettikleri taraf ense kaslarına vibrasyon tedavisi uygulanmış ve uygulama sırasında herhangi spesifik bir aktivite yaptırılmamıştır. Takiplerde (1.4 yıl) iyileşmenin uzun süre devam ettiği saptandığı bildirilmiştir. Sonuç olarak EKV yönetiminin uzun süreli etkisinin yanında, hasta kooperasyonuna ihtiyaç olmaması ve kolay uygulanabilir non- invaziv bir metod olmasının yanında inmenin erken fazlarında dahi uygulanabilir olmasının yöntemin önemli bir avantajı olduğu sonucuna varılmıştır(114).

Guariglia ve arkadaşları subakut dönemdeki sol ihmal olan 9 innmeli hastada zihinsel imgeleme yöntemiyle birlikte sağ ve sol ense kaslarına TENS ile stimülasyon yöntemini karşılaştırdıkları çalışmada, uygulamalar sonrasında sol ense kaslarına stimülasyon uygulanan hastalarda tedavi sonunda çizme, kopyalama ve cisim tanımlama testlerindeki performanslarında anlamlı iyileşme saptadıklarını bildirmişlerdir (115).

Karnath ve arkadaşları subakut dönemde sol ihmal olan 3 hastadan sağ ve sol yarı alanı tariflemelerini istemişler. Daha sonra sağ veya sol ense kaslarına EKV uygulayarak sol ve sağ yarı alanı tariflemeleri istemişler. Sol EKV uygulaması sonucunda hastaların sol yarı alanı tariflemesinde öncesiyle karşılaştırıldığında gelişme saptamışlar. Sonuç olarak bu proprioseptif inputun hastanın ihmal semptomlarında azalma sağlayabileceğini bildirmişlerdir (116).

Perennou ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 22 SVO tanısı almış hastayı ve 14 sağlıklı kontrol grubu alarak postural instabiliteyi değerlendirmişlerdir. Yapılan dinamik denge değerlendirmesinde ihmal fenomeni bulunan 6 hastanın diğer hastalarla karşılaştırıldığında belirgin şekilde postural instabil olduklarını gözlemlemişlerdir. İhmal fenomeni bulunan bu 6 hastaya EKV uygulanmış tedavi sonunda ise hastaların postural instabilitesinde belirgin azalma saptadıklarını bildirmişlerdir (117).

Prada ve arkadaşları ihmal fenomeni saptanan ve beyinlerinin sağ tarafında lezyon bulunan 2 hastada önkol üzerine günde 3 saat süren ve 1 ay boyunca her gün elektriksel

stimulasyon uygulamışlar ve tedavi bitiminde her iki hastada rivermead algısal değerlendirme testinde anlamlı iyileşme kaydettiklerini bildirmişlerdir (118).

Bir çok araştırmacı klinik uygulamalar için EKV yöntemini uygulanabilir olduğunu ve rehabilitasyon tekniklerinin etkili sonuç verdiğini non-invaziv her dönemde uygulanabilen bir metod olması yönüyle avantajlı olduğunu belirtmişlerdir.

Biz çalışmamızda EKV yöntemini uyguladığımız hastalarımızda tedavi sonunda başlangıca göre ihmal değerlendirme testlerinde ve fonksiyonel ve motor düzeylerinde istatistiksel anlamlı iyileşme saptadık.

Weinberg ve arkadaşları yaptıkları çalışmada ihmal semptomları saptadıkları 57 hastayı 2 gruba ayırarak deney grubuna görsel tarama eğitimi, kontrol grubuna ise sadece konvansiyonel tedavi uygulamışlar. Tedavilerin her iki grupta da günde 1 saat ve 4 hafta boyunca devam ettiğini bildirmişlerdir. Tedavi sonunda kontrol grubu ile deney grubu karşılaştırılmış ve 17 fizyolojik testi içeren nörofizyolojik bateride deney grubunda anlamlı iyileşme saptadıklarını ve 4 haftalık bir eğitimden sonra görsel tarama eğitimi alan hastalarda ihmalin iyileştiği, rehabilitasyon almayan hasta grubunda ise ihmalin devam ettiğini bildirmişlerdir (119).

Weinberg ve arkadaşları yaptıkları başka bir çalışmada ihmal fenomeni bulunan subakut dönemdeki 53 hastayı randomize olarak iki gruba ayırmışlar. Bir gruba konvansiyonel tedaviye ek olarak görsel tarama eğitimi diğer gruba ise sadece konvansiyonel tedavi vermişler. Hastalar günlük 1 saatlik periodlarla 4 hafta tedavi almış ve tedavi bitiminde görsel tarama eğitimi alan grupta ihmal testlerinde anlamlı iyileşme olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan subgrup analizinde ise tedavi sonrası deney grubundaki hastalardan daha ağır hasarı olan hastaların, daha hafif hasarı olan hastalarla karşılaştırıldığında daha iyi bir iyileşme sağladıkları belirtilmiştir. Ancak takiplerde görsel tarama egzersizlerinin kalıcı davranış değişikliğine yol açmadığını, etkinin kısa süreli olduğunu vurgulamıştır. (120).

Wagenaar ve arkadaşları inmeye bağlı olarak ihmal gelişen 5 hastada görsel tarama egzersizlerinin etkinliğini değerlendirmişlerdir. Alınan rehabilitasyona bağlı olarak ihmalin ortadan kalktığı gözlenmiş, ancak bu düzelmenin sadece göreve özgü olduğu, diğer ihmal testlerinde ve fonksiyonel durumda bir iyileşmeye temel oluşturmadığı bildirilmiştir (17).

Bailey ve arkadaşları subakut dönemde olan ve ihmal fenomeni bulunan 7 innmeli hastayı kapsayan çalışmalarında çoklu başlangıç yöntemi kullanmışlardır. Tüm hastalar tedavi başlamadan önce değerlendirilmiş 5 hastada tarama ve ipucu yöntemleri kullanılırken 2 hastada ekstremitte aktivasyon yöntemi kullanılmış. Her iki yöntemde günde 1 saat 10 gün uygulanmış bu tedavilere ek olarak iş uğraşı terapisi ve fiziksel tedavi de verilmiş. Hastalar 2. kez değerlendirilerek herhangi bir değişiklik olup olmadığı kaydedilmiş. Değerlendirme de yıldız silme, çizgi bölme ve baking tray testikullanılmış. Her iki grupta da ihmal semptomlarında anlamlı iyileşme olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada kontrol grubu olmadığından yöntemlerin nedenselliği doğrulanmamıştır. Ayrıca bu çalışmada iki grubun karşılaştırılmasının yapılmadığı bildirilmiştir (121).

Antonucci ve arkadaşları subakut evrede ve ihmal fenomeni bulunan 20 hastayı randomize olarak 2 gruba ayırmışlar. Deney grubuna gerektiğinde işitsel ve görsel uyarılarla görsel tarama, okuma, kopyalama figür tanımlama çalışması yapılmış ve tedaviler günde bir saat olmak üzere haftanın 5 günü uygulandığı bildirilmiş. Kontrol grubuna ise haftanın 3 günü yine 1 saat süren seanslarda spesifik olmayan şekilde bulmacalar, santranç, ve kart oyunları yaptırılmış. Her iki tedavininde 8 hafta süreyle uygulandığı ve tedavi sonunda deney grubunda harf silme , çizgi sime, okuma, Wundt-Jastrow Area Illusion testinde ve fonksiyonel ihmal skalasında anlamlı iyileşme saptandığı bildirilmiştir (122).

Bu çalışmaların yanında bazı çalışmalarda ise görsel eğitimin ihmal davranışında düzelmeye neden olmadığı bazı çalışmalarda ise verilen rehabilitasyon süresiyle ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Robertson ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ihmal fenomeni bulunan 36 sağ hemisfer lezyonlu hasta randomize olarak iki gruba ayırarak 7 hafta boyunca toplamda 15,5 saatlik tedavi uygulamışlar. Birinci gruba bilgisayar destekli görsel tarama eğitimi verilirken ikinci gruba konvansiyonel tedavi verilmiş. Tedavi sonunda ve 6 aylık takipte DDT ile yapılan değerlendirmede iki grup arasında anlamlı fark saptanmadığı bildirmişlerdir (123).

Ladavas ve arkadaşları sol görsel alanda sunulan uzaysal ipuçlarının ihmal davranışı üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada 30 saatlik bir rehabilitasyonun ihmal davranışını azalttığını bildirmişlerdir. Ancak bu çalışmada uygulanan rehabilitasyon

programının ihmal davranışı üzerinde kalıcı değişikliğe yol açma durumu belirlenmemiştir (124).

Gordon ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 35 saatlik bir alıştırmanın ihmal davranışında düzelmeye yol açtığını bildirmişlerdir. Ancak tedaviden sonra 4. ayda yaptıkları değerlendirmede deney grubunun performansının sabit kaldığı kontrol grubunun ise performansının arttığını belirtmişlerdir (16).

Fanthome ve arkadaşlarının göz hareketleriyle ihmal arasında ilişki olup olmadığını araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada DDT kapsamında yer alan testlerle ihmal saptanan 18 hastayı randomize olarak 2 gruba ayırmışlar. Deney grubuna 4 hafta süresince haftada 2 saat 40 dakika boyunca gözlük kullandırmışlar. Bu özellikli gözlük hasta eğer 15 saniye boyunca gözlerini sola kaydırmaz ise ‘bip’ sesiyle hastayı uyarak, hastayı sol yarı alana bakmaya teşvik ediyor. Kontrol grubuna ise herhangi bir tedavi uygulamamışlar. Tedavi sonunda ve 4 hafta sonra yapılan değerlendirmelerde gruplar arasında DDT’de anlamlı bir fark saptanmadığı bildirmişlerdir (125). Robertson ve arkadaşları 8 hastaya görsel tarama görevi verildikten sonra işitsel stimulasyon uygulamışlar ve hastalarda tedavi bitiminde ve iki hafta sonraki değerlendirmede ihmal fenomeninde anlamlı iyileşme saptandığı bildirmişlerdir (126).

Açıkça görülmektedir ki sol yarı-alana yönelik ipucunun kullanılması ve bozulmuş olan görsel uzaysal tarama davranışının tekrar kazandırılmasına yönelik yapılan rehabilitasyon yaklaşımları sol yarı alan ihmalini azaltmaktadır.

Bizim çalışmamızda GS tedavisi verilen hastalarımızın tedavi sonrasında ihmal davranışında istatistiksel olarak anlamlı azalma ile birlikte hastaların motor ve fonksiyonel düzeyinde de istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptadık.

Ayrıca yaptığımız çalışmada ihmal değerlendirme testlerinden alınan puanlara göre iki grup arasında tüm testlerde istatistiksel anlamlı fark saptamadık. Ayrıca fonksiyonel ve motor iyileşme karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı fark saptanmamakla beraber her iki grupta tedavi öncesine göre hem ihmal değerlendirme testlerinde hem de fonksiyonel ve motor iyileşmede istatistiksel anlamlı iyileşme saptadık. Ancak bu çalışmamızda ve literatürdeki birçok çalışmada uygulanan rehabilitasyon yöntemlerinin kalıcı bir değişikliğe yol açma durumu incelenmemiştir. Bu da çalışmamızın kısıtlılığını oluşturmaktadır.

VI- SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada inmeli hastalarda ihmal fenomenin tedavisinde EKV ve GS yöntemlerinin günlük yaşam aktivitelerindeki ve ihmal değerlendirme testleri üzerine etkisini değerlendirilerek, şu sonuçlar elde edilmiştir.

1. Konvansiyonel egzersiz programına ek olarak EKV yöntemi uygulanan hastalarda TS'da FBÖ total, FBÖ motor, RM skorlarında ve Brunnstrom üst ekstremit ve alt ekstremit evrelerinde anlamlı düzelme sağlanmıştır. Brunnstrom el evrelemesinde istatistiksel anlamlı iyileşme saptanmamıştır.
2. Konvansiyonel egzersiz programına ek olarak GS tedavisi alan hastalarda TS'da FBÖ total, FBÖ motor, RM skorlarında ve Brunnstrom alt ekstremit evrelerinde anlamlı düzelme sağlanmıştır. Brunnstrom el ve üst ekstremit evrelemesinde istatistiksel anlamlı iyileşme saptanmamıştır
3. Konvansiyonel egzersiz programına ek olarak EKV yöntemi uygulanan hastalarda TS'da ÇBT, ÇST, YST, SÇT puanlarında istatistiksel anlamlı düzelme saptanmıştır.
4. Konvansiyonel egzersiz programına ek olarak GS tedavisi alan hastalarda TS'da ÇBT, ÇST, YST puanlarında istatistiksel anlamlı düzelme saptanırken SÇT puanında tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme saptanmamıştır.
5. FBÖ total, FBÖ motor, RMI skorlarında ve Brunnstrom el, üst ekstremit ve alt ekstremit evrelerindeki artışta iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark bulunamamıştır.
6. İhmal değerlendirme testlerinden ÇBT, ÇST, YST ve SÇT'de iki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Sonuç olarak EKV ve GS yöntemleri önemli bir disabilite nedeni olan ihmal fenomeni üzerine etkili olduğunu saptadık.

Her iki yöntem de herhangi bir yan etkilerinin olmaması, inmenin her döneminde akut, subakut, kronik dönemlerde rahatlıkla uygulanabilir olması ve hasta rehabilitasyon kliniklerinden taburcu olduktan sonra evinde dahi tedaviyi sürdürebilmesi yönüyle avantajlı yöntemlerdir.

Ancak bizim çalışmamızda her iki yönteminde ihmal fenomeni üzerine kısa dönem etkileri araştırılmıştır. Biz her iki yönteminde uzun dönem etkilerinin araştırıldığı ve karşılaştırıldığı yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu düşüncesindeyiz.

VII-KAYNAKLAR

- 1- Özcan O. Hemipleji Rehabilitasyonu. Oğuz H (Editör). Tıbbi Rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 1995. s. 385-399.
- 2-Özcan O. Tanımlar ve epidemiyoloji. Özcan O (Editör). Hemipleji Rehabilitasyonu'nda. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 1995. s. 1-3.
- 3-Dalyan Aras M, Çakıcı A. İnme Rehabilitasyonu. Oğuz H, Dursun E, Dursun N(Editörler). Tıbbi Rehabilitasyon'da. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004. s. 589-617.
- 4-Kumral E, Balkır K. İnme Epidemiyolojisi. Balkan S (Editör). SerebrovaskülerHastalıklar'da. Ankara: Güneş Kitabevi; 2002. s. 38-48.
- 5-Brandstater ME. Stroke Rehabilitation. In: DeLisa JA, Gans BM, eds. Rehabilitation Medicine. Third Ed, Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998. pp: 1165-1189
- 6-Heilman KM. Neglect and related disorders. Heilman KM, Valenstein E ed(s). Clinical Neuropsychology. New York: Oxford University Press, 1993: 279-336.
- 7-Pedersen PM, Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO et al. Hemineglect in acute stroke-incidence and prognostic implications. The Copenhagen stroke study. Am J Phys MedRehabil1997;76:122-7.
- 8-Karataş M, Dağdelen M, Yavuz N, Sözüay S et al. İnmeli hastalarda vizüospatial hemineglect sıklığı ve rehabilitasyon sonuçlarına etkisi. Romatol Tıp Rehab 2000; 11: 48-53.
- 9- Sunderland A, Wade DT, Hewer RL. The natural history of visual neglect after stroke. Int Disabil Study 1987; 55-59.
- 10-Katz N, Hartman-Maeir A, Ring H, Soroker N. Functional disability and

rehabilitation outcome in right hemisphere damaged patients with and without unilateral spatial neglect. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 379-84.

11-Zoccolotti P, Antonucci G, Judica A, Montenero P et al. Incidence and evolution of the hemineglect disorder in chronic patients with unilateral right brain damage. *Intern J Neuroscience* 1989; 47: 209-16.

12-Small M, Ellis S. Brief remission periods in visuospatial neglect: Evidence from long-term follow-up. *Eur Neurol* 1994; 34: 147-54.

13-Paolucci S, Antonucci G, Guariglia C, Magnotti L et al. Facilitatory effect of neglect rehabilitation on the recovery of the hemiplegic stroke patients: A cross-over study. *J Neurol* 1996; 24: 308-14.

14 -Beis JM, André JM, Baumgarten A, Challier B. Eye patching in unilateral spatial neglect: Efficacy of two methods. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 71-6.

15- Ishiai S, Seki K, Koyama Y, Izumi Y. Disappearance of unilateral spatial neglect following a simple instruction. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997; 63: 23-7.

16-Gordon W, Hibbard MR, Egelko S, Diller L et al. Perceptual remediation in patients with right brain damage. A comprehensive program. *Arch Phys Med Rehabil* 1985; 66: 353-9.

17- Wagenaar RC, van Wieringen PCW, Netelenbos JB, Meijer OG et al. The transfer of scanning training effects in visual inattention after stroke: Five single-case studies. *Disabil Rehabil* 1992; 14: 51-60.
908-11.

18- Roth EJ, Harvey RL. Rehabilitation of stroke syndromes. In: Braddom RL, eds. *Physical Medicine and Rehabilitation*. Second edition. W.B. Saunders Company, 2000: 1117-1163

- 19- Dinçer K. _nme. In: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, eds. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Günes Kitabevi, 2000:1935-1950.
- 20- Garraway WM, Whisnant JP, Drury I. The changing pattern of survival following stroke. Stroke 1983; 14:699-703
- 21- Roth EJ, Harvey RL. Rehabilitation of stroke syndromes. In: Braddom RL, eds. Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders Company 1996:1053-1088
- 22-Aras MD, Çakıcı A. Hemipleji rehabilitasyonu. In: Oguz H, Erbil D,Nigar D eds. Tıbbi Rehabilitasyon. _stanbul Nobel Kitabevi 2004: 589-617
- 23- Noll SF, Roth EJ. Stroke Rehabilitation.1. Epidemiyologic aspect and acute management. Arch Phys Med Rehabil. 1994; 75: 38-40
- 24- Garrison SJ, Rolak LA. Rehabilitation of the stroke patient. In: DeLisa, JA, Gans BM, eds. Rehabilitation Medicine. Principles and Practice. Second edition. J.B Lippincott Company, 1993: 801-824
- 25- Lindstay KW, Bone I, Callender R. Neurology and Neurosurgery. Edinburg, Churchill Lvingstone, 1986:226-283
- 26- Mohr JP, Caplan LR, Melski JW. The Harward cooperative stroke registry, Neurology 1978;28:754-62
- 27- Oguz Y. Serebrovasküler hastalıklar. In: Yaltkaya K, Balkan S, Oguz Y, eds. Nöroloji Ders Kitabı. 3. Baskı. Ankara: Palme Yayıncılık. 1998; 183 -218

- 28- Sadıkoğlu S. Serebrovasküler hastalıklar. In: Özcan O, ed. Hemipleji Rehabilitasyonu. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 1995; 5-9
- 29- Carey, Matyos, Oke. In stroke patients effective training of tactile and proprioceptive discrimination. Arch Phys Med Rehabil 1993;74:602-611
- 30- Yalıtıkaya K, Balkan S, Oğuz Y. Serebrovasküler hastalıklar. Nöroloji Ders kitabı Ankara Palme Yayıncılık 1996:179-215
- 31- Krespi Y, Bahar S. İskemik Beyin Damar Hastalıklarında Tanı ve Tedavi Yaklaşımları. İstanbul Tıp Fakültesi Temel ve Klinik Bilimler Ders Kitapları. 2004;20: 261-277.
- 32 - Saatçi I. Strokta görüntüleme yöntemleri. İç: Balkan S. Serebrovasküler Hastalıklar. 2002;15:199-221.
- 33- Dombovy ML, Bochy-Rita P. Clinical observations on recovery from stroke. Advance Neurology 1998;47:265-276
- 34- Evans RL. Family interaction and treatment adherence after stroke. Arch Phys Med Rehabil 1987;68:513-516
- 35- Keith RA. Status of measurement in stroke rehabilitation on outcomes. Stroke 1990;21:30-31
- 36- Sandin KJ, Smith BS. Measure of balance in sitting stroke rehabilitation prognosis. Stroke 1990;21:82-86
- 37- Aktas S. Hemiplejik hastanın rehabilitasyon potansiyelini değerlendirme. In: Özcan O, ed. Hemipleji rehabilitasyonu. 1995:11-23

- 38- Rizzolatti, G., Berti, A.(1990). Neglect as a neural representation deficit. Review of neurology.146 (10). 626-634.
- 39- Mesulam MM. Davranışsal ve Kognitif Nörolojinin İlkeleri. In: Mesulam MM, editor, Dikkat Sebekeleri, Konfüzyonel durumlar ve İhmal Sendromları. 2nd Ed. Ankara: Yelkovan Yayıncılık; 2004. p. 174-256
- 40- Battersby WS, Bender MB, Pollack M, Kahn RL. Unilateral spatial agnosia. Brain 1956;79: 68-93
- 41- Bisiach E, Luzatti C. Unilateral neglect of representational space. Cortex 1978;14:129-133
- 42- Heilman MK, Van Den Abell T. Right Hemisphere Dominance for Attention: The Mechanism Underlying Hemispheric Asymmetries of Inattention (neglect). Neurology, 1980;30:327-330
- 43- Posner MI, Walker J, Friedrich FA, Rafal RD. Effects of parietal injury on covert orienting of attention. Journal of neuroscience, 1984 ;4:1863-1874
- 44- Vallar, G., and Perani, D. (1986). The anatomy of unilateral neglect after right-hemisphere stroke lesions. A clinical/CT-scan correlation study in man. Neuropsychologia 24, 609-622.
- 45- Karnath, H.O., Ferber, S., and Himmelbach, M. (2001). Spatial awareness is a function of the temporal not the posterior parietal lobe. Nature 411, 950-953.
- 46- Mort, D.J., Malhotra, P., Mannan, S.K., Rorden, C., Pambakian, A., Kennard, C., and Husain, M. (2003). The anatomy of visual neglect. Brain 126, 1986-1997.
- 47- Doricchi, F., and Tomaiuolo, F. (2003). The anatomy of neglect without hemianopia: a key role for parietal-frontal disconnection? Neuroreport 14, 2239-2243
- 48- Husain M., hemineglect (2008), scholarpedia, 3(2):368

- 49- Teasell R, McRae M, Foley N, Bhardwaj A: The incidence and consequences of falls in stroke patients during inpatient rehabilitation: factors associated with high risk. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83; 329-33.
- 50- Kerkhof G. Spatial hemineglect in humans. *Progress in Neurobiology* 2000; 63: 1-27.
- 51- Stone SP, Halligan PW, Greenwood RJ. The incidence of neglect phenomena and related disorders in patients with an acute right or left hemisphere stroke. *Age Ageing* 1993; 22: 46-52.
- 52- Kerkhoff G, Rossetti Y. Plasticity in spatial neglect: recovery and rehabilitation. *Restor Neurol Neurosci*. 2006; 24: 201-6.
- 53- Mattingley JB, Bradshaw JA, Bradshaw NC. Recovery from directional hypokinesia and bradykinesia in unilateral neglect. *J Clin and Exp Neuropsychol* 1994; 16; 861-76.
- 54- Green J, Forster A, Bogle S, Young J. Physiotherapy for patients with mobility problems more than 1 year after stroke: a randomised controlled trial. *The Lancet* 2002; 359;199-204.
- 55- Hyndman D, Ashburn A, Stack E. Fall events among people with stroke living in the community: circumstances of falls and characteristics of fallers. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83; 165-70.
- 56- Jehkonen M, Ahonen JP, Dastidar P, Koivisto AM, ve ark. Visual neglect as a predictor of functional outcome one year after stroke. *Acta Neurol Scand*. 2000; 101(3): 195-201.
- 57- Bowen A, McKenna K, Tallis RC. Reasons for variability in the reported rate of occurrence of unilateral spatial neglect after stroke. *Stroke*. 1999;30:1196–1202.

- 58- Heilman KM, Valenstein E, Watson RT. Neglect and related disorders. *Semin Neurol*. 2000;20:463– 470.
- 59- Heilman KM, Valenstein E, Watson RT. The what and how of neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*. 1994;4:133–139.
- 60- Heilman KM, Bowers D, Watson RT. Performance on hemispatial pointing task by patients with neglect syndrome. *Neurology*. 1983;33: 661–664.
- 61- Bottini G, Sterzi R, Valler G. Directional hypokinesia in spatial hemineglect: a case study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1992;55: 562–565.
- 62- Mattingley JB, Bradshaw JL, Phillips JG. Impairments of movement initiation and execution in unilateral neglect: directional hypokinesia and bradykinesia. *Brain*. 1992;115:1849–1874.
- 63- Heilman KM, Bowers D, Coslett HB, et al. Directional hypokinesia: prolonged reaction times for leftward movements in patients with right hemisphere lesions and neglect. *Neurology*. 1985;35:855– 859.
- 64- Coslett HB, Bowers D, Fitzpatrick E, et al. Directional hypokinesia and hemispatial inattention in neglect. *Brain*. 1990;113:475– 486.
- 65- Meador KJ, Watson RT, Bowers D, Heilman KM. Hypometria with hemispatial and limb motor neglect. *Brain*. 1986;109:293–305.
- 66- Valenstein E, Heilman KM. Unilateral hypokinesia and motor extinction. *Neurology*. 1981;31:445– 448.
- 67- La`davas E, Umiltà` C, Ziani P, et al. The role of right side objects in left side neglect: a dissociation between perceptual and directional motor neglect. *Neuropsychologia*. 1993;31:761–773.

- 68- Grossi D, Angelini R, Pecchineenda A, Pizzamiglio L. Left imaginal neglect in hemi-inattention: experimental study with the o'clock test. *Behav Neurol.* 1993;6:155–158.
- 69- Halligan PW, Marshall JC. Left neglect for near but not far space in man. *Nature.* 1991;350:498 –500.
- 70- Deussen VJ. Unilateral Neglect: Suggestions for Research by Occupational Therapists. *The American Journal of Occupational Therapy.* 1998;42(7):441-448.
- 71- Denes G, Semenza C, Stoppa E, Lis A. Unilateral spatial neglect and recovery from hemiplegia. A follow-up study. *Brain* 1982; 105: 543-552..
- 72- Cherney LR, Halper AS, Kwasnica CM, Harvey RL, ve ark. Recovery of functional status after right hemisphere stroke: relationship with unilateral neglect. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82; 322-8.
- 73- Cassidy PT, Bruce DW, Lewis S, Gray CS. The association of visual field deficits and visuo-spatial neglect in acute right-hemisphere stroke patients. *Age and Ageing* 1999; 28; 257-61.
- 74- Swan L: Unilateral spatial neglect. *Phys Ther* 2001; 81; 1572-9.
- 75- Paolucci S, Traballes M, Gialloretti LE, Pratesi L, ve ark. Changes of functional outcome in inpatient stroke rehabilitation resulting from new health policy regulation in Italy. *European Journal of Neurology* 1998; 5; 17-22.
- 76- Paolucci S, Bragoni M, Coiro P, de Angelis D, ve ark. Quantification of the Probability of Reaching Mobility Independence at Discharge from a Rehabilitation Hospital in Nonwalking Early Ischemic Stroke Patients: A Multivariate Study. *Cerebrovasc Dis* 2008;26: 16–22.

- 77- Rodde G, Tiliket C, Boisson D. Predominance of postural imbalance in left hemiparetic patients. *Scand J Rehab Med* 1997; 29; 11-6.
- 78- Pierce SR, Buxbaum LJ. Treatments of unilateral neglect: a review. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 256-68.
- 79- Plummer, P., Morris, M. E., & Dunai, J. (2003). Assessment of unilateral neglect. *Physical Therapy*, 83, 732–740.
- 80- Kwasnica CM. Unilateral neglect syndrome after stroke: theories and management issues. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine* 2002; 14(1):25-40.
- 81- Robertson, IH and North, N. (1992). Spatio-motor cueing in unilateral left neglect: the role of hemispace, hand and motor activation. *neuropsychologia*, 30, 553-563.
- 82- G Vallar, C Papagno, M L Rusconi, E Bisiach. Vestibular stimulation, spatial hemineglect and dysphasia, selective effects. *Cortex* (1995) Volume: 31, Issue: 3, Pages: 589-593
- 83- Posner, MI., Petersen, SE (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- 84- Karnath HO, Christ K, Hartje W (1993). Decrease of contralateral neglect by neck muscle vibration and spatial orientation of trunk midline. *Brain*, 116, 383-396
- 85- Karnath HO, Schenkel P, Fischer B (1991). Trunk orientation as the determining factor of the 'contralateral' deficit in the neglect syndrome and as the physical anchor of the internal representation of body orientation in space. *Brain*, 114, 1997-2014
- 86- Kerkhoff G., Keller, I., Ritter V., Marquardt C., (2006) Repetitive optokinetic stimulation induces lasting recovery from visual neglect. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 24, 357–369.

- 87- Oliveri, M., , Bisiach E., Brighina F.,Piazza A., La Bua V., Daniele O., Fierro B., 2001. rTMS of the un affected hemisphere transiently reduceds contralesional visuospatial hemineglect. *Neurology* 57,1338-1340.
- 88- Brighina F, Bisiach E, Oliveri M, Piazza A, La Bua V, Daniele O, Fierro B. 1 Hz repetitive transcranial magnetic stimulation of the unaffected hemisphere ameliorates contralesional visuospatial neglect in humans. *Neuroscience Letters* 336, 131-133
- 89- Geminiani G, Bottini G, Sterzi R. Dopaminergic stimulation in unilateral neglect. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998;65(3):344-7.
- 90- Mukand JA, Guilmette TJ, Allen DG, Brown LK, Brown SL, Tober KL, et al. Dopaminergic therapy with carbidopa L-dopa for left neglect after stroke: a case series. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(9):1279-82.
- 91- Grujic Z, Mapstone M, Gitelman DR, Johnson N, Weintraub S, Hays A, et al. Dopamine agonists reorient visual exploration away from the neglected hemispace. *Neurology* 1998;51(5):1395-8.
- 92- Fleet WS, Valenstein E, Watson RT, Heilman KM. Dopamine agonist therapy for neglect in humans. *Neurology* 1987;37:1765-1771.
- 93- Malhotra, P., Jager, H.R., Parton, A., Greenwood, R., Playford, E.D., Brown, M., Driver, J., and Husain, M. (2005). Spatial working memory capacity in unilateral neglect. *Brain* 128, 424-435.
- 94- Starkstein SE, Fedoroff JP, Price TR, Leiguardo R, Robinson RG. Anosognosia in patients with cerebrovascular lesions. A study ofcausative factors. *Stroke* 1992;23:1446-1453.
- 95- Wade DT. Personal physical disability. In: Wade DT (Ed), *Measurementm in Neurological Rehabilitation*, Oxford University Pres. Oxford 1992; pp 71-82.

- 96- Collen FM, Wade DT, Robb GF, Bradshaw CM. The Rivermead Mobility Index: A further development of Rivermead MotorAssessment. *Int Disabil Studies* 1991;13: 50-54.
- 97- Sawner K, Lavigne J Brunnstrom's Movement Therapy in Hemiplegia: A Neurophysiological Approach. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, 1992
- 98- Granger, C.V. (1998). The emerging science of functional assessment: Our tool for outcomes analysis. *Arch Phys Med Rehabi*, 79, 235 – 240.
- 99- Hartman□Maeir, A. Soroker, N., Ring, H., Avni, N. & Katz, N. (2007). Activities, participation and satisfaction one□year post stroke. *Disability and Rehabilitation*, 29(7), 559□566.
- 100- Küçükdeveci, A.A, Yavuzer, G., Elhan, A.H., Sonel, B., Tennant, A. (2001). Adaptation of the Functional Independence Measure for use in Turkey. *Clin Rehabil*,15, 311□9.
- 101- Wilson B, Cockburn J, Halligan P. Development of a behavioural test of visuo-spatial neglect. *Arch Phys Med* 1987; 68: 98-102.
- 102-Albert ML. A simple test of visual neglect. *Neurology* 1973; 23: 658-64.
- 103-Halligan PW, Marshall JC, Wade DT. Visuospatial neglect: Underlying factors and test sensitivity. *Lancet*1989; 14: 908-11.
- 104-Stone SP, Patel P, Greenwood RJSelection of acute stroke patients for treatment of visual neglect *J*ournal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry 1993;56:463-466
- 105-Tham K, Borell L, Gustavson A. The Discovery of Phenomenological Study of Unilateral Neglect. *The American Journal of Occupational Therapy*. 2000;54 (4);398-406

- 106- Tanrıdağ O. Teoride ve pratikte davranış nörolojisi. Nobel Tıp Kitabevi, Tayf Ofset, 1994; 17-78
- 107-Cassidy TP, Lewis S, Gray CS. J. Recovery from visuospatial neglect in stroke patients J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1998 April; 64(4): 555–557.
- 108-Fuji T, Fukatsu R, Ayumu O, Kimura S, Yamadari A. Left Unilateral Spatial Neglect and It's Relation to Testing Methods. No To Shinkei 1995; 47 (3): 255-259
- 109- Chen Sea MJ, Henderson A, Cermak SA. Patterns of visual spatial inattention and their functional significance in stroke patients Arch Phys Med Rehabil. 1993 Apr;74(4):355-60 .
- 110- Appelros P, Nydevik I, Karlsson GM, Thorwalls A, Seiger A Assessing unilateral neglect: shortcomings of standard test methods. Disabil Rehabil. 2003 May 6;25(9):473-9.
- 111- Azouvi P, Samuel C, Louis-Dreyfus A, Bernati T, Bartolomeo P, Beis JM, Chokron S, Leclercq M, Marchal F, Martin Y, De Montety G, Olivier S, Perennou D, Pradat-Diehl P, Prairial C, Rode G, Siéroff E, Wiart L, Rousseaux M; French Collaborative Study Group on Assessment of Unilateral Neglect (GEREN/GRECO). Sensitivity of clinical and behavioural tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2002 Aug;73(2):160-6.
- 112- Beis JM, Keller C, Morin N, Bartolomeo P, Bernati T, Chokron S, Leclercq M, Louis-Dreyfus A, Marchal F, Martin Y, Perennou D, Pradat-Diehl P, Prairial C, Rode G, Rousseaux M, Samuel C, Sieroff E, Wiart L, Azouvi P; French Collaborative Study Group on Assessment of Unilateral Neglect (GEREN/GRECO) Right spatial neglect after left hemisphere stroke: qualitative and quantitative study. Neurology. 2004 Nov 9;63(9):1600-5.

- 113- Ferber S, Bahlo S, Ackermann H, Karnath HO. Vibration der Nackenmuskulatur als Therapie bei Neglectsymptomatik?—Eine Fallstudie. *Neurol Rehabil* 1998;4: 21-24.
- 114- Schindler I, Kerkhoff G, Karnath HO, Keller I, Goldenberg G. Neck muscle vibration induces lasting recovery in spatial neglect. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 73: 412–419.
- 115- Guariglia C, Lippolis G, Pizzamiglio L (1998). Somatosensory stimulation improves imagery disorders in neglect. *Cortex*, 34(2), 233-41.
- 116-Karnath HO, Christ K, Hartje W (1993). Decrease of contralateral neglect by neck muscle vibration and spatial orientation of trunk midline. *Brain*, 116 Pt 2, 383-96.
- 117- Perennou D. A., Leblond C., Amblard B., Micallef J. P., Herisson C., & Pelissier, J. Y. (2001). Transcutaneous electric nerve stimulation reduces neglect-related postural instability after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 82(4), 440-448
- 118- Prada G, Tallis R (1995). Treatment of the neglect syndrome in stroke patients using a contingency electrical stimulator. *Clin Rehabil*, 9, 304-13.
- 119- Weinberg J, Diller L, Gordon WA, et al. (1977). Visual scanning training effect on reading-related in acquired right brain damage. *Arch Phys Med Rehabil*, 58, 479-86.
- 120- Weinberg J, Diller L, Gordon WA, et al. (1979). Training sensory awareness and spatial organization in people with right brain damage. *Arch Phys Med Rehabil*, 60, 491-6.
- 121- Bailey M. J., Riddoch M. J., & Crome, P. (2002). Treatment of visual neglect in elderly patients with stroke: a single-subject series using either a scanning and cueing strategy or a left-limb activation strategy. *Phys Ther*, 82(8), 782-797.

- 122- Antonucci G., Guariglia C., Judica A., Magnotti L., Paolucci S., Pizzamiglio L., et al. (1995). Effectiveness of neglect rehabilitation in a randomized group study. *J Clin Exp Neuropsychol*, 17(3), 383-389.
- 123- Robertson IH, Gray JM, Pentland B, Waite L (1990). Microcomputer-based rehabilitation for unilateral left visual neglect: a randomized controlled trial., *Arch Phys Med Rehabil*, 71, 663-8.
- 124- Ladavas E., Manghini G., Umiltà C.A., (1994) A Rehabilitation Study of Hemispatial Neglect *Cognitive Neuropsychology*, 11, 75-95.
- 125- Fathome Y., Lincoln N. B., Drummond A., & Walker, M. F. (1995). The treatment of visual neglect using feedback of eye movements: a pilot study. *Disabil Rehabil*, 17(8), 413-417.
- 126- Robertson IH, Tegner R, Tham K, Lo A, Nimmo-Smith I. (1995). Sustained attention training for unilateral neglect: theoretical and rehabilitation implications. *J Clin Exp Neuropsychol*, 17 416-30.

EK-1 MİNİ MENTAL TEST

GİRİŞ ÇIKIŞ

ORYANTASYON (Her soru 1 puan)

Hangi yıldayız?

Hangi mevsimdeyiz?

Hangi aydayız?

Bugün ayın kaç?

Bugün haftanın hangi günü?

...../ 5/5

Hangi ülkedeyiz?

Şu anda hangi şehirdeyiz?

Burası ülkenin hangi bölgesi?

Bu hastanenin adı nedir?

Bu binanın kaçınca katındayız?

...../5/5

ANLAMA (Toplam 3 puan)

“3 nesne” adı söyleyip, hastadan bunları tekrarlamasını isteyiniz.

Tekrarlayabildiklerinin sayısını kaydediniz.

Doğru tekrarlayana kadar söyleyiniz.

...../3/3

DİKKAT ve HESAPLAMA (En çok 5 puan)

100’den geriye 7’şer 7’şer azaltarak 65’e kadar saymasını isteyin.

100, 93, 86, 79, 72, 65.

(Alternatif: DÜNYA kelimesini tersinden harf harf söylemesini isteyiniz.)

...../5/5

HATIRLAMA (Toplam 3 puan)

Önceden söylenen “3 nesne”nin adını hatırlamasını isteyiniz.

...../3/3

DİL TESTLERİ

Görerek isimlendirme: Saat, kalem (2 puan)

...../2/2

Tekrarlama: Kırk küp, kulpu kırık küp. (1 puan)

...../1/1

Anlama: 3 aşamalı bir emrin her aşaması için 1 puan veriniz. (Sağ elinin işaret parmağını göster, burnuna, sonra sol kulağına götür.) (3 puan)

...../3/3

Hastadan kağıda yazılanı okuyup uygulamasını isteyiniz. (1 puan) (ör: Gözlerini kapa)

...../1/1

Hastadan bir cümle yazması istenir. Mantıklı ve cümle yapısı düzgün ise puanlanır. (1 puan)

...../1/1

ÇİZİM

Aşağıdaki şekli çizmesini isteyiniz. (1 puan)

...../1/1

TOPLAM PUAN

...../30

EK-2 RİVERMEAD MOBİLİTE İNDEKSİ

Hastaya 15 soru yöneltilir, 5. madde için gözlenir. Her “evet” cevabı için 1 puan verilir.

GİRİŞ ÇIKIŞ

- 1- Yatakta dönme: Sırtüstüden yan duruma yardımsız geçme
- 2- Yatar durumdan oturur duruma geçme
- 3- Oturma dengesi: Yatak kenarında desteksiz 10 sn oturma
- 4- Oturur durumdan ayağa kalma: Sandalyeden 15 sn’den kısa sürede ayağa kalkıp, 15 sn. ayakta durabilme. (Gerekirse destekli)
- 5- Desteksiz ayakta durma: Yardımsız 10 sn
- 6- Transfer: Yataktan sandelyeye, oradan tekrar yatağa yardımsız geçme
- 7- İçeride yürüme: Gerekirse yardımcı cihazla 10 m. yürüme
- 8- Merdiven: Yardımsız 1 kat merdiven çıkma
- 9- Dışarıda, düz yolda yürüme: Dışarıda, düz yolda yardımsız yürüme
- 10- Yardımsız içeride yürümek: Yardımsız 10 m. yürüme
- 11- Yerden birşey almak: 5 m. yürüyüp yerden birşey aldıktan sonra geri dönme
- 12- Dışarıda yürüme: Düzgün olmayan bir zeminde yardımsız yürüme
- 13- Banyo yapmak: Küvet veya duşta banyo yapma
- 14- Merdiven: Trabzana tutunmadan, gerekirse yardımla 4 basamak inip, çıkma
- 15- Koşma: Aksamadan, 10 metreyi 4 sn.’de koşma(hızlı yürüme de olabilir)

TOPLAM

EK-3 BRUNNSTROM EVRELEME

Üst Ekstremitte Motor Evrelemesi

Evre 1: Tutulan kolda hiçbir hareket yoktur. Kol ağır, kas tonüsü tümüyle gevşektir. Kol sinerji paternlerinde hareket ettirildiğinde, pasif hareket direnç yok veya azdır. Bu devrede hasta yatağa bağımlıdır ve uzun değerlendirilmelerden yorulur.

Evre 2: İstemli harekete başlama çabasıyla veya assosiye reaksiyonlarla beraber sinerji paternleri veya onların bazı komponentleri belirir. Fleksör sinerji daha önce ortaya çıkar. Kol ekstansör ve fleksör sinerji paternlerinde alternatifli olarak pasif hareket ettirilirken hastanın aktif katılımı istenir. Spastisite gelişmeye başlar.

Evre 3: Spastisite belirgindir. Hareket sinerjilerinde istemli kontrol başlar. Sinerji tümüyle tamamlanmayabilir. İyileşme sürecinde bu evre hastanın kısmi istemli hareket çıkardığı evre olarak kabul edilir çünkü hasta paretik tarafında hareketi başlatır ancak oluşan hareketinin tipini kontrol edemez.

Evre 4: Hareket sinerjilerinde farklı izole hareketler yavaş yavaş çıkar ve giderek belirginleşir. Spastisite azalır ancak izole hareketler üzerinde spastisitenin etkisi sürmektedir. Gözlenen izole hareketler:

- a. Elin vücudun arkasına, sakral bölgeye değdirilmesi,
- b. Dirsek ekstansiyonda iken omuzun 90 derece fleksiyonu,
- c. Dirsek 90 derece fleksiyonda ve kol vücuda yakın iken supinasyon ve pronasyon yapmasıdır.

Evre 5: Spastisite azalmaya devam etmektedir. İyileşme devam ederse, motor hareket üzerinde sinerjilerin etkisi azalırken daha zor izole hareketler ortaya çıkar. Gözlenen izole hareketler:

- a. Dirsek ekstansiyonda, ön kol pronasyonda ve omuz 90 derece abduksiyonda iken kol yukarı kaldırılır,
- b. Dirsek ekstansiyonda iken omuz 90 dereceden fazla fleksiyon yapabilir,
- c. Dirsek ekstansiyonda, omuz 90 derecede fleksiyonda iken pronasyon ve supinasyon yapabilir.

Evre 6: İzole eklem hareketleri yapabilir, koordinasyonu iyidir. Ancak hızlı hareketler sırasında koordinasyon bozukluğu saptanabilir. Spastisite kayboldukça hareketleri tüm sınırları boyunca tamamlamaya başlar.

Evre 7: Normal motor fonksiyon kazanılmıştır.

Alt Ekstremitte Motor Evrelemesi

Evre 1:Tutulan bacakta hiçbir hareket yoktur. Bacak tümüyle gevşektir.

Evre 2:Minimal istemli hareket mevcuttur.

Evre 3:Otururken ve ayakta kalça, diz ayak bileği fleksiyonu istemli olarak yapılabilir. Spastisite en yüksek noktadadır.

Evre 4:Otururken ayağını arakaya koyarak 90 dereceyi aşan diz fleksiyonu yapabilir. Topuğu yerden kaldırmadan ayak bileği dorsifleksiyonu yapabilir.

Evre 5:Ayakta o bacağa ağırlık vermeden izole diz fleksiyonu ile beraber kalça ekstansiyonu, kalça ve diz ekstansiyonu ile izole ayak bileği dorsifleksiyonu yapabilir.

Evre 6:Otururken veya ayakta dururken kalça abduksiyonu, otururken ayak bileği inversiyonu ve eversiyonu ile beraber dizin resiprokal içe ve dışa rotasyonunu başarabilir.

Elin Motor İyileşme Evresi

Evre 1:El flastıdır. İstemli motor aktivite yoktur.

Evre 2:Parmaklarda hafif fleksiyon hareketi başlamıştır.

Evre 3:Elde kaba ve çengel kavrama başlamıştır. Ancak istemli parmak ekstansiyonu ve gevşeme olmaz ve tuttuğu nesneyi bırakamaz.. Ara ara parmaklarda refleks ekstansiyon hareketi görülebilir ve elindeki cisimler düşebilir.

Evre 4: Lateral kavrama yapabilir, başparmak hareketi ile cisimleri bırakabilir. Küçük açılarda kısmen istemli kabul edilebilecek parmak ekstansiyonu görülür.

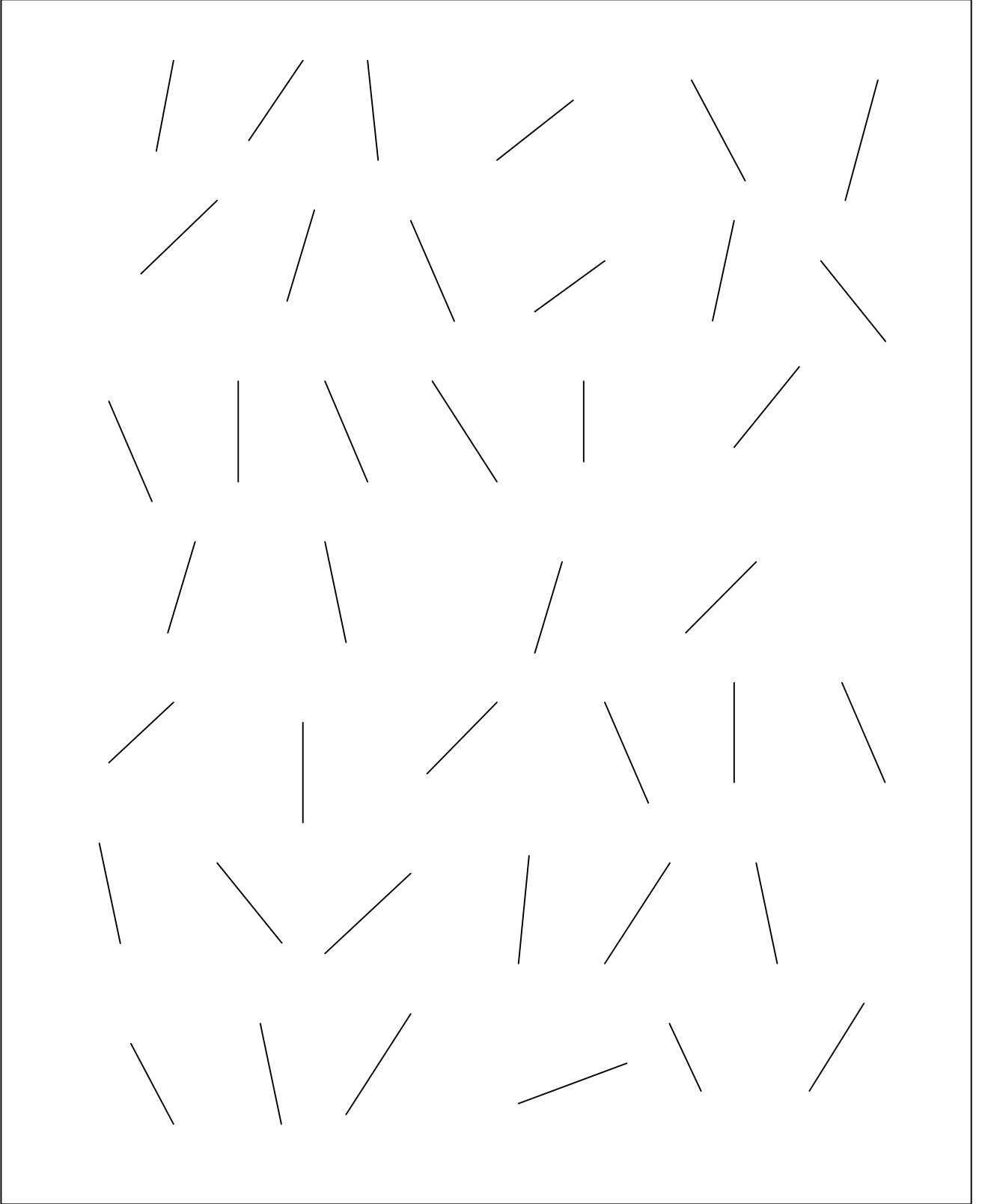
Evre 5:Tam istemli ve kontrollü olmamakla birlikte Palmar kavrama, silindirik ya da sfirik parmak kavramaları başlamıştır. Değişik açılarda istemli kaba parmak ekstansiyonu izlenir.**Evre 6:** Tüm kavramalarda kontrol kazanılır, parmaklarda izole fleksiyon ve tam ekstansiyon yapılabilir, normale yakın ele nazaran beceriler sınırlı olabilir.

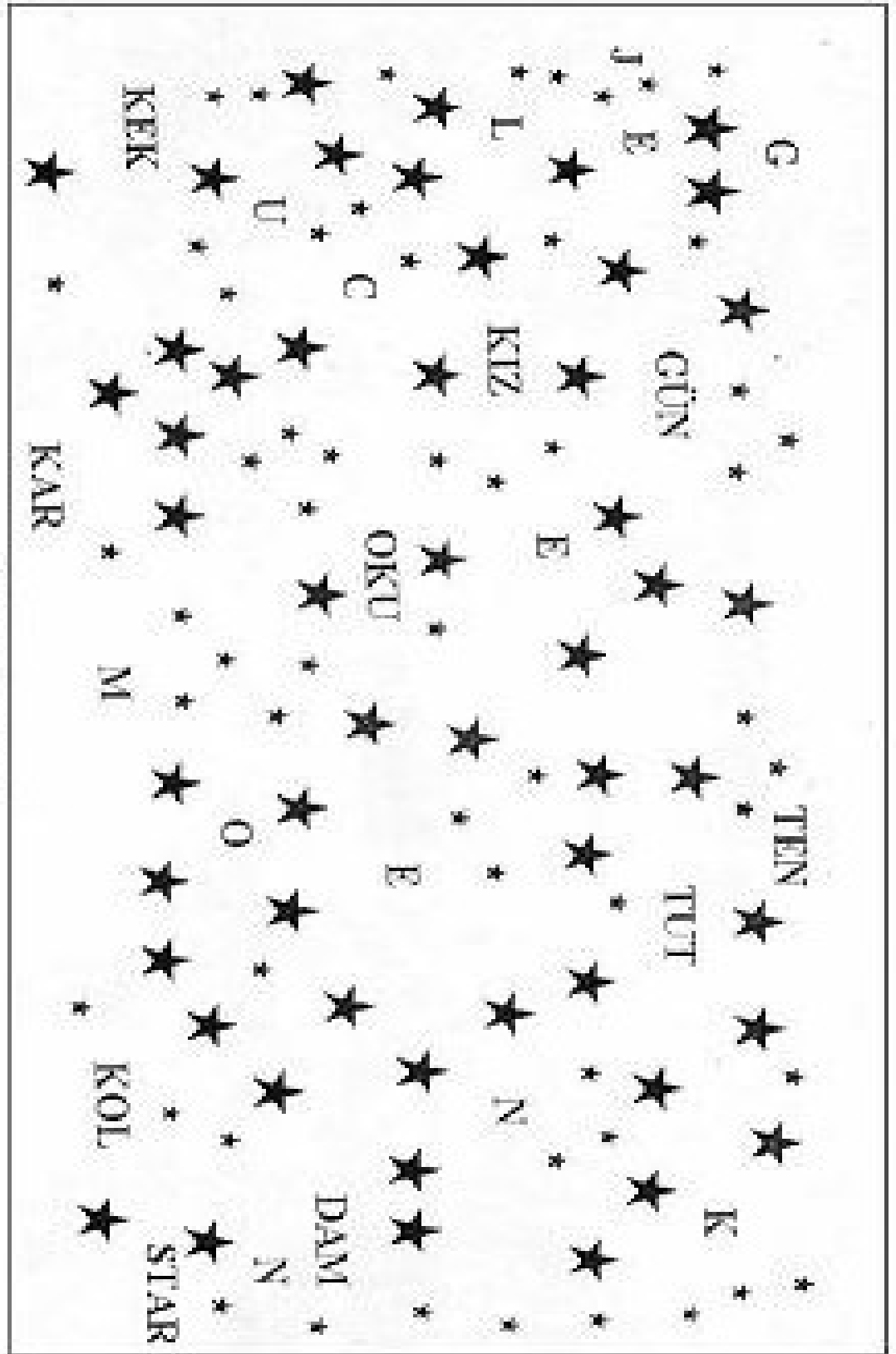
EK-4 FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ

FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ (FİM)					
DÜZEYLER	7	Tam Bağımsız - Hiçbir yardıma gerek duymadan belirli bir aktiviteyi gereken zamanda, cihazsız olarak ve emniyetli şekilde yapar		YARDIMCI YOK	
	6	Modifiye bağımsız - Bir aktiviteyi yardımcı bir cihaz yada uzun sürede modifikasyona gerek duyarak emniyetsiz bir şekilde yapar			
		Modifiye Bağımlılık		YARDIMCI VAR	
	5	Gözetim - Fiziksel yardım almadan sözel yardım ile aktiviteyi tamamlar (% 100)			
	4	Minimal yardım - Hafif bir fiziksel temas dışında yardıma ihtiyacı yoktur. Aktivite için gereken eforun en az % 75'ini harcar			
	3	Orta derecede yardım - Aktivite için gerekli eforun % 50 – 75'ini harcar			
	Tam bağımlılık				
2	Maksimal yardım - Gereken eforun % 25 – 50'sini harcar				
1	Tam yardım - Gereken eforun % 0 – 25'ini harcar				
		YATIŞ (.....)	ÇIKIŞ (.....)	İZLEM (.....)	
Kendine Bakım	A	Beslenme			
	B	Kendine çeki düzen verme			
	C	Banyo yapma			
	D	Giyinme – vücut üst kısmı			
	E	Giyinme – vücut alt kısmı			
	F	Tuvalet kullanımı			
Sfinkter Kontrolü	G	Mesane kontrolü			
	H	Barsak kontrolü			
Transferler	I	Yatak, sandalye, tekerlekli sandalye			
	J	Tuvalet			
	K	Küvet, duş			
Hareket	L	Yürüme / Tekerlekli sandalye	☐	☐	☐
		W: Yürüme C: Tekerlekli Sandalye B: Her ikisi			
	M	Merdiven			
MOTOR SKOR ALT TOPLAMI					
İletişim	N	Anlama A:İşitsel V:Görsel B:Her ikisi	☐	☐	☐
	O	İfade etme V: Sesli C: Sessiz B:Her ikisi	☐	☐	☐
Sosyal Algı	P	Sosyal etkileşim			
	Q	Problem çözme			
	R	Bellek			
KOGNİTİF SKOR ALT TOPLAMI					
TOTAL FİM SKORU					
Not: Boşluk bırakmayınız. Hasta risk nedeniyle test edilemiyorsa 1 puan olarak skorlayınız.					

* Bu form 1. Tıbbi Rehabilitasyon Sempozyumu,
Kurs Düzenleme Kurulu tarafından hazırlanmıştır. Ankara 2006

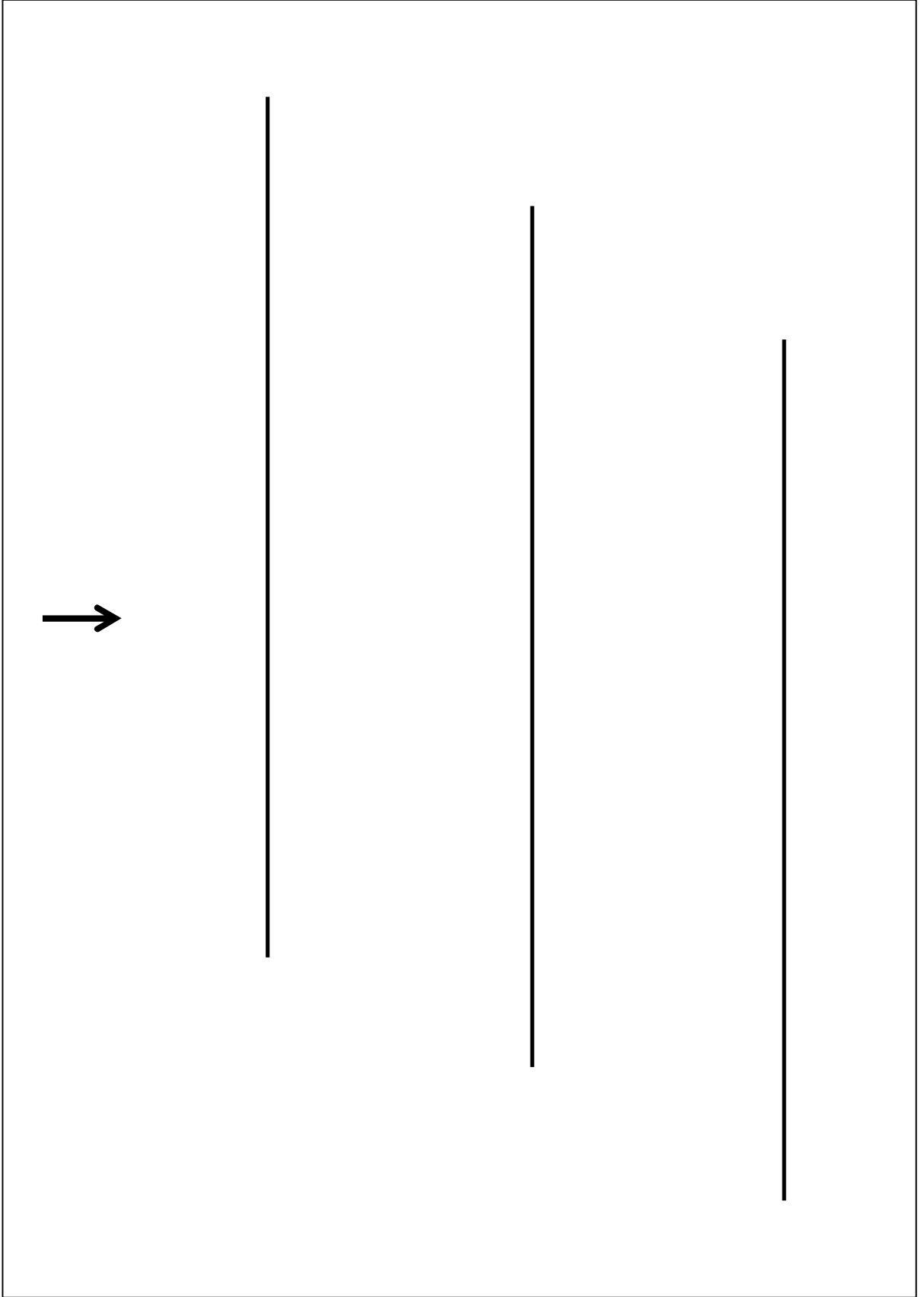
EK-5 ÇİZGİ SİLME TESTİ





Yıldız silme testi

EK-7 ÇİZGİ BÖLME TESTİ



EK-8 SAAT ÇİZME TESTİ

Saat çizdirme testi

