

HEMİPLEJİK HASTALARIN GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNİN KAZANDIRILMASINDA PROPRİOSEPTİF NÖROMÜSKÜLER FASİLİTASYON'UN ÖNEMİ ÜZERİNE KARŞILASTIRMALI ÇALIŞMA

Dr. Süleyman AKTAŞ (x)

Ö Z E T

Hemiplejinin rehabilitasyonunda bugün rutin olarak uygulanan klasik tıbbi rehabilitasyon programı ile proprioseptif nöromüsküler fasilitasyon tekniği ile söz konusu vak'alarda günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyon kazandırmada mukayeseli bir çalışma yapılmıştır.

Bu amaçla materyal olarak 73 vak'adan 32 sine proprioseptif nöromüsküler fasilitasyon tekniği (PNF), 27 sine klasik tıbbi rehabilitasyon programı uygulandı ve tıbbi rehabilitasyon olanağı bulunamayan 14 vak'ada kontrol grubu olarak alındı. Vak'aların yatak, yemek, giyinme, hijyenik, el, dengi transfer ve yürüme aktivitelerinden oluşan günlük yaşam aktivitelerindeki (GYA) bağımsızlık kazanmaları 4 dereceye ayrılarak 6 ay süre ile izlendi. Her iki tedavi yöntemi uygulanan vak'alar 2 inci aya kadar ikişer hafta arayla 2. aydan sonra birer ay ara ile, kontrol grubundaki vak'alar ise başlangıçtan itibaren birer ay arayla izlendi.

Çalışmamızda erken tedaviye alınanların geç tedaviye alınanlara, tromboz ve embolili vak'aların kanamalı vak'alara göre GYA'lerinde daha başarılı olduğu görülmüştür.

Hemiplejik vak'aların GYA'lerinde 6 aylık süre sonunda kontrol grubunda bağımsızlık kazanma oranı % 57, tıbbi egzersiz program uygulananlarda % 70 ve PNF grubunda % 81 olarak tesbit edildi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede; Klasik tıbbi egzersiz programı ile kontrol grubu arasında anlamlı fark tesbit edildi. PNF tedavi tekniği ile kontrol grubu arasında bu farklılık daha da yüksek bulundu.

Sonuç olarak PNF tekniği uygulanan hemiplejik vak'aların klasik tıbbi egzersiz programına nazaran yatak, yemek, giyinme, hijyenik, el, denge, transfer ve yürüme aktivitelerinden oluşturulan GYA'lerinde, izlenen sürelerde daha erken ve fazla oranda bağımsızlık kazandığı saptanmıştır.

(x) Doç. Dr. Süleyman AKTAŞ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kürsüsü Öğretim Üyesi ve Başkan

GİRİŞ VE AMAÇ

Geçmişte, serebro vasküler hadiseye bağlı olarak meydana gelen hemipleji-den kurtulan hastaların çoğu ailede bağımlı olarak yaşarlardı.

Her türlü teknik olanaklardan yararlanan bu günkü modern tıp bilimi, yaşam süresine yıllar ilâve ederek, ortalama yaşam süresini uzatmıştır. Bu nedenle bir çok kronik hastalıklar gibi hemiplejik vak'aların sayısında artmaktadır. Gün geçtikçe sayıları artan hemiplejili vak'alarda husule gelen sakatlık GYA'lerinde fonksiyon yetersizliğine sebep olmaktadır. Bu durum hastayı psikolojik bozukluğa itmekle beraber aynı zamanda ailede ve toplumda sosyo-ekonomik problemler yaratmaktadır.

Hemiplejinin rehabilitasyonunda fonksiyon kazandırmada kullanılan tedavi metodları ile hemiplejik hastalar, tam yatağa bağımlı olmaktan kurtulmuş, GYA'lerinde değişik seviyede fonksiyon kazanmış ve tekrar topluma dönme olanağını bulmuşlardır (12,27).

Bugüne değin, hemiplejik hastaların rehabilitasyonunda fonksiyon kazandırmada geliştirilen metodlar arasında en çok uygulanan klasik tıbbi egzersiz programıdır. Ayrıca son zamanlarda propioseptif nöromüsküler fasilitasyon (PNF) tekniğinin üstünlüğü hakkında bir çok fikirler ileri sürülmüştür (13,15). Ancak, PNF'nin GYA'lerinde fonksiyon kazandırmada ne denli etkili olduğunu kanıtlayıcı uygulamalı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Başlangıçta, hemiplejik hastalarda paralizileri tedavi etmek, hastanın motor fonksiyonunu düzeltmek ve yürümeyi sağlamak amacıyla yapılan masaj ve sistematik egzersizler, zamanımızda geniş bir tatbikatı olan ve kapsamında çok çeşitli egzersiz metod ve teknikleri toplayan "Terapötik Egzersiz" şekline ulaşmıştır. Bu aşama bir çok nörofizyolojik prensiplerin geliştirilmesi ile olmuştur.

Temel nörofizyolojik esaslara dayanarak nörojenik kökenli hastalıkların neden olduğu sakatlıkların düzeltilmesinde ve GYA'lerinin tekrar kazanılmasında katkısı olan bir çok araştırmacılar vardır. Bu araştırmacılar arasında en önemlileri konumuzun esasını teşkil eden PNF tekniğini geliştiren Dr. Herman Kabat ve arkadaşları olmuştur (1). PNF tekniği, ilk kez 1946-1951 yılları arasında Dr. Kabat-Kaiser Enstitüsünde, Dr. Herman Kabat ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Nörofizyoloji sahasındaki gelişme ve çalışmalardan yararlanan Kabat ve arkadaşları oldukça yeni bir rehabilitasyon tedavi yöntemini fiziksel tıp ve rehabilitasyon bilim dalına katmışlardır (13,14).

Tıbbi rehabilitasyonun amacı yeniden iyileşmeyi sağlamak veya kolaylaştırmaktır. Fasilitasyon teknikleri adalede kontraksiyonu başlatma veya hareketi meydana getirmek için kullanılabilir. Bu nedenle fasilitasyon; tabii bir işlemin daha süratli ve kolaylıkla açığa çıkarılmas, nörofizyolojide ise impulslarla sinapsın

bombardıman edilmesiyle nöronlardaki eksitabilitenin artması olarak ifade edilebilir. Buna göre PNF proprioseptörlerin stimülasyonu ile nöromüsküler mekanizmanın cevaplarını kolaylaştırma olarak tarif edilir. Bu da, kuvvetli kısımların zayıfları stimüle etmesi suretiyle mevcut potansiyeli daha fazla çoğaltarak kuvvetlendirmeyi artırmasıyla olur. Böylece istemli motor harekette azalma olan hastalarda, fasilitasyon teknikleri yoluyla kuvvetlendirilmiş ve artırılmış impulsar nöronlardaki mevcut aktiviteyi harekete geçirerek hastanın fonksiyonel kaabiliyetini daha etkili hale getirir (15,28). Nöromüsküler yapıda bir bozukluğu olan hastalarda PNF tekniği ile bir cevap açığa çıkarmada kullanılan işlemlerin temellerini proprioseptörler ile bunların medulla spinalis içindeki bağlantıları ve ön boynuz motor hücrelerinin sinapsları üzerine tesir eden supraspinal etkileri açıklayan nörofizyolojik prensipler teşkil eder. Uygulanan teknikte stimülasyonların kaynağını oluşturan, proprioseptif (derin) his'in algılanmasında önemli rol oynayan adale, tendon, ve eklemlerde bulunan proprioseptif (reseptör) hücrelerdir. Bu hücreler duysal sinirlerin periferik uçlarında bulunur. Adale içindeki reseptörlere adale içcikleri (muscle spindles) adı verilir. Adale içciği, ikisi afferent birisi efferent olmak üzere üç çeşit nöronla innerve edilirler. Aynı şekilde tendon ve eklemlerin fibröz kapsülleri içinde de benzer içcikler bulunur. Bunlar da ilk eklem hareketini algırlarlar (37).

Bu reseptörlerin uyarılması ile meydana gelen impulsar bağlı bulundukları afferent sinirler yoluyla beyin ve medulla spinalisteki merkezlere iletilirler. Bu uyarılar merkezler tarafından tekrar periferik efferent sinirlerle alıcı organa iletilmiş olurlar. Böylece istemli hareketin başlamasına sebep olurlar.

PNF'in esasını teşkil eden ve istemli hareketi artırmak için istifade edilen nörofizyolojik mekanizmalar şunlardır (13):

1. Maksimal rezistans, 2. Refleksler, 3. Kuvvet yayılımı, 4. Arka arkaya gelen indüksiyon (successive induction).

PNF'in esasını teşkil eden bu nörofizyolojik mekanizmaların aydınlatılması; Sherrington, Magnus ve Gelhor'un yaptıkları deneysel çalışmalarıyla olmuştur (10,21,22,34,35).

PNF tekniğinde hareket örnekleri kütle (massif) hareket örnekleri olup, teknik için bir temel teşkil eder. Massif hareket normal motor aktivitenin bir özelliğidir ve şu fikre dayanır: Beyin, "Tek tek eklemlerin çalışmasını takip etmez fakat hareketleri bir bütün olarak kontrol eder" Massif hareket; bazı hareketlerin birleştirilmiş, çok yönlü ve değişik doğrultularda olan özel bir şeklidir. Hareketi yaptıran eklemlerin en ideal şekilde sırayla çalışmasını ve sürekli olarak kontraksiyon yapabilmesini mümkün kılmaktadır. Massif hareket örnek (patern) lerinin özelliği hem diagonal hem de spiraldir. Her spiral diagonal örnekte, harekete dahil olan bütün eklemler, veya hareket merkezine ait üç hareket kompenantı vardır.

1. Fleksiyon veya ekstansiyon, 2. Abduksiyon veya adduksiyon, 3. Rotasyon: Dış rotasyon (supinasyon-inversiyon), İç rotasyon (pronasyon-eversiyon) şeklinde ifade olunur.

PNF'de temel işlemler: 1. El temasları, 2. Emirler ve hasta ile anlaşma, 3. Germe, 4. Traksiyon ve aproksimasyon, 5. Maksimal rezistans, 6. Normal zamalama, 7. Kuvvet yayılımı: odaklaşma için zamanlama, hareket örneklerini kombine etmektir (14).

Yukarıda prensip, hareket örnekleri ve temel işlemleri belirtilen PNF'in GYA'lerinde fonksiyon kazandırmada ne denli etkili olduğunu kanıtlayıcı çalışmalar çok sınırlıdır.

Bu amaçla hemiplejik hastaların GYA'ler de fonksiyon kazandırmada PNF uygulamasının genellikle rehabilitasyon kliniklerinde uygulanan klasik tıbbi egzersiz programına nazaran daha etkili olup olmadığını belirlemek için PNF tekniği ile klasik tıbbi egzersiz programının mukayeseli bir çalışmasına girilmiştir.

Bu çalışmada, hemiplejik hastalarda fonksiyon kazanmada, etiyolojik faktörler, taraf lokalizasyonu, konuşma bozukluğu, seks ve erken rehabilitasyona alınma etkileri incelenmiştir. Bu yazıda sadece etiyolojik faktörler ve erken rehabilitasyona başlamanın GYA'lerinin iyileşmesine etkileri üzerinde durulmuştur.

MATERYAL VE METOD

MATERYAL: Çalışmamızın metaryalini Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji kliniğine, Ocak 1976, Şubat 1977 tarihine kadar yatırılan Serebro-vasküler hadiseye bağlı hemiplejik hastalardan Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon servisinde tedavi edilmeyi kabul eden 116 vak'adan 43 ü çeşitli nedenlere bağlı olarak istenilen sürede, izleme olanağı bulamadığımız için 73 vak'a teşkil etmektedir.

Vak'alarımızın % 53.5 ini oluşturan 39 u erkek, % 46.5 ini meydana getiren 34 ü ise kadındır. Hastaların en genci 16, en yaşlısı 75 yaşında idi. Vak'aların yaş ortalaması 52.9 dur.

Hastalarımızın 48 i trombotik, 17 si embolik ve 8 i de kanamalı idi. Hemiplejik vak'aların % 51 inde sol, % 49 unda ise sağ tarafında lokalize olmuştur. Tüm vak'aların ifadelerinde günlük yaşantılarında sağ elini kullandıklarını belirttiler.

METOD: Hastalarımız, iki tedavi ve bir kontrol grubuna ayrılarak incelenmiştir.

I. Grup: Hemiplejik hastalar arasından rastgele 27 vak'a alınarak; Klasik tıbbi egzersiz programı uygulaması ile oluşturulmuştur.

II. Grup: Hemiplejik hastalar arasından rastgele 32 vak'a alınarak ; Proprio-septif Nöromüsküler Fasilitasyon Tekniği (PNF) uygulanmasından oluşturulmuştur.

III. Grup: Ayrıca herhangi bir rehabilitasyon programı ile tedavi olanağını bulamayan 14 vak'a ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

I. Grup (klasik tıbbi egzersiz programı): Hasta yatağında görülerek fiziksel hareket kusuru, fonksiyonel kaabiliyet bozukluğu, ruhsal ve sosyal yapısı ile diğer sistem bulguları yönünden değerlendirilerek tedavi programına alınmıştır. Başlangıçta şekil bozukluğuna engel olmak için felçli ekstremitelere normal anatomik pozisyon verildi. Bunun için ayak tahtası kum torbası ve yastıklarla desteklenmesi sağlandı. Kompikasyonları önlemek amacıyla 2 saatte bir pozisyon değiştirilmiştir. Üst ve alt felçli ekstremitelerdeki bütün eklemlere normal eklem hareketleri (NEH) yaptırılmıştır. Hareketler onar defa ile sınırlandırıldı. Hareketlere başlamadan önce felçli ekstremitelere 15 dakika süre ile masaj tatbik edilmiştir.

Hastalar tolere ettikçe kendilerine tedricen yatakta dönme, oturma, yemek yeme, hijyenik bakım, giyinme, soyunma ve tuvalet aktiviteleri gibi GYA'leri öğretilti. Oturma dengesini kazanan hasta, tedavi ünitesinde ayağa kaldırma masasına alındı. Ayakta durmayı başaran hasta paralel bara alınarak ayakta durma denge egzersizleri yaptırıldı. Paralel barda yürüme sırasında ihtiyacı olan hastalara cihaz verildi. Paralel barda emin ve düzgün yürüyebilen hastalar, önceleri dört ayaklı yürüme cihazı ve daha sonralarında bastonla salonda yürütüldü. En sonunda merdiven inip çıkma egzersizlerine geçildi. Hastaların ayağa kaldırılmaları ve yürüme süreleri süresince ağrı ve ödeme mani olmak için felçli kolları boyun askısına alındı.

Hastaların gelişimi ilerledikçe, felçli ekstremitelere yeniden fonksiyon kazandırmak için adale eğitimine (Reeducation) geçilerek kuvvetlendirici egzersizlere hız verildi. Başlangıçta elle direnç verilerek ekzersiz yaptırıldı. Daha sonra alt ekstremitelere için bisiklet, üst ekstremitelere için de kum torbaları ile dirençli egzersizlere geçildi. Bu tedavi programı günde iki defa olmak üzere 1-2 saat süre ile uygulandı.

2. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon tekniği (PNF) tıbbi rehabilitasyonun temel işlemleri olan yatak pozisyonu ile yatakta GYA'leri, yürüme, NEH'leri metodumuzda uyguladığımız I. grup tedavi şeklinde olduğu gibi yapıldı. Buna ek olarak iki defa PNF tekniği uygulandı.

Tedavi ünitesine alınan hastalarımızda uyguladığımız teknik, hareket örnekleri ve temel işlemler Kabat ve arkadaşlarının geliştirdikleri PNF teknik, hareket örnekleri ve temel işlemlerdir.

Her iki gruptaki hastalara rehabilitasyon programı dört hafta süre ile uygulandı. Bu program haftada 5 gün ve günde iki defa olmak üzere birer saat olarak ayarlandı.

Son zamanlarda, hareket sisteminde sakatlığı olan hasta grubunda çizilen rehabilitasyon programına hasta gelişimini biimsel ve sistemli bir şekilde takip etmek,

hastanın ailede ve toplumdaki yeri ile durumuna ait geleceğe yönelik planlar hazırlamak için GYA'leri ilâve edilmiş ve onun ayrılmaz bir parçası olmuştur.

Bu şekilde çalışan bir çok kliniklerin ve araştırmada hemiplejik hastaların rehabilitasyon sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılan GYA formlarını inceleyerek (8,17,30 43) kliniğimizde ilk defa bu araştırmamızda uyguladığımız bir form hazırladık (Form: 1). Bu form 8 ana ve toplam 35 subaktiviteyi kapsamaktadır.

Burada görüldüğü gibi hastaların rehabilitasyon programından önce ve uygulamadan itibaren eşit zaman aralıklarında GYA'leri yönünden fonksiyon kazanmadaki gelişim izlendi. Yapılan kaynak araştırmasında hemiplejide iyileşmenin maksimum 6 ay içerisinde olduğu belirtildiği gözönüne alınarak hastalarımızı 6 ay süre ile izledik. Bu izleme I. ve II. grup hastalar için 2. aya kadar ikişer hafta, 2. aydan sonra ise birer ay aralıklarla 6 ay süre ile devam etti. Sadece kontrol grubundaki vak'alar herhangi bir tıbbi rehabilitasyon programına tabi tutulmadıklarından başlangıçtan itibaren ayda bir defa izlenerek değerlendirmeye tabi tutuldu. (5,11).

GYA'lerinde fonksiyon kazanmada yapılan değerlendirme şekilleri incelenerek (8,43) formda kısmi değişiklikler yapmak suretiyle derecelendirmeyi 4 gruba ayırdık:

A- Hastanın istenen herhangi bir aktiviteyi yapamama durumunu göstermektedir.

B- Hastanın istenen herhangi bir aktiviteyi başka birisinin yardımı ile yapmasını ifade etmektedir.

C- Hastanın istenen herhangi bir aktiviteyi denetim altında yapabildiğini göstermektedir.

D- Hastanın istenen herhangi bir aktiviteyi bağımsız olarak yaptığını ifade etmektedir.

Etiyolojik faktör ve tedaviye alınma süreleri üzerinde durularak tedaviye başlama süreleri ilk 15 gün ve 15 günden sonra olmak üzere iki grupta incelendi. Kontrol grubu için tedavi sözkonusu olmadığından tedaviye başlama süresinin fonksiyon kazandırma üzerine olan etkisi sadece iki grup için alındı.

Tablo düzenlenmesinde vak'a sayıları ile birlikte oransal değerler de gösterildi. Tablo düzenlemelerinde gerek vak'a sayıları gerekse oransal değerlerde yatay dikey oranlar eşitliği prensibinden hareket edildi.

Gerek aktivite gerekse gruplar arasındaki istatistiki değerlendirmelerde oransal değerler arası farklılık testi uygulanarak $\%SD = P(1-p) (1/n_1 - 1/n_2)$ formülünün yararlanıldı. t testinde ise ortalamalar arasındaki farkın $SD \% e$ oranlaması yapıldı.

BULGULAR :

Bu çalışmada, 73 vak'a istatistiksel metod ve standart ölçüler dikkate alınarak üç gruba ayrılmış ve bunların değişik sürelerdeki iyileşme durumları ayrı ayrı incelenerek değerlendirmelere tabi tutulmuştur.

Her üç grup vak'ının etiyolojik etkenleri ile I. ve II. grupların tedaviye alınma süreleri incelenmiştir.

A- Her üç grupta saptanan bulgular:

I. Gruptan (klasik tıbbi egzersiz programı uygulanan grup) elde edilen bulgular:

Bu gruptaki 27 vak'ının 15 i (% 55.7) si erkek, 12 (%44.3) ü kadın olup en genci 25 en yaşlısı 75 yaşında ve yaş ortalaması 51.1 dir.

Tablo 1de görüldüğü gibi 26 vak'a tedavi öncesinde hiç bir GYA'lerini yapamıyacak durumda idi. Yalnız 1 vak'a yardımla yapabiliyordu. Tedavinin 24. haftası sonunda GYA'lerini yapamıyan sadece 1 vak'a kalmıştır. Yardımla yapabilen 2 vak'a, denetimle yapabilen vak'a sayısı 5 olmasına karşılık GYA'lerini tam bağımsız olarak yapabilen vak'a ise 19 dur. Tabloda tedavinin 2 inci, 4 üncü, 6 ıncı, 12 inci, 16 ıncı ve 20 inci hafta sonunda GYA'lerindeki iyileşme durumları görülmektedir.

1. Yemek Aktivite Bulguları, 2. Giyinme Aktivite Bulguları, 3. Hijyenik Aktivite Bulguları, 4. El Aktivite Bulguları, 5. Denge Aktivite Bulguları, 6. Transfer Aktivite Bulguları, 7. Yürüme Aktivite Bulguları tablo 1 de ve grafik 1 de görülmektedir.

II. Gruptan (PNF Tekniği Uygulanan Grup) elde edilen bulgular:

Bu gruptaki 32 vak'ının 15 i (% 52.3) ü erkek, 12 (%43.7) si kadın, olup, en genci 15 ve en yaşlısı 75 yaşındadır. Yaş ortalaması 52.1 dir.

Tablo 1 de görüldüğü gibi, 30 vak'a tedavi öncesinde GYA'lerinin hiç birini yapamıyacak durumda idi. Yalnız 2 vak'a yardımla yapabiliyordu. Tedavinin 24. haftası sonunda GYA'lerini yapamıyan vak'a hiç kalmamıştır. 2 si yardımla, 4 ü denetimle ve 26 sı bağımsız olarak yapabilir düzeye gelmiştir.

1. Yemek Aktivite Bulguları, 2. Giyinme Aktivite Bulguları, 3. Hijyenik Aktivite Bulguları, 4. El Aktivite Bulguları, 5. Denge Aktivite Bulguları, 6. Transfer Aktivite Bulguları, 7. Yürüme Aktivite Bulguları tablo 1 ve grafik 1 de gösterilmiştir.

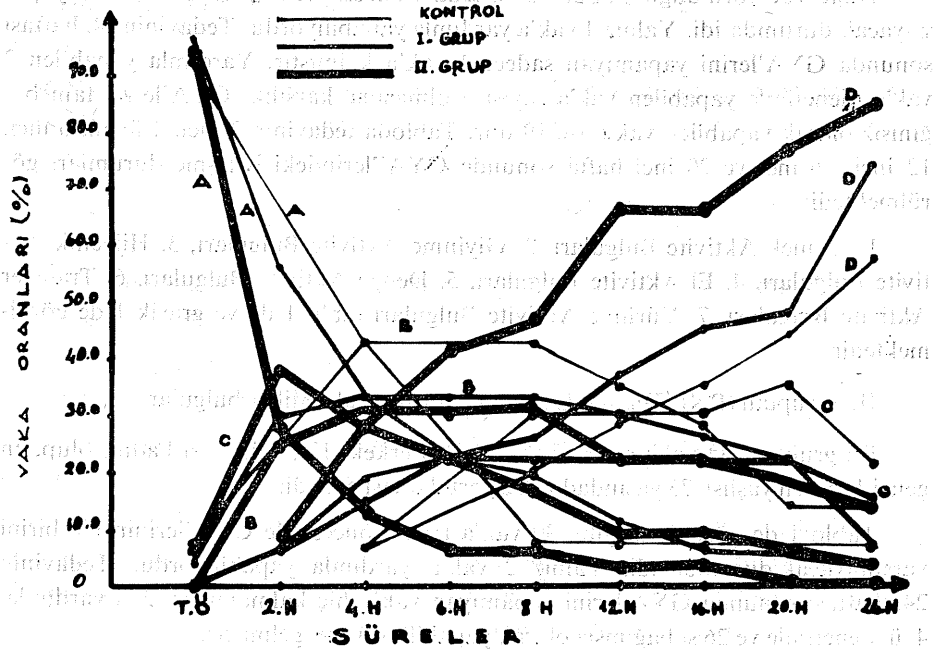
III. Gruptan (Kontrol Grubu) Elde Edilen Bulgular:

Bu gruptaki 14 vak'ının 7 si (%50) erkek, 7 (%50) si kadın olup, en genci 17, en yaşlısı 75 yaşında ve yaş ortalaması 54.8 dir.

Tablo 1 de görüldüğü gibi tedaviye tabi tutulmayan vak'aların ilk değerlendirilmesine göre 13(%93 ü hiç bir aktiviteyi yapamazken yalnız 1 vak'a yardımla GYA'lerini yapabilmekte idi. 24. hafta sonundaki değerlendirmede 1 vak'a GYA'lerini hiç yapamamakta, 2 si yardımla yapmakta, 3 ü denetimle ve 8 i de bağımsız olarak yapabilir duruma gelmiştir.

1. Yemek Aktivite Bulguları, 2. Giyinme Aktivite Bulguları, 3. Hijyenik Aktivite Bulguları, 4. El Aktivite Bulguları, 5. Denge Aktivite Bulguları, 6. Transfer Aktivite Bulguları, 7. Yürüme Aktivite Bulguları tablo 1. ve grafik 1 de gösterilmiştir.

Grafik: 1- Her Üç Gruptaki Vak'aların Tedavi Süreleri İçerisindeki İyileşme Oranları:



B- Çalışmaya Konu Olan 3 Grup Vak'ada Saptanan Ortak Bulgular:

Çalışmamızın konusunu oluşturan 73 vak'anın 27 si (% 37.8) i I. grup (Klasik Tıbbi Egzersiz Programı), 32 (%43.8) sine II. grup (PNE Tekniği Uygulanmış), ayrıca III. grubu oluşturan 14 (% 18.4) vak'ada kontrol grubu olarak alınmıştır.

1. Genel Olarak Saptanan Bulgular:

Her üç grup vak'ada GYA'lerindeki iyileşme sayı ve oranları tablo 2 ve grafik 2 de gösterilmiştir.

Tablo : 2 Her Üç Grup Vak'ada GYA'lerdeki İyileşme Ve Sayı Oranları:

AKTİVİTELER	GRUPLAR					
	KONTROL		II. GRUP		I. GRUP	
	VAKA SAYISI	%	VAKA SAYISI	%	VAKA SAYISI	%
YATAK	8	57.0	28	88.0	22	80.0
YEMEK	5	36.0	23	72.0	17	53.0
GIYINME	5	36.0	22	69.0	15	59.0
HİJYENİK	6	43.0	23	72.0	15	52.0
EL	3	21.0	17	53.0	11	40.0
DENGE	12	85.0	31	97.0	25	92.0
TRANSFER	10	70.0	31	97.0	24	88.0
YÜRÜME	11	72.0	31	97.0	25	92.0
ORTALAMA	8	57.0	26	81.0	19	70.0

Tabloda görüleceği gibi, tedavinin 24. hafta sonunda ortalama iyileşme sayı ve oranı I. grupta 19(% 70), II. grupta 26(%81), kontrol grubunda ise 8(%57) olarak saptanmıştır.

2. Etiyolojik Etkenlerin GYA'lerindeki İyileşmeye Etkisine Ait Bulgular:

a) Her üç gruba ait Trombozlu vak'aların GYA'lerindeki iyileşme sayıları ve oranları tablo 3 ve grafik 3 de sunulmuştur.

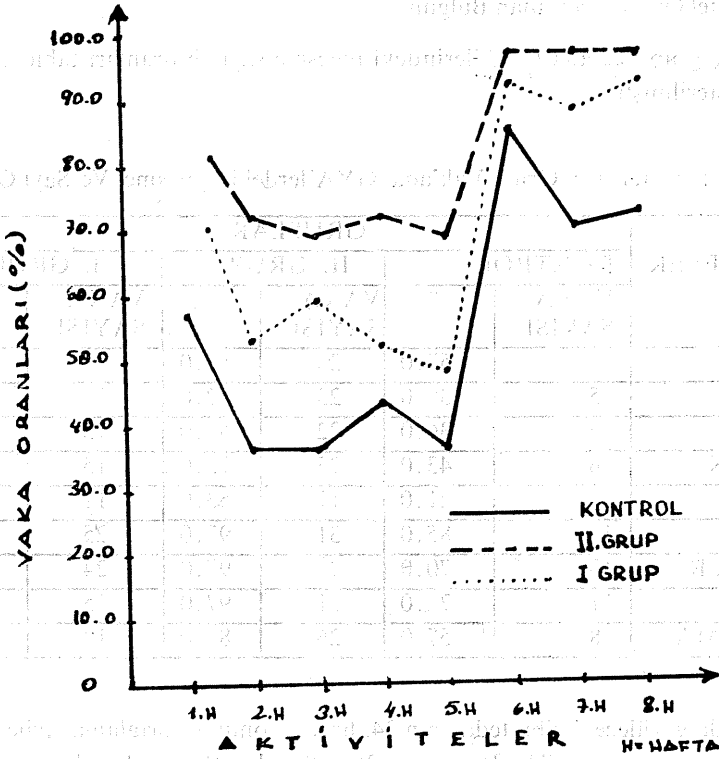
Tabloda görüleceği gibi, 24. hafta sonunda ortalama iyileşme sayı ve oranı I. grupta 12 (% 70), II. grupta 18(%82), kontrol grubunda ise 5(%63) olarak saptanmıştır.

b) Her üç gruba ait Embolili vak'aların GYA'lerindeki iyileşme sayıları ve oranları tablo 4 ve grafik 4 de sunulmuştur.

Tabloda görüleceği gibi 24 hafta sonunda ortalama iyileşme sayı ve oranı I. grupta 5(%71), II. grupta 6(%86), kontrol grubunda ise 2(%50) olarak saptanmıştır.

3. I. ve II. gruptaki vak'aların tedaviye alınma sürelerine göre GYA'lerinde iyileşme bulguları tablo ve grafik 5 de sunulmuştur.

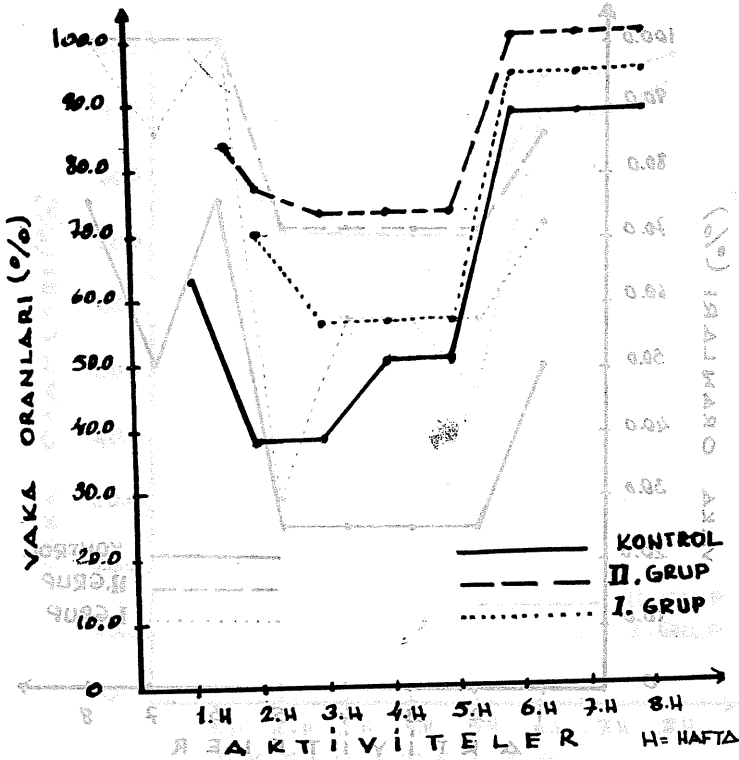
Tablo da görüleceği gibi 24 hafta sonunda ortalama iyileşme sayı ve oranı I. grupta 16(%69), II. grupta 24(%89), olarak saptanmıştır.



Grafik : 2- Her Üç Gruptaki Vak'aların GYA'lerindeki İyileşme Oranları:

Tablo: 3 - Her Üç Gruba Ait Trombozlu Vak'alara GYA'lerindeki İyileşme Sayı Ve Oranları:

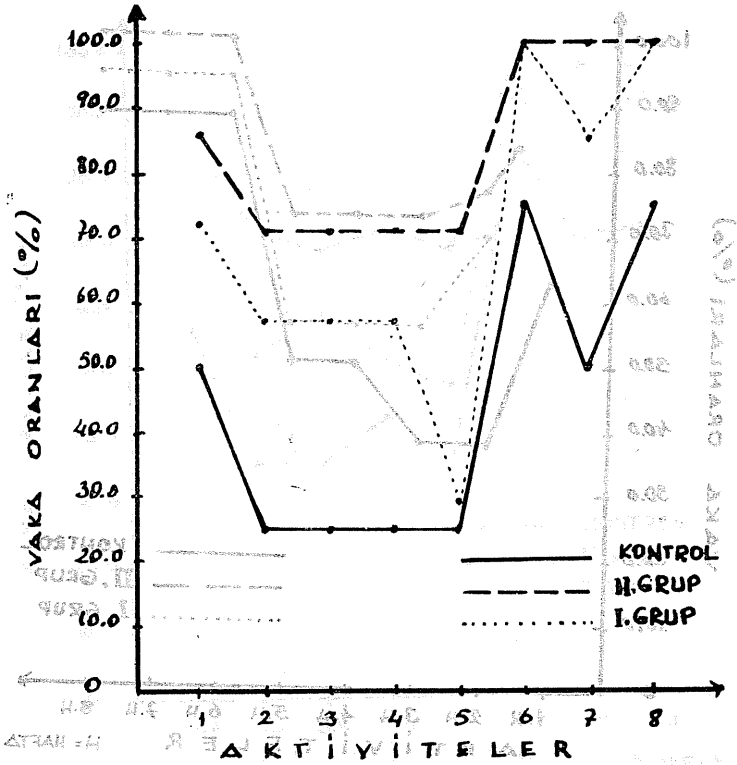
AKTİVİTELER	GRUPLAR					
	KONTROL		II. GRUP		I. GRUP	
	VAKA SAYISI	%	VAKA SAYISI	%	VAKA SAYISI	%
YATAK	5	63.0	20	91.0	15	88.0
YEMEK	3	38.0	17	77.0	12	70.0
GIYINME	3	38.0	16	73.0	10	56.0
HİJYENİK	4	50.0	16	73.0	10	56.0
EL	3	38.0	12	54.0	7	41.0
DENGE	7	88.0	22	100.0	16	94.0
TRANSFER	7	88.0	22	100.0	16	94.0
YÜRÜME	7	88.0	22	100.0	16	94.0
ORTALAMA	5	63.0	18	82.0	12	70.0



Grafik 3- Her Üç Gruba Ait Trombozluk Vak'aların GYA'larındaki İyileşme Oranları:

Tablo 4- Her Üç Gruba Ait Embolili Vak'aların GYA'larındaki İyileşme Sayı Ve Oranları:

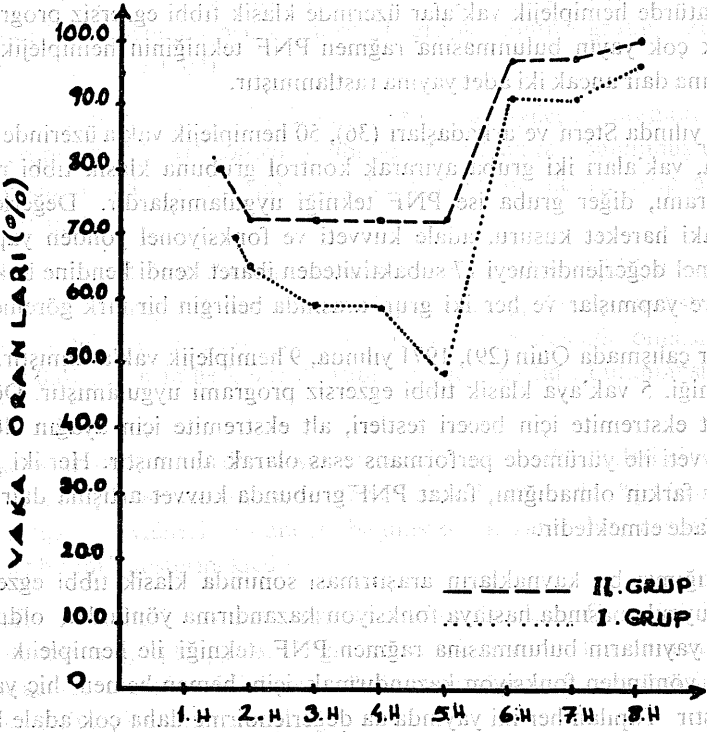
AKTİVİTELER	GRUPLAR					
	KONTROL		II. GRUP		I. GRUP	
	VAKA SAYISI	%	VAKA SAYISI	%	VAKA SAYISI	%
YATAK	2	50.0	6	86.0	5	72.0
YEMEK	1	25.0	5	71.0	4	57.0
GIYINMA	1	25.0	5	71.0	4	57.0
HİJYENİK	1	25.0	5	71.0	4	57.0
EL	1	25.0	4	57.0	3	42.0
DENGE	3	75.0	7	100.0	7	100.0
TRANSFER	2	50.0	7	100.0	6	85.0
YÜRÜME	3	75.0	7	100.0	7	100.0
ORTALAMA	2	50.0	6	86.0	5	71.0



Grafik 24- Her Üç Gruba Ait Embolili Vak'aların GYA'lerindeki İyileşme Oranları:

Tablo: 5- Her İki Tedavi Grubunda İlk 15 Gün İçerisinde Tedaviye Alınan Vak'a-ların GYA'lerindeki İyileşme Sayı Ve Oranları:

AKTİVİTELER	II. GRUP		I. GRUP	
	VAKA SAYISI	%	VAKA SAYISI	%
YEMEK	26	89.0	20	87.0
YATAK	21	72.0	15	65.0
GİYİNME	21	72.0	13	59.0
HÜYENİK	21	72.0	13	59.0
EL	16	56.0	10	43.0
DENGE	28	97.0	21	91.0
TRANSFER	28	97.0	21	91.0
YÜRÜME	29	100.0	22	96.0
ORTALAMA	24	89.0	16	69.0



Grafik: 5- Her İki Tedavi Grubunda İlk 15 gün İçerisinde Tedaviye Alınan Vak'a-ların GYA'larındaki İyileşme Oranları:

TARTIŞMA VE SONUÇ

GYA'lerinde fonksiyon kazandırma yönünden kaynaklarda oldukça fazla çalışmaya rastlanmıştır. Ancak, bu çalışmalar daha çok klasik tıbbi egzersiz programı ile yapılmıştır.

Lowman 28, Lorenz ve arkadaşları 200 ve Özker 50 hemiplejik vak'aya uyguladıkları klasik tıbbi egzersiz programı ile GYA'lerinde sadece yürüme yönünden yapılan değerlendirmede sırası ile % 90, % 58, ve % 94 oranında fonksiyon kazandığını bildirmişlerdir (19,20,26).

GYA'lerinin tümünün yapılan değerlendirilmesinde Feldman ve arkadaşlarının 80 vak'ada % 45, Carrol 98 vak'ada % 51, Özker 50 vak'ada % 86, Shafer ve arkadaşları 527 vak'ada % 70 oranında bağımsızlık kazandığını belirtmişlerdir (5,9,26,33).

Bir çok araştırmacı, hemiplejik vak'alarda klasik tıbbi egzersiz programının erken uygulanmasının GYA'leri yönünden daha başarılı olduğunu belirtmektedir (3,18,20,23,38,44).

Literatürde hemiplejik vak'alar üzerinde klasik tıbbi egzersiz programı uygulanan pek çok yayın bulunmasına rağmen PNF tekniğinin hemiplejik hastalara uygulanışına dair ancak iki adet yayına rastlanmıştır.

1969 yılında Stern ve arkadaşları (36), 50 hemiplejik vak'a üzerinde yaptıkları çalışmada, vak'aları iki gruba ayırarak kontrol grubuna klasik tıbbi rehabilitasyon programı, diğer gruba ise PNF tekniği uygulamışlardır. Değerlendirmeyi; vakalardaki hareket kusuru, adale kuvveti ve fonksiyonel yönden yapmışlardır. Fonksiyonel değerlendirmeyi 17 subaktiviteden ibaret kendi kendine bakım aktivitesine göre yapmışlar ve her iki grup arasında belirgin bir fark görememişlerdir.

Diğer çalışmada Quin (29), 1971 yılında, 9 hemiplejik vak'a almıştır. 4 vak'aya PNF tekniği, 5 vak'aya klasik tıbbi egzersiz programı uygulamıştır. Değerlendirmede; üst ekstremité için beceri testleri, alt ekstremité için ayağın dorsifleksör adale kuvveti ile yürümeye performans esas olarak alınmıştır. Her iki grupta beceride bir farkın olmadığını, fakat PNF grubunda kuvvet artışına dair belirti olduğunu ifade etmektedir.

Yaptığımız bu kaynakların araştırması sonunda klasik tıbbi egzersiz programının uygulamasında hastaya fonksiyon kazandırma yönünden oldukça geniş kapsamlı yayınların bulunmasına rağmen PNF tekniği ile hemiplejik hastalarda GYA'leri yönünden fonksiyon kazandırmak için hemen hemen hiç yayına rastlanmamıştır. Yapılan her iki yayında da değerlendirme daha çok adale kuvveti ve hastanın üst ekstremitédeki beceriyi öngördüğü gibi gerek vak'a sayısı ve gerekse verilen sonuçlar yetersiz olduğu için klasik tıbbi egzersiz programıyla GYA'lerinde kazanılan fonksiyonların tam karşılaştırılması yapılamamıştır. Bu nedenle PNF tekniğinin klasik tıbbi egzersiz programıyla karşılaştırılması kendi bulgularımıza göre değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Bulgularımızın kaynaklarda bulunanlarla karşılaştırılmasında önce aktivitelerin sonuçlarını ayrı ayrı belirttikten sonra toplu olarak GYA'leriyle karşılaştırılmaya geçilmiştir.

Yatak Aktivitesi: 24 Haftalık süre sonunda yatak aktivitelerdeki iyileşme oranı I. grupta % 80, II. grupta % 88 ve kontrol grubunda % 57 olup, istatistiksel değerlendirmede I. grupta kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın çıktığını göstermektedir ($t=3.1$ ve $P 0.02$). Aynı değerlendirmede II. grupta kontrol grubu bulguları arasındaki farklılık dahada belirgin olarak görülmektedir ($=3.4$ ve $P 0.01$).

Yemek Aktivitesi: 24 Haftalık süre sonunda yemek aktivitelerindeki iyileşme oranları I. grupta % 53, II. 2grupta % 72 ve kontrol grubunda % 36 olup, istatistiksel değerlendirmede I. grupta kontrol grubu arasında oransal yönden fark olmasına karşın, II. grup ile kontrol grubu arasındaki bu fark dahada belirgin olarak görülmektedir ($t=2.7$ ve $P 0.04$).

Giyinme Aktivitesi: 24 Haftalık süre sonunda giyinme aktivitelerindeki iyileşme oranı I. grupta % 59, II. grupta % 69 ve kontrol grubunda % 36 olup, istatistiksel değerlendirmede en belirgin fark II. grupla kontrol grubu arasında görülmektedir ($t=2.4$ ve $P 0.04$).

Hijyenik Aktivite: 24 Haftalık tedavi sonunda iyileşme oranları I. grupta %52, II. grupta % 72. ve kontrol grubunda % 43 olarak bulunmuştur. İstatistiksel değerlendirmede en belirgin fark kontrol grubu ile II. grup arasındadır ($t=2.2$ ve $P 0.05$).

El Aktivitesi: 24 Haftalık süre sonunda el aktivitelerindeki iyileşme oranları I. grupta % 40, II. grupta % 53 ve kontrol grubunda % 36'dır. İstatistiksel değerlendirmede en belirgin fark kontrol grubu ile II. grup arasında olmasına rağmen ($t=3.3$ ve $P 0.01$). I. grup ile kontrol grubu arasında da fark bulunmuştur ($t=2.3$ ve $P 0.05$).

Denge Aktivitesi: 24 Haftalık süre sonunda denge aktivitelerindeki iyileşme oranları I. grupta % 94, II. grupta % 97 ve kontrol grubunda % 85'dir. Gruplar arasında denge aktiviteleri yönünden bağımsızlık kazanmaları oransal değerler açısından az bir fark göstermektedir.

Transfer Aktivitesi: 24 Haftalık süre sonunda transfer aktivitelerindeki iyileşme oranları I. grupta % 88, II. grupta % 97 ve kontrol grubunda % 70'dir. Gruplar arasında transfer aktiviteleri yönünden bağımsızlık kazanmaları oransal olarak çok az bir fark göstermektedir.

Yürüme Aktivitesi: 24 Haftalık süre sonunda yürüme aktivitelerindeki iyileşme oranları I. grupta % 92, II. grupta % 97 ve kontrol grubunda % 72'dir. Gruplar arasında yürüme aktiviteleri yönünden bağımsızlık kazanmaları oransal olarak kontrol grubu ile I. ve II. gruplar arasında fark göstermiş ancak I. ve II. gruplar arasında belirgin bir fark ortaya çıkmamıştır.

Bu 8 ana aktivitenin 35 subaktivitesi incelenmiş olmasına rağmen, burada bu aktiviteleri ayrı ayrı değerlendirmek ve literatürle karşılaştırmak mümkün olmamıştır. Bu nedenle GYA'leri bulgularının toplu olarak tartışması yapılmıştır.

I. ve II. Tedavi gruplarından, sonucu elde edilen GYA'lerindeki iyileşme oranları birbirleriyle ve kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. 24 Haftalık süre sonunda yapılan değerlendirmede GYA'lerinin 8 ana aktivite grubundaki ortalama iyileşme oranı I. grupta % 70, II. grupta % 81 ve kontrol grubunda % 57 olarak bulunmuştur.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede vak'aların aktivitelerde bağımsızlık kazanmaları; I. grup ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın ortaya çıktığını göstermektedir ($t=2.2$ ve $P 0.05$) Aynı değerlendirme II. grup ile kontrol grubu bulguları arasında daha belirgin olarak görülmektedir ($t=2.3$ ve $P 0.05$) I. gruba

uygulanan tedavi yöntemiyle II. gruba uygulanan tedavi yöntemi bulguları arasında oransal yönden II. grubun lehine bir farklılık görülmesine rağmen istatistiksel olarak bir sonuç vermemiştir.

Mahoney ve arkadaşları (23,24), 122 ve 70 kişilik iki grup hemiplejik hastaya uyguladıkları klasik tıbbi egzersiz programı sonuçlarına göre GYA'lerini I. grupta % 81, II. grupta % 71 bağımsızlık oranı bulmuşlardır. Bu sonuçlar bizim bulgularımıza uymaktadır.

Bruell ve Simon'un (3), 80 Hemiplejik hastaya uyguladıkları klasik tıbbi egzersiz programı sonunda tüm vak'aların % 55 oranında GYA'lerini bağımsız olarak yapabildiklerini göstermişlerdir. Bu oran bizim bulgularımıza göre daha düşük olarak görülmüştür. Araştırmacı bu durumu hastalarda mevcut olan yüksek kan basıncı ve kaabiliyet bozukluğuna bağlamaktadır.

Feldman ve arkadaşları (9), klasik tıbbi egzersiz programı uyguladıkları iki grup vak'ada GYA'lerindeki bağımsızlık oranını %45 ve %42.5 olarak bulmuşlardır. Bu düşüklüğü araştırmacılar hastaların zihin bozukluğuna bağlamışlardır.

Dr. Özker (26), klasik tıbbi egzersiz programı uyguladığı 50 hemiplejik vak'ada GYA'lerindeki bağımsızlık oranını % 86 olarak tesbit etmiştir. Bu oran bizim bulgularımızdan yüksek olarak görülmektedir. Çalışmamızda el aktivitelerini ayrı bir değerlendirmeye tabi tutarak GYA'leri kapsamına aldığımız için GYA'lerindeki bağımsızlık oranının düşmesine bağlayabiliriz.

Shafer ve arkadaşları (33), 527 Hemiplejik vak'a üzerinde çalışmışlardır. Uyguladıkları klasik tıbbi egzersiz programı sonunda GYA'leri yönünden % 70 bağımsızlık kazandıklarını belirtmişlerdir. Bu da bulgularımıza uymaktadır.

Etiyolojik faktörlere göre yaptığımız değerlendirmede trombozlu vak'aların genel aktivitelerindeki iyileşme oranı I. grupta % 70, II. grupta % 82, embolik vak'alarda iyileşme oranı I. grupta % 71, II. grupta % 86 olarak bulunmuştur. Kanamalı vak'aların sayısının az olması nedeniyle oransal ve istatistiksel bir değerlendirmeye gidilememiştir. Oransal ve istatistiksel yönden embolili vak'alarda II. grup ile kontrol grubu arasında oransal ve istatistiksel bir fark mevcuttur ($t=2.1$ ve $P 0.05$).

Çalışmamızda, tedaviye başlama tarihlerinin GYA'lerinde bağımsızlık kazanmada etkili olduğu görülmüştür.

İlk 15 gün içerisinde tedaviye alınan vak'alarda I. grubu oluşturan 27 vak'anın 23 ünün 24 haftalık süre sonunda yapılan GYA'lerindeki değerlendirmede ortalama 16 vak'a % 59 bağımsız hale gelmiştir. Aynı süre içerisinde II. grubu oluşturan 32 vak'anın 29 unun 24 haftalık süre sonunda yapılan GYA'lerindeki değerlendirmede ortalama 24 (% 88) i bağımsızlığını kazanmıştır. 15 günden sonra tedaviye alınan vak'alarda I. grupta 4, II. grupta 3 vak'a bulunmaktadır. 24 haf-

talık süre sonunda I. grupta 3, II. grupta 2 vak'a bağımsızlık kazanmıştır. Burada vak'a sayısının az olması nedeniyle erken tedaviye alınan vak'alarla karşılaştırma yapılmamıştır.

Lowmann'- (20), klasik tıbbi egzersiz programı uyguladığı 28 vak'ada erken tedaviye alınanlarda % 90, geç tedaviye alınan vak'alarda % 66 olarak bulmuştur.

Mohaney ve arkadaşlarının (23,24), çalışmalarında klasik tıbbi egzersiz programını erken uyguladıkları vak'alarında % 92.5 , geç uyguladıkları vak'alarında ise % 79 , diğer vak'a grubunda ise % 97.2 ve % 87.6 olarak bağımsızlık kazandığını göstermişlerdir.

Erken tedaviye başlamanın GYA'lerinde fonksiyon kazandırmada daha başarılı olduğunu belirten pek çok yayın vardır (3,18,20,,23,38). Bu sonuçlar benzer çalışmamıza uymaktadır.

Klasik tıbbi egzersiz programı uygulayarak GYA'lerinde elde ettiğimiz genel sonuçlarla kaynaklardan alınan sonuçlar arasında bir yakınlık olduğu kanaatine varılmıştır.

PNF tekniğinin gerek uygulanışı gerekse klasik tıbbi egzersiz programıyla uygulamalı olarak karşılaştırılması üzerine yeterli bir çalışmaya rastlanmamıştır. Kaynakların tartışmasında etraflica belirttiğimiz gibi Stern (36) ve Quin (29), çalışmalarını adale kuvvet artış beceri ve performans yönünden değerlendirdikleri için bizim öngördüğümüz ve 8 ana aktiviteden oluşan GYA'ler de fonksiyon kazanmayı esas aldığımızdan karşılaştırma olanağı bulunamamıştır.

24 Haftalık süre sonunda GYA'lerdeki iyileşme oranının PNF tekniği (II. grup) lehine olan farkın kaynaklardaki uygulamalı çalışmalarla açıklanamamakla beraber PNF tekniğinin esasını teşkil eden temel Nörofizyolojik prensipler ve işlemlerle açıklanabilir kanısındayız.

1906 ve 1910 yıllarında Sherrington (34,35), refleks üzerine yaptığı çalışmalarla proprioseptif uyaranların merkezi uyarımı artırabileceğini ve bir refleks veya hareketin bir diğeri tarafından fasilite edilebileceğini bildirmiştir. 1951 ve 1955 yıllarında Twitchell (40,41), Hemiplejide fonksiyonel iyileşmenin düzenli aralıklarla refleks değişimleri ile olduğunu, dolayısıyla germe ve parmak refleksleriyle meydana gelen proprioseptif uyaranların volantere hareketi kolaylaştırdığını göstermiştir.

1912 ve 1926 yıllarında (21,22), Magnus'un yaptığı çalışmalarla sinir sisteminin çevreden gelen uyaranlarla devamlı etkilendiğini ve bu uyaranların özel motor cevaplarını kolaylaştırdığını veya inhibe edeceğini göstermiştir. Aynı iddiayı 1968 yılında Cohen yaptığı deneysel çalışmalarla kanıtlamıştır (16). Aynı şekilde Bobath (2,32) ve Braunnstrom (4), hemiplejinin tedavisinde fonksiyon kazanmada PNF tekniğinin esasını teşkil eden proprioseptif ve diğer temel Nörofizyolojik prensiplerden istifade edildiğini ileri sürmüşlerdir. .

Herman ve arkadaşlarının (13), geliştirdikleri PNF tekniğindeki hareket örnekleri; Kütleli, diagonal ve spiral özelliği olması nedeniyle, normalde insanda var olan ve her türlü günlük fonksiyonlarda farkına varılmadan kullanılan hareketlerdir.

Serebral lezyona bağlı olarak istemli hareketi kaybolan hemiplejik hastaya özellikle GYA'lerinde fonksiyon kazandırmada, normalde kullanılan hareketlere kütleli, spiral ve diagonal özelliği nedeniyle çok benzeyen, PNF tekniğinde kullanılan bu hareket örnekleri; Tek eksen ve tek yönlü düz yapılan normal eklem hareketlerine göre fonksiyon kazandırmada daha etkilidir. PNF tekniğinin bu özelliği yanında, hareket örneği çok eksen ve çok yönlü uygulanışıyla, her ekleme ait üç hareket komponenti meydana getiren adaleler birlikte uyarılmış olur. Bu çoğalmış çevresel uyaranlar merkezi uyarım yaparak sonuçta volenter hareketin başlamasına yol açar.

PNF tekniği harap olmuş motor korteksin fonksiyonlarını diğer motor mekanizmaların üzerine almaları ile husule gelen kompensasyonu hızlandırır.

Kanımızca hemipleji tedavisinde PNF tekniğinin bu özellikleri nedeniyle diğer tekniklere göre üstünlüğü düşünülür. Nitekim PNF tekniğini uyguladığımız II. grup vak'alarda elde edilen sonuçların klasik egzersiz programı uygulanan I. grup sonuçlarında daha başarılı olduğu görülmüştür.

SUMMARY

A Comparative Study On The Effects Of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Techniques In The Tereatment Of Hemiplegia.

According to Dail Living Activities, A Comparative Study on the effects Of proprioceptive Neuromuscular Faicilitaiton Techniques (PNF) Anda Ordinary Exercises in gymnastic in the treatment of hemiplegia Were Made.

Seventy-three Patients With hemiplegia were admittend. On admission 73 patients were divided threee groups. There 32 patients in the. Proprioceptive neuromuscular faicilitaiton techniques (PNF) grup, and. There were 27 patients in the Ordinary exercises in gymnastic grup and 14 Patients in the control grup.

An assesssment of activities of daily living (ADL), That Included bed, eating, diressing, hygiene (tailet), hand, balance, wheelcheair and ambulation activities, Was made for, 4 degree of independence according to patients performance. All patients Were followed during six months.

In our Study early rehabilitation grup, thrombosis and embolic patient recovered better than Late rehabilitation grup and hemorrhhagic. Patients.

The end of The six months percentage 57 of the control grup, percentage 70 Of the ordinary exercises in gymnastic grup and percentage 81 of the PNF grup. Were independat.

We Proved Significantly improve the PNF techniques grup between the Control grup better than the ordinary exercises in gymnastic grup between the control grup.

This Study indicated, according to ADL PNF techniques effects better than the other metods in the rehabilitation of hemiplegia.

KAYNAKLAR

- 1- Basmajian, J.V., "Neuromuscular Facilitation Techniques" Editorial, Arc. Phys. Med. Rehab., 52: 1; 40-42, January, 1971.
- 2- Bobath, B., "Adult Hemiplegia-Evaluation and Treatment", William Heinemann Medical Books Ltd., London, 1970, Ss. 71-77.
- 3- Bruell, J.H., and J.L. Simon, "Development of Objective Predictors of Recovery in Hemiplegic Patients", Arch. Phys. Med. Rehab., 41:564-568, December 1960.
- 4- Brunnstrom, S., "Movement Therapy in Hemiplegia", Harper and Row publishers, New York, 1970, Ss. 1-33, 56-100.
- 5- Carroll, D., "The Disability in Hemiplegia Caused by Cerebrovascular Disease: A Serial Studies of 98 Cases", J. Chron. Dis. 15:179-188, 1961.
- 6- Cohen, L.A., "Manipulation of Cortical Motor Responses by Peripheral Sensory Stimulation", Arch. Phys. Med. Rehab. 50:495-506, September 1969.
- 7- Dinken, H., "The Evaluation of Disability and Treatment of Hemiplegia" Arch. Phys. Med. Rehab. 28:263-272, 1947.
- 8- Dinnerstein, A.J., M. Lowenthal, and M. Dexter., "Evaluation of a Rating Scale of Ability in Activities of Daily Living", Arch. Phys. Med. Rehab. 46: 579-584, August 1965.
- 9- Feldman, D., et al., "A Comparison of Functionally Oriented Medical Care and Formal Rehabilitation in the Management of Patients with Hemiplegia due to Cerebrovascular Disease", J. Chron. Dis. 15:297-310, 1962.
- 10- Gelhorn, E., "Proprioception and the Motor Cortex", Barain, 72: 35, 1949,
- 11- Hurwitz, L.J., and G.F. Adams., "Rehabilitation of Hemiplegia: Indices of Assessment and Prognosis", Brit. Med. J., 1: 94-98, 8 January, 1972.
- 12- Jerome, W.G., "Evaluation of Rehabilitation Potential in Stroke Patients", Stroke Rehabilitation, Warren H. Green, St. Louis, Missouri, 1967, Ss. 68-76.

- 13- Kabat, H., "PNF in Therapeutic Exercise", Therapeutic Exercise, Licht S. (Ed.), 2nd Edition, New Haven, Conn. Elizabeth Licht, 1965, Sbs. 327-343.
- 14- Knott, M., D.E. Voss, "Proprioceptive Neuromuscular Facilitation-Patterns and Techniques", Harper and Row Publishers, New York, 1968.
- 15- Introduction to and Philosophy of Neuromuscular Facilitation" Physiotherapy, 53(1): 2-5 January 1967.
- 16- Krusen, F.H., F.J. Kottke, and M. Ellwood. "Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation", W.B. Saunders Co., Philadelphia and London, 1971, Ss. 521-550.
- 17- Lawton, E.B., 'Activities of Daily Living for Physical Rehabilitation', McGraw-Hill, New York, 1963.
- 18- Lehmann, J.F., et al., "Stroke: Does Rehabilitation Affect Outcome?", Arch. Phys. Med. Rehab., 56: 375-382, September, 1975.
- 19- Lorenz, E.J., A.J. Derosé, and E.L. Keenan, 'Ambulation Problems in Hemiplegia' Arch. Phys. Med. Rehab., 39: 366-370, 1958.
- 20- Lowman, E.W., "Rehabilitation of the Hemiplegic Patient", J. Amer. Med. Ass., 137:431-436, May 1948.
- 21- Magnus, R., and A. Kleijn, "Die Abhängigkeit des Tonus der Extremitätenmuskeln Von der Kopfstellung", Arch. Physiol., 145: 455-548, 1972.
- 22- Magnus, R., and Kleijn, "Some Results of Studies in the Physiology of Posture", Lancet, 211(2): 531-536, 1926.
- 23- Mahoney, F.I. and D.W. Barthel, 'Rehabilitation of the Hemiplegic: A Clinical Evaluation', Arch. Phys. Med. 35:358-362, June 1954.
- 24- Mahoney, F.I. and D.W. Barthel, and J.P. Callahan, 'Rehabilitation of the Hemiplegic Patient: A Clinical Evaluation', Southern Men. J. 48: 472-475, 1955.
- 25- Oden, R., "Systematic Therapeutic in the Management of the Paralysis in Hemiplegia", J.A.M.A., 70(12): 828-833, March, 1918.
- 26- Özker, R., "Hemiplejik Hastaların Tıbbi Rehabilitasyonunda Koordine Edilmiş Ortak Hareketlerin Önemi Üzerinde Bir Araştırma", Doçentlik Tezi, Ankara, 1969.
- 27- Peszcyński, M., "Exercise for Hemiplegia", Therapeutic Exercise, Licht, S. (Ed.), 2nd Edition, Elizabeth Licht, New Haven, Conn., 1965.
- 28- Piercy, M.J., "The Place of Facilitation in Non-Neurological Problems", Physiotherapy, 59(1): 2-6, January, 1973.

- 29- Quin, E.C., "Observations on the effects of proprioceptive Neuromuscular, Facilitation Techniques in The Treatment of Hemiplegia ",Rheum. Phys. 11:4, 156-192, 1971.
- 30- Rusk, H.A., ',Rehabilitation Medicine'', The C.V. Mosby, Co., St. Louis, 1971, Ss: 610-633.
- 31- Rusk, H.A., "The Rehabilitation of the Hemiplegic patient'', New Engl. J.M. 243: 18, 690-693, 2 Nov..1950.
- 32- Semans, S., "The Bobath Concept in the Treatment of Neurological Disorders'', Am. J. Phys. Med., Proceedings of an Exploratory and Analytical Survey of Therapeutic Exercise, 46:732-788, 1960.
- 33- Shafer, O.S., B. Burun and W,R. Richter., "Early Portents of functional Recovery in Black Patients'', Arch. Pys. Med. Rehab. 55(6): 264-268,1974
- 34- Sherrington, C.S., "The Integrative Action of the Nervous System'', Yale. Univ. Press. New Haven, 1906.
- 35- Sherrington, C.S., ',Flexion Reflex of the Libmb. Crossed Extension Refleğ and Rfelex Stepping in Standing'', Pflüg. Physiol., 40:28-121, 1910.
- 36- Stern, .H., et al., "Effects of Facilitation Exercise, Techniques in Stroke Rehabilitation'', Arch. Phys. Med. Rehab., 51:526-531, September 1970.
- 37- Terzioğlu, M., ',Fizyoloji Ders Kitabı'', İ.Ü. Cerrah Paşa Tıp Fak. Yayınları No: 27, Cilt 1, Celtüt Matbaacılık, İstanbul 1974. Ss. 354-356.
- 38- Todd, M.: "Physiotherapy in Early Stages of Hemiplegia'', Physiotherapy 336-342, 1974.
- 39- Treuex, R.C. and M.B. Carpenter "Human Neuronatomy'', Williams and Wilkins Co. Baltimore, 1969, Bl. 13 Ss: 254-263.
- 40- Twitchell, T.E., The Restoration of motor Function Rollowing Hemiplegia. Man Brain, 74: 433-480, 1951..
- 41- Twitchell, T.E., ',Attitudial Reflexes'', J. Amer. Phys. Therapy Ass. 45: 444-418, 1965.
- 42- Waylonis, G.W., and M,W. Keith., "Stroke Rehabilitation in a Midwestern Country" Arch. Phys. Med. Rehab., 54(4): 151-155, 1973.
- 43- Wylie, C.M.: ',Measuring End Results of Rehabilitations of Patients, with Stroke" Public Health Reports, 82 (10): Ss: 893-898, Oct. 1967.
- 44- Wylie, C.M.: "The Vlave of Early Rehabilititition in Stroke'', Geriatrics, 25: 107-113, 1970.