

70479

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SEREBRAL PARALİZİLİ ÇOCUKLARDA
BİREYSEL VE GRUP DUYU-ALGI-MOTOR
TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Gonca BUMİN

Hacettepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı için Öngördüğü
DOKTORA TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Hülya KAYIHAN

ANKARA
1998

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı:.....
Prof. Dr. Hülya KAYIHAN, Hacettepe Üniversitesi

Üye :.....
Prof. Dr. Saadet OTMAN, Hacettepe Üniversitesi

Üye :.....
Doç. Dr. Kıvılcım GÜCÜYENER, Gazi Üniversitesi

Üye :.....
Doç. Dr. Ayşe LİVANELİOĞLU, Hacettepe Üniversitesi

Üye :.....
Doç. Dr. Mine UYANIK, Hacettepe Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu' nun kararıyla kabul edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Sezgin İLĞİ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışma, serebral paralizili (SP) olgularda bireysel ve grup yaklaşımı şeklinde uygulanan duyu-algı-motor (DAM) tedavi programlarının etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmamız Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu İş ve Uğraşı Tedavisi Ünitesinde yapılmıştır. 41 SP'li olgu rastgele yöntemle 3 gruba ayrılarak birinci gruptaki 16 olguya bireysel şekilde, ikinci gruptaki 16 olguya grup yaklaşımı şeklinde DAM tedavi programı uygulanmıştır. Üçüncü gruptaki 9 olgu ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Bireysel ve grup tedavisi şeklinde DAM eğitim programı haftada 3 gün, günde 1.5 saat olmak üzere toplam 3 ay uygulanmıştır. Olgulara tedavi öncesi ve sonrasında Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testleri, 9 Delikli Peg Testi ve Fiziksel Yetenek Testi uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda birinci ve ikinci grupta tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında ise fiziksel yetenek ve kinestezi testi dışında birinci ve ikinci grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmazken ($p>0.05$), her iki grupta kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p<0.05$).

Çalışmamızın sonuçları SP'li çocuklarda bireysel ve grup tedavisi şeklinde uygulanan DAM eğitim programlarının etkili olduğunu göstermiştir. SP'li çocukların DAM eğitiminde bireysel ve grup tedavisinin kombine ve birbirini tamamlayan programlar şeklinde uygulanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Duyu-algı-motor bütünleşme, Serebral paralizi, Spastik dipleji, Grup tedavisi, İş-uğraşı tedavisi.

ABSTRACT

This study was planned to investigate the effects of individual and group approaches sensory-perceptual-motor (SPM) training on patients with cerebral palsy.

This study was carried out at the School of Physical Therapy and Rehabilitation of Hacettepe University, Occupational Therapy Unit. 41 children with cerebral palsy were randomly divided into three groups. Individual and group SPM training were given to first group (n=16) and second group (n=16), respectively. Third group was determined as control group.

The SPM training program were applied 1.5 hour , 3 days per week for 3 months. All children evaluated with Ayres Southern California Sensory Integration Tests, The Nine Hole Peg Test and Physical Ability Test before and after training.

As a result of this study, there was a statistically significant difference both individual and group after treatments ($p<0.05$). When compared with individual and group trainings except for physical ability and kinesthesia test, there was no difference between individual and group treatments ($p>0.05$). On the other hand there were statistically a difference in both groups compared with control group ($p<0.05$).

This study was shown that programs of SPM training in individual and group treatments would be affected children with cerebral palsy.

It was concluded that SPM training in children with cerebral palsy will be applied to combined programs and it's relationship regarding to individual and group treatments.

Key words: Sensory-perceptual-motor integration, Cerebral palsy, Spastic diplegia, Group therapy, Occupational therapy

TEŞEKKÜR

Tezin oluşmasında, içeriğinin düzenlenmesinde, tez sonuçlarının yorumlanmasında, tez çalışmasının gerçekleşmesi için gerekli ekipman ve ortamı sağlamada ve tezin her aşamasında yoğun desteğinden dolayı tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Hülya KAYIHAN' a içtenlikle teşekkür ederim.

Tezin istatistiksel olarak planlanması ve yorumlanmasında öneri ve katkılarından dolayı Sayın Doç Dr. Yavuz YAKUT' a,

Tezin istatistiklerinin yapılması sırasında yoğun desteğinden dolayı Sayın Uz. Fzt. Şükran Nazan KOŞAR' a,

Tezin her aşamasında özverili desteği ile beni yalnız bırakmayan eşime,

Tez çalışmam sırasında bana destek olan tüm hocalarım, asistan arkadaşlarım ve H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu öğrencisi arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
GİRİŞ	1
KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR ve YAYINLAR	3
1.1 Duyu- algı-motor bütünleşme teorileri	3
1.2 Duyu-algı-motor bütünleşme sürecinin gelişimi	9
1.3 Serebral paralizili çocuklarda görülen duyu-algı-motor problemler	15
1.4 DAM bütünleşme bozukluklarında tedavi yaklaşımları	16
1.5 Serebral paralizili çocuklarda duyu-algı-motor eğitim	19
BİREY ve YÖNTEM	23
2.1. Bireyler	23
2.2. Yöntem	23
2.2.1. Değerlendirme	24
2.2.2. Duyu-algı-motor eğitim	27
2.2.3. İstatistiksel analiz	31
BULGULAR	34
3.1. Bireylere ait bulgular	34
3.2. İstatistiksel analiz sonuçları	37
TARTIŞMA	48
SONUÇLAR	61
KAYNAKLAR	64
ÖZGEÇMİŞ	72

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SP	Serebral Paralizi
n	Olgu Sayısı
X	Aritmetik Ortalama
SD	Standart Sapma
X ²	Gruplar arası Kruskal – Wallis Varyans Analizi İstatistiği
Z	Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi İstatistiği
P	İstatistiksel Yanılma Düzeyi (0.05)
SPSS	İstatistik Paket Programı (Windows Tabanlı, 5.0 versiyonu)
K	Kadın
E	Erkek
DAM	Duyu – Algı – Motor
DKE	Desen Kopye Etme Testi
DUL	Dokunma Uyarısının Lokalizasyonu Testi
ÇDUA	Çift Dokunma Uyarısının Algılanması Testi
GRAF	Grafestezi Testi
KİNES	Kinestezi Testi
PEGTAK	Peg Testi (Çubukları Takma)
PEGÇIK	Peg Testi (Çubukları Çıkarma)
POSTAK	Postür taklidi Testi
PARTAN	Parmak Tanıma Testi
SSAY	Sağ – Sol Ayırımı Testi
STER	Stereognosis Testi
UZP	Uzayda Pozisyon Testi
FYT	Fiziksel Yetenek Testi
MD	Motor Doğruluk Testi
TÖ	Tedavi Öncesi
TS	Tedavi Sonrası
SPM	Sensory-Perceptual-Motor
DOMEL	Dominant El
MGS	Motor Gelişim Seviyesi
Tak	Takma
Çık	Çıkarma
Sn	Saniye
cm	Santimetre

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
Şekil 1.1	Duyu sistemleri ve bu sistemlerin etkisi	6
Şekil 1.2	DAM eğitim için önerilen örnek aktiviteler	18
Şekil 2.1	Kinestezi Testi	25
Şekil 2.2	Çift Dokunma Uyarısının Algılanması Testi	25
Şekil 2.3	Postür Taklidi Testi	32
Şekil 2.4	Vücut tanıma için “pencere oyunu” aktivitesi	32
Şekil 2.5	Vestibüler stimülasyon için trampolin aktivitesi	33
Şekil 2.6	Postüral cevaplar ve oküler kontrol için balon aktivitesi	33



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Olguların fiziksel özelliklerinin dağılımı	34
Çizelge 3.2. Olguların yaş ortalamaları	35
Çizelge 3.3. Olguların klinik özelliklerinin dağılımı	35
Çizelge 3.4. Olguların doğuma ait özelliklerinin dağılımı	37
Çizelge 3.5. Olguların tedavi öncesi test değerlerinin dağılımı	38
Çizelge 3.6. Gruplarda somatoduyu algılama testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması	40
Çizelge 3.7. Gruplarda görsel algılama testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması	41
Çizelge 3.8. Gruplarda motor performans testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması	42
Çizelge 3.9. Gruplarda sağ-sol ayırımı testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması	42
Çizelge 3.10. Gruplarda fiziksel yetenek testinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması	43
Çizelge 3.11. Gruplarda peg testinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması	43
Çizelge 3.12. Her üç grubun tedavi öncesi ve tedavi sonrası testlerinin ölçüm değerleri farklarının dağılımı	44
Çizelge 3.13. Birinci ve ikinci grubun tedavi öncesi ve sonrası farklarının karşılaştırılması	45
Çizelge 3.14. Birinci ve üçüncü grubun tedavi öncesi ve sonrası farklarının karşılaştırılması	46
Çizelge 3.15. İkinci ve üçüncü grubun tedavi öncesi ve sonrası farklarının karşılaştırılması	47

GİRİŞ

Serebral paralizi (SP); beyin lezyonu sonucu oluşan, postür ve hareket bozukluğu ile karakterize nöromüsküler bir hastalıktır. Nöromüsküler bozuklukların yanısıra çeşitli oranlarda mental gerilik, görme, işitme, konuşma ve dil problemleri ile duyu algı bozuklukları sıklıkla görülmektedir (1,2,3,4,5,6,7).

SP' li çocuklarda değişen derecelerde duyu algı bozuklukları mevcuttur. Duyu bütünlüğü kişinin vücudu ve çevresinden aldığı duyu bilgisinin uzaysal - temporal yönlerden kullanılması ve organize motor davranışı planlama ve oluşturma için bilgilerin kavranılması, yorumlanması ve bütünleştirilmesini sağlamaktır. Öğrenme fonksiyonu çocuğun çevresinden aldığı duyu bilgisini algılama yeteneğine, bu duyu uyarılarını entegre etmesine, amaçlı davranışı planlama ve oluşturma için duyu bilgisini kullanabilme yeteneğine bağlıdır. SP'li çocuklarda vücut imajı, sağ - sol ayrımı, vücut bölümlerini tanıma, uzayda pozisyon, görsel algı bozukluğu, parmak agnozisi, unilateral ihmal ve apraksi gibi duyu algı problemleri mevcuttur (8,9).

Serebral paralizili çocuklarda görülen duyu algı bozuklukları rehabilitasyonu etkileyen en önemli problemlerden biridir. Duyu algı bozuklukları motor hareketin açığa çıkmasına engel olmakta ve çocuğun günlük yaşamdaki fonksiyonelliğini azaltmaktadır (10).

Literatürde bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde SP' li çocukların tedavisinde daha çok nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarının uygulandığı; duyu algı tedavisine yönelik çalışmaların ise oldukça az olduğu görülmektedir. Bu nedenle tedavi protokollerini daha ileriye götürecek olan bir çalışma planlanmıştır.

Çalışmamızın amacı SP'li çocuklarda bireysel ve grup tedavisi şeklinde uygulanan duyu-algı-motor (DAM) tedavi programlarının etkisini karşılaştırmak ve DAM bütünleşme tedavisinde hangi yöntemin daha etkili olduğunu araştırmaktır.

Çalışmamızda, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu İş ve Uğraşı Tedavisi Ünitesine başvuran spastik diplejik tanıılı 41 çocuk 3 gruba ayrılarak birinci gruba bireysel duyu-algı-motor eğitim programı, ikinci gruba ise duyu-algı-motor eğitim programı grup yaklaşımı şeklinde uygulanmıştır. Üçüncü grup

kontrol grubu olarak alınmıştır. Tedavi uygulamalarının duyu-algı-motor bütünleşme ve günlük yaşam aktivitelerine etkisi ayrı ayrı ve karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.



KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR VE YAYINLAR

1.1.DUYU ALGI MOTOR (DAM) BÜTÜNLEŞME TEORİLERİ

İnsan hareketlerinin koordineli, aktif hareketlere doğru ilerlemesi duyu ve motor sistemlerin bütünleşmesini gerektirir. Bu bütünleşme çocuğun öğrenme ve gelişme sürecinin sonunda meydana gelir (11). Duyu bütünlüğü teorisi; beyin davranış ilişkisi teorisidir. Duyu bütünlüğü terimi ilk olarak Ayres tarafından geliştirilmiştir. DAM bütünleşme organize motor davranışı planlama, oluşturma, vücuttan kaynaklanan duyu bilgisini uzaysal-temporal yönlerden kullanma, entegre etme ve yorumlamayı sağlayan nörolojik bir süreçtir (12,13,14). DAM fonksiyonlar gelişim sürecinde önemli faktörlerdir. Gelişme sinir sisteminin olgunlaşmasına bağlıdır. Sinir sisteminin olgunlaşması, amaçlı uyarı ve motor cevap arasında bir ilişki vardır. Sinir sistemi amaçlı bir uyarıdan yoksun kalırsa amaçlı davranış oluşmaz. Bu nedenle santral sinir sisteminin olgunlaşması DAM gelişimi etkilemektedir (15).

Duyu-motor sistemlerin gelişmesi ile amaçlı aktivitelerin oluşmasında bazı aşamalar olduğu belirtilmektedir:

a) İlk aşama temel postürün gelişmesidir. Temel postür; kol ve ellerin fleksiyon veya ekstansiyonda pozisyonlanması, oturma ve ayakta durma ile baş dengesinin korunmasına izin veren bir postürdür. Temel postür büyüme ve gelişmenin temel prensiplerinden biridir. Bu postür vücutta kalıcı paternlerin oluşmasını sağlar. Refleks hareketi izleyerek duyu uyarısı sonucu geçici paternler gerçekleşir. Örneğin gövde dengesi primitif fleksiyon ve ekstansiyon reflekslerini takiben meydana gelir.

b)Amaçlı aktivitelerin gelişmesinde ikinci aşama ise, lokomasyon veya manipulasyon için temel motor becerilerin öğrenilmesidir. El ve göz ile ilgili fonksiyonların özelleşmesi ile objeleri manipule etme yeteneği gelişir.

c) Amaçlı aktivitelerin gelişmesinde üçüncü aşama ise aktiviteyi başarmaktır. Bu aşamada aktiviteler veya karmaşık işler temel motor becerilerle kombine bir şekilde yapılabilir.

d) Amaçlı aktivitelerin gelişmesinde son aşama ise iş fazıdır. Bu fazda işin başarılması, iş için gereken özel fonksiyonların yapılması ile gerçekleşir (11).

Ayres “Bobath, Rood, Kabat ve Brunnstrom” u kapsayan tedavi yaklaşımlarını “Nöroterapi” olarak isimlendirmiştir. İş-uğraşı tedavisinde uygulanan nöroterapi yaklaşımı genellikle duyu integrasyonu olarak adlandırılır. İş-uğraşı tedavisinde kullanılan üç majör nöroterapi yaklaşımı vardır:

1- Duyu-motor yaklaşımlar: Normal motor aktiviteyi veya adaptif motor cevabı oluşturmak için duyu uyarısı ile motor cevapları veya postüral düzgünlüğü artırmaya yöneliktir. Brunnstrom, Rood, Kabat, Bobath gibi yaklaşımlar duyu-motor yaklaşımlara örnektir. Bu yaklaşımlar standart duyu integrasyon tedavisinden farklıdır. Çünkü bu yaklaşımlarda primer duyu kaynağı olarak kullanılan vestibüler uyarı daha az kullanılır. Ayrıca kişilik gelişimi, öğrenme süreci ve emosyonel durum ile nonsomatik duyuları etkileyen fonksiyonlara daha az önem verilmektedir.

2-Algı-motor yaklaşımlar: Bu yaklaşımlarda duyunun organizasyonu, seçimi ve yorumlanması olarak tanımlanan algı süreci ile işitme, görme, dokunma ve kortikal duyular üzerinde odaklaşılır. Genellikle kognitif süreçle birlikte ele alınır. Algı-motor fonksiyon bozuklukları için iki yaklaşım birbirinden ayrılabilir:

a) Algı-motor eğitim: Nöral sistemlerdeki bozuklukla ilişkili olan algı bozukluklarına yönelik bir tedavi programıdır. Akademik öğrenmeyi de içine alır. Kephart, Frostig, Barsch ve Cratty bu yaklaşımın önemli isimleridir. Eğitim genellikle oyun gibi egzersizlerin kullanıldığı gruplarda yapılır. Denge egzersizleri, motor becerilere yönelik eğitim, taktıl ayırım, görsel motor aktiviteleri kapsayan duyu modaliteleri kullanılır. Bazı ilave duyu uyarıları ve kaba motor aktivitelerde programa eklenir.

b) Algı-motor terapi: Algı ile ilişkili nöral sistemler ve santral mekanizmalar aracılığıyla duyu girdilerini artırma üzerinde önemle durulmuştur. Genellikle kaba motor fonksiyonlar ve kendine bakım becerileri ile ilgili vücut / uzay algısı, akademik ve ince becerileri etkileyen uzay-şekil kavramlarında probleme yol açan görsel algı üzerinde daha çok odaklaşmıştır. Motor aktiviteden önce veya motor aktivite sırasında duyu uyarısı taktıl, vibrasyon ve proprioseptif girdileri kapsar. Motor cevap en önemli elementtir. Bu yaklaşım taktıl, proprioseptif modaliteleri kapsayan Alfalter yaklaşımını içerir. Algı-

motor terapi özellikle duyu-motor tedavi yaklaşımları ile birlikte uygulanır (16,17,18).

3-Duyu integrasyonu: Praksis, uzay oryantasyonu, postür, denge ve lateralizasyonu etkileyen nöral fonksiyonları düzeltmek için taktil, proprioseptif ve vestibüler somatoduyu girdilerini kullanan bir sistemdir. Duyu bütünleşmesi aynı zamanda algı sürecini de kapsar. Algısal beceriler beyin nörofizyolojik çalışması ile ilgilidir (19). Adaptif motor cevap duyu bütünleşmesinin en önemli elementidir. Duyu bütünlüğü tedavisi primer olarak duyu integrasyon problemi olan çocuklar için uygundur. Ayres, Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testi ve Postrotatör nistagmus testinin fiziksel ve kognitif bozukluğu olan 4-8 veya 4-10 yaş arası çocuklarda duyu-algı-motor bütünleşme bozukluklarını değerlendirmek için kullanılabileceğini belirtmiştir (16).

Çocuğun büyümesi ve gelişmesinde taktil, vestibüler ve proprioseptif olmak üzere 3 ana duyu sistemi rol oynar. Duyu sistemlerinin hepsi çocuğun büyüme ve gelişmesini etkiler ancak bu 3 sistem majör öneme sahiptir (12,20):

1.Taktil Sistem: Dokunma ile dış çevre hakkında bilgi sağlar. Taktil sistem uyarısı vücudun en geniş organı olan derideki reseptörler tarafından alınır. Taktil sistemin iki komponenti vardır. Birincisi, dokunma zararlı olduğunda haber veren koruyucu sistem; diğeri ise dokunmanın zararlı veya yararlı olduğu durumlarda aradaki farkı belirten diskriminatif sistemdir. Taktil sistemde hafif dokunma ve derin basınç arasında denge sağlanması önemlidir. Taktil sistem motor planlama ve vücudun farkında olma yeteneğini etkiler. Diskriminatif sistem ise çocuğun ellerini kullanarak araçları nasıl tutması gerektiğini bilmesi açısından önemlidir. Diskriminatif ve koruyucu sistem motor planlama becerisi ve vücudun farkında olma için gerekli ve önemli bir sistemdir (12,20,21,22).

2.Proprioseptif Sistem: Kas ve eklemlerden duyu uyarısı alan bir sistemdir. Kaslar ve eklemlerle ilgili itme ve çekme aktiviteleri bu sisteme maksimum uyarı sağlar. Bu uyarılar şuurlu ve şuursuz proprioepsın ve dikkat için gereklidir. Böylece düzgün ve koordineli hareketler sağlanır. Taktil sistem ve proprioseptif sistem hareketleri doğru algılamaya ve çevre ile etkileşimin sağlanmasına yardım eder. Proprioseptif sistem ayrıca kaba ve ince motor kasların gelişmesi

açısından önemlidir. Proprioseptif sistemin yetersiz çalışması motor planlama yeteneğini de olumsuz etkiler (12,20,23).

3.Vestibüler Sistem: Vestibüler sistem reseptörleri iç kulakta yerleşmiştir . Bu sisteme ait reseptörler hem hareket , hem de graviteye karşı cevap oluşturur. Vestibüler sistem denge, göz hareketleri, postür, kas tonusu ve dikkati etkileyen bir sistemdir. Uzayda vücut ve başın pozisyonu ile ilgili bilgi sağlar ve bütün düzlemlerde hareketin yönünü belirler. Bu bilgi algılandığında gözlerin yanısıra gövde ve ekstremiteleri de kapsayan uygun postüral cevaplar gerçekleşir. Vestibüler sistem vücudun organizasyonunu sağlayan bir sistemdir. Şekil 1.1 duyu sistemlerini ve bu sistemlerin etkisini göstermektedir (12,20,24).

Şekil 1.1. Duyu sistemleri ve bu sistemlerin etkisi

DUYULAR	İNPUTLARIN İNTEGRASYONU	SONUÇLARI
İşitsel	Konuşma Dil	
Vestibüler (Gravite ve hareket)	Göz hareketleri Postür Denge Kas tonusu Gravitasyonel emniyetsizlik	Konsantre olma yeteneği Organize etme Kendine güven Kendine saygı Kendi kendini kontrol Akademik öğrenme yeteneği Mantıklı düşünme yeteneği Vücut ve beyin her tarafının özelleşmesi
Proprioseptif (Kaslar ve eklemler)	Vücut algısı Vücudun her iki tarafının koordinasyonu Motor planlama Aktivite düzeyi Dikkat süresi Emosyonel stabilite	
Taktil (Dokunma)	Emme Yemek yeme Anne çocuk iletişimi Taktil rahatlık	
Görsel (Görme)	Görsel algı Amaçlı aktivite	

DAM bütünleşme sürecinde algı; duyuyu yorumlama ve alınan duyu bilgisinin organizasyonu süreci olarak tanımlanır. Duyu uyarısını alma ve bu bilgiyi algılama çevreye adaptasyon ve anlama açısından gereklidir. Kişi duyuları aracılığıyla çevreden bilgileri alır, objeleri görür, koklar, sesleri duyar, dokunmayı hisseder, vücudunun pozisyonunu ve hareketlerini algılar (14,15).

Sinir sistemi duyu bilgilerini özümseyip yorumladığı zaman şema oluşur. Şemalar davranış sırasına göre sınıflandırılır. Alınan bu bilgilerin yorumlanması ile ateşin sıcaklığı, buzun soğukluğu veya objelerin şekli hissedilir. Yorumlama ise önceki şemaların algılanması ve geçmiş deneyimlere dayanan duyu bilgileri ile yapılabilir. Duyu bilgilerinin yorumlanması sürecinde vücut bilgiyi uyumlandırır. Bu yorumlama ve uyumlandırma süreci algı-motor davranıştır. Kephart motor öğrenmenin tüm öğrenme sürecinde temel olduğunu belirtmiştir (15,25).

Kognitif gelişim teorisini savunan Piaget yorumlama ve uyumlandırma süreci arasında varolan dengeye göre her mental olayın analiz edileceğini ve çocuğun kognitif gelişiminin her devrede farklı olduğunu belirtmiştir (26,27).

Piaget normal çocuğun mental gelişim aşamalarını şöyle tanımlamıştır (28):

1. Aşama: Yaşamın ilk iki yılı duyu-motor dönem olarak adlandırılır. Bu süre içinde çocuk duyuları ve hareketleri aracılığıyla fiziksel çevre ile etkileşime girer. Hareket, dokunma, vurma, objelerin manipülasyonu ile uzay, zaman, yer ve neden kavramlarını öğrenir.
2. Aşama: Piaget 2-7 yaş arasını preoperasyonel dönem olarak adlandırır. Bu dönemde çocuklar sembollerle düşünmeye başlar ve dil gelişimi önemlidir.
3. Aşama: 7-11 yaş arası dönem belirli operasyon dönemi olarak belirtilir. Çocuklar bu dönemde düşüncelerini daha iyi sistematize ve organize edebilirler.
4. Aşama: Formal operasyon dönemidir. 11 yaş civarında başlayan ve problem çözmeye doğru ilerleyen genel bir oryantasyon devresidir.

Yorum-uyum sürecinde bebek ilk önce kaşıkla temas kurar, objeye bakar, ona dokunur, kavrar ve ağzına götürür. Bu uyum daha önce oluşmuş şemaların yorumlanması ile çocuğun geçmişteki diğer objelerle etkileşimi sonucunda meydana gelir. Bu süreç adaptasyon olarak adlandırılır. Her yeni çevresel deneyim şemaya yeni bilgiler ekler ve yeni kognitif yapılar oluşur. Bu çevresel fonksiyon süreci yaşam boyu devam eder. Duyu bilgilerinin yorumlanması, şemanın oluşması ve vücut uyumu çevreye adaptasyon veya DAM bütünleşme sürecini oluşturur (15).

DAM gelişimde çocuk ilk önce duyunun niteliğini anlamayı öğrenir. Öncelikle ağrı, dokunma, ısı, germe, basınç, ses, ışık, tat, koku, uzayda pozisyon ve hareketin yönünü algılama gibi talamik düzeyde organize edilen duyular öğrenilir. Bunu duyunun lokalizasyonu, süresi, farklı duyuları ayırt etme gibi kortikal düzeyde kontrol edilen duyuların öğrenilmesi izler. Son aşama ise yüksek kortikal düzey tarafından kontrol edilen farklı duyuların kombine olarak algılanmasıdır. Proprioseptif ve kutaneal uyarıların kombinasyonu ile gerçekleşen stereognozis duyusu buna örnektir (11).

Motor gelişim ise spinal fonksiyon düzeyinde kontrol edilen koruyucu refleksler ile başlar. Daha sonraki aşama fleksiyon ve ekstansiyon reflekslerinin organizasyonu ile gerçekleşen postüral dengenin gelişmesidir. Denge; görsel algı ve proprioseptörler tarafından alınan bilgilerin bulbo-retiküler alandaki fonksiyonları ile kontrol edilir. Motor gelişimin son aşamasında ise motor korteks hareketlerin kontrolünü üstlenir. Duyu ve hareketin sonucunda koordinasyon oluşur. Koordinasyon sinir sisteminin senkronize integrasyonunu gösterir (11).

DAM davranış süreci dört özelliğe sahiptir (15):

1. Psikolojik ve fizyolojik integrasyon
2. Davranış şekli, adaptasyon-yorum-uyum süreci
3. Davranış şemasındaki değişiklikler, duyu-motor bütünleşme ve olgunlaşmayla sonuçlanır.
4. Olgunlaşma ile davranışta değişiklikler meydana gelir.

Duyu bütünlüğü teorisinde ilk önemli konu organize hareketi planlamak ve oluşturmak için duyu bilgilerini kullanmak ve santral sinir sistemi içinde alınan duyu bilgilerini bütünleştirmek için öğrenmenin gelişmesidir. Amaçlı aktivitelere aktif katılım, adapte davranışın

planlanması ve oluşturulması santral sinir sistemi içinde duyu bilgisini integre etme yeteneğini artıracaktır ve sırasıyla algı ve motor öğrenme gelişecektir (13,29).

Duyu integrasyon teorisinin altında yatan varsayımlardan biri de nöral plastisitedir. Bu varsayım kontrollü taktil, vestibüler ve proprioseptif duyu uyarılarını sağlayarak sinir sisteminin fonksiyonunu artırma temeline dayanır (13).

1.2.DUYU-ALGI-MOTOR BÜTÜNLEŞME SÜRECİNİN GELİŞİMİ

Serebral paralizili çocuğun tedavisinde duyu bütünleşme tedavisinin etkisini tam olarak anlamak için normal gelişimdeki duyu sistemlerinin önemi bilinmelidir (20).

Beyin gelişirken çevre ile daha etkili bir şekilde uyum sağlamak için öncelikle primitif refleksler ve düzeltme reaksiyonlarını integre eder. Bundan sonra duyu bilgisinin daha iyi yorumlanmasını sağlayan motor paternler gelişmeye başlar ve denge reaksiyonları oluşur (15,20).

a) Primitif refleksler: Bebek doğduğunda santral sinir sisteminin olgunlaşma düzeyini yansıtan zayıf kontrollü hareketlere sahiptir. Motor davranış primitif reflekslerle gerçekleştirilir (7, 20) .

Piaget' e göre yenidoğanın davranışları emme, dil hareketleri ve kaba vücut aktivitesi gibi birkaç refleks aktiviteden oluşur (15,26,28). Kaba vücut hareketleri moro refleksi gibi kaçınma veya koruyucu reaksiyonlardır. Koruyucu reaksiyonlar proprioseptif ekstansör germe refleksinin birleşmesiyle özel uyum gösterir. Primitif refleksler duyu uyarısına gösterilen postüral ve davranışsal yanıtlardır. Yenidoğanda basit bir taktil veya proprioseptif uyarı vücudun tüm segmentlerinin geri çekilme cevabı ile sonuçlanır (15,20).

Bebek apedal düzeyde doğar. Sırtüstü ve yüzüstü pozisyona geldiği zaman refleksler ve reaksiyonlar gözlenebilir. Yenidoğanda subkortikal düzeyde kontrol edilen spinal ve beyin sapı refleksleri görülür. Spinal refleksler ikinci ayda açığa çıkar ve taktil uyarıya karşı total bir fleksiyon veya ekstansiyon cevabı gözlenir. Bu kas aktivitesi agonist kasın kısılması ve antagonistin uzaması ile gerçekleşir. Fleksör

geri çekme refleksi ise taktil uyarıya cevap olarak gözlenir. Bu total çekme cevabı çevresel temastan vücudu korumaya yöneliktir (15,20,30).

Çapraz ekstansiyon refleksi alt ekstremitelerin bilateral hareketini gerektirir. Bu refleks vücudun her iki tarafının birbiri ile bütünleşmesinin başladığını gösterir. Bebeğin primitif reflekslerdeki integrasyonu duyu bilgilerini ayırma yeteneğinin arttığını belirtir (15,20).

Yenidoğanda elin uyarılması ile ilk olarak bir kaçınma cevabı görülür. Bu cevap 5-6 yaşından önce tamamen yerleşmediği için bebek elini objeye yaklaştırırken parmaklarda aşırı ekstansiyon ve abdüksiyon hareketi açığa çıkar. İkinci ayda baş ve işaret parmağı arasına yapılan uyarı parmaklarda fleksiyon ve addüksiyona yol açar. Bu durum kavrama refleksinin başladığını gösterir (15).

Asimetrik tonik boyun refleksi, simetrik tonik boyun refleksi, tonik labirent refleksi, negatif ve pozitif destek reaksiyonları DAM bütünleşmede önemli olan primitif reflekslerdir (15,20,30,31). Tonik boyun ve tonik labirent refleksleri proprioseptif algı ve vücut şemasının oluşması için temeldir. Vücut şeması vücudun farklı anatomik kısımlarını ve bunların uzayla ilişkisinin tanımlanmasını sağlayan nörofizyolojik bir fonksiyondur. Çocuğun çevre ile ilişki kurabilmesi motor planlama yeteneğine ve vücudunu tanımasına bağlıdır. Praksis ve vücut şeması birbiri ile yakın ilişkilidir. Praksis gelişimin sensorimotor fazında başlayan amaçlı, koordineli, kazanılmış hareket sistemidir (15, 32).

Apedal dönemde refleks ve amaçlı motor aktivitelerden kaynaklanan taktil, proprioseptif, vestibüler ve görsel uyarıların adaptasyonu sonucunda vücut şeması ve motor planlama gelişir.

b) Düzeltme reaksiyonları: Düzeltme reaksiyonlarının gelişmesi kuadripedal düzeye ulaşmak için gereklidir. Düzeltme reaksiyonları uzayda başın normal oryantasyonu ve vücudun bir parçasının diğerine göre normal düzgünlüğünün sağlanması açısından önemlidir. Bu reaksiyonlar ilk olarak sırtüstü ve yüzükoyun gelişmeye başlar ve 6. ayda bu pozisyonlarda tam olarak gelişir. Bundan sonra 5 yaşına kadar değişik pozisyonlarda gelişmeye devam eder. Bu cevapları sağlayan duyu uyarıları görsel duyu girdilerinin yanı sıra boyundaki proprioseptörler, gövdedeki taktil reseptörler ve vestibüler sistemdeki otolitik organdır. Bu

reaksiyonlar boyun düzeltme, vücut düzeltme, başı etkileyen labirent düzeltme, optik düzeltme ve amfibi reaksiyonlarıdır (15,20, 30).

Diğer bir reaksiyon ise koruyucu ekstansör refleksinin gelişmesidir. Bu hızlı gelişim aşamaları sırasında çocuk çevreden daha fazla uyarı alır. Distal eklemler hareket için serbest olduğu zaman beceri gelişir. Çünkü bütün proksimal eklemler stabilize edilir. Bu aşama sırasında 4-5. aylarda kavrama refleksi palmar kavramaya dönüşür (15).

Kuadripedal düzeyde çocuğun becerileri vücut şeması, praxis ve görsel uzay ilişkisinin gelişimi ile ilgilidir. Bu aşama şekil algısının gelişmesinde önemli bir adımdır. Proprioseptif ve görsel algının bütünleşmesi yeni anlamlar kazanır. Gelişimin bu aşamasında çocuk apedal düzeyde kazandığı bilgilerle bir temel oluşturur. Geçmiş deneyimlerle yeni öğrendiği bilgileri bütünleştirir. Bu bütünleşme çocuğun aşağı-yukarı, ön-arka gibi uzaysal ilişki hakkında karar verme yeteneğine imkan sağlar (15).

Görsel algının gelişmesi farklı pozisyonda olan objelerin görsel olarak tanınmasını sağlar. Vestibüler sistemin uyarılması görsel fiksasyon kontrolünde önemlidir. Bu fiksasyon çocuğun okuma becerisi için gereklidir. Görsel, taktil ve proprioseptif reseptörlerden alınan duyu bilgisi integre edilerek amaçlı hareket oluşturulur. Bu sistemlerin birinde meydana gelen fonksiyon bozukluğu DAM bütünleşmeyi etkiler. Hebb ve Ayres bu sistemlerde nöral uyarılar azaldığı zaman amaçlı bir aktivite sırasında objeleri manipüle etme yeteneğinde de azalma olacağını belirtmişlerdir. Okuma becerisi uzay oryantasyonu ve objeleri uzayda doğru algılama becerisine bağlıdır. Kephart ve Sund duyu-motor deneyimlerin öğrenme için gerekli olduğunu belirtmişlerdir (33,34,35).

Kephart görsel algı eğitiminin akademik başarıyı artırdığını belirtmiştir. Getman ise görsel mekanizmadaki bozuklukların öğrenme zorluğuna neden olduğunu açıklamıştır. Getman görsel algı gelişiminin çeşitli hareket paternlerine bağlı olduğunu belirtmiştir. Bu hareket paternleri:

- 1- Genel hareket paternleri: Primer lokomotor aktiviteler, el ve göz hareketlerini içerir.
- 2- Özel hareket paternleri: Çeşitli nesneleri manipüle etmek ve kontrol etmek için vücut parçaları ve vücudun total olarak kullanılmasıdır.

- 3- Gözün hareket paternlerinin gelişmesi: Çabuk ve etkili görsel araştırma için gerekli göz hareket becerilerinin öğrenilmesidir.
- 4- İletişim paternleri: Çevreyle iletişim için görsel hareket deneyimlerini kullanmayı öğrenmedir.
- 5- Gözde canlandırma paternlerinin gelişmesi: Görsel ayırım, sayı ve kelimelerin tanımlamasını öğrenmedir.
- 6- Görsel algı organizasyonunun gelişmesi: Bu süreç çocuğun anlama ve yorum yapabilmesi için gerekli entellektüel yeteneğin gelişmesini sağlar (25).

Getman bu altı adımın çocuğun öğrenme ve okuma becerisi için gerekli olduğunu belirtmiştir. Motor, görsel motor ve görsel aktiviteler çocuğun daha iyi öğrenmesini sağlamaktadır. Delacato ise özel lokomotor işlerdeki eğitimin çeşitli beyin merkezlerini (orta beyin, pons, medulla, korteks) etkileyebileceğini ve böylece algı ve kognitif fonksiyonlar üzerine olumlu etkide bulunacağını belirtmiştir (25).

Gelişimin kuadripedal fazında bebek düzeltme reaksiyonları ile yuvarlanma, oturma ve emekleme pozisyonuna gelir. Düzeltme reaksiyonları vücut bütünlüğü, şekil algılama ve uzay ilişkisinin kurulabilmesini sağlar (15).

c) Denge reaksiyonları: Çocuk değişik postürlerde düzeltme reaksiyonlarını kazandığı zaman denge reaksiyonları gelişmeye başlar. Denge reaksiyonları santral sinir sisteminin tüm seviyelerinde yer alan duyu bilgilerini içeren yüksek düzeyli kortikal reaksiyonlardır. Denge reaksiyonu gravite merkezindeki yer değişikliklerine karşı vücudun adaptasyon cevabıdır. Denge vücut parçalarının total bütünleşmesini ve normal kas tonusunu gerektirir (15,20). Gravite merkezi yer değiştirdiği zaman denge reaksiyonu açığa çıkar ve görsel oryantasyonda değişikliğin yanı sıra vestibüler mekanizmanın uyarılması vücudun bir tarafındaki taktıl ve proprioseptif reseptörlerin uyarımında artışa yol açar (15,36). Ayres reseptörlerden kaynaklanan duyu uyarıları ile önemli nöral mekanizmaların etkileneceğini belirtmiştir. Vestibüler reseptörler, vestibüler nukleus, vestibülospinal yollar, vestibülo-oküler yollar ve vestibülokortikal yapılar vestibüler sistemin önemli komponentleridir (37).

Denge reaksiyonu düzeltme reaksiyonu ile birlikte gerçekleşir. Bu nedenle birçok duyu bilgisine karşı geliştirilen organize bir postüral cevaptır. Tüm uyarılar kortikal ve subkortikal düzeyde kontrol edilir.

Denge reaksiyonları sırtüstü ve yüzüstü 6. ayda gelişmeye başlar ve 5 yaşında tüm pozisyonlarda denge reaksiyonları kazanılır (15,20).

Bipedal düzeyde motor planlama ve vücut şeması gelişmeye başlar, amaçlı motor aktiviteler gelişir. Bu dönemde çocuk atlama, zıplama, tırmanma gibi aktiviteleri yapar ve grup oyunlarına katılır. Bu işler karmaşık motor planlama yeteneğini gerektirir. Denge reaksiyonları motor planlama ve DAM bütünleşmesinin göstergesidir. Bipedal düzeyde görsel uzay ilişkisi, motor planlama, postüral ve vücut integrasyonuna yeni boyutlar eklenir. Kaba ve ince motor beceriler gelişir. Refleks ve reaksiyonların uyumu, taktil, proprioseptif, vestibüler ve görsel uyarılar DAM bütünleşmeye yardım eder. Refleks ve reaksiyonların bilinmesi hastanın postüral ve hareket uyumlarına karşı her bir refleks ve reaksiyonun etkisini analiz ederek hastanın adaptasyon sürecini değerlendirmesini sağlar. Motor uyum kendiliğinden meydana gelen refleks ve reaksiyonların kombinasyonu sonucu oluşur. Bu nedenle izole refleks ve reaksiyonlar DAM problemi olan hastalarda genellikle görülmez (15).

Ayres DAM bütünleşme bozukluklarını açıklamak için 8 faktörlü analitik bir çalışma geliştirmiştir. Bu çalışmalar DAM bütünleşme teorisinin değerlendirilmesi konusunda büyük öneme sahiptir. Bu faktörlerden bazıları şunlardır (13):

- * Somatodispraksi: Zayıf taktil diskriminasyonu ile ilgili dispraksi
- * Postüral-oküler hareket bozuklukları ve vestibüler proprioseptif fonksiyon bozukluğu ile ilişkili zayıf bilateral integrasyon ve sıralı praksis
- * Dokunma savunmasızlığı: Dokunma uyarısını ayırt etmede yetersizlik
- * Sol hemisfer disfonksiyonu ile ilgili motor planlama bozukluğu
- * Kortikal disfonksiyonla ilgili olarak şekil ve uzay algılamada bozukluk, görsel yapısal bozukluklar ve görsel motor koordinasyon bozukluğu.

Apraksi, postüral ve vücut integrasyonu ve taktil bozukluk direkt olarak duyu-motor süreçle ilişkilidir. Algısal modaliteler ise proprioseptif, vestibüler, taktil ve görsel uyarılardır. DAM gelişimde duyu modaliteleri her yaşta aynı hızda gelişmez. Örneğin 5-6 yaşındaki bir çocuğun taktil-proprioseptif ve vestibüler algısı iyi iken , görsel ve işitsel algı az gelişmiş olabilir. 7-11 yaş arasında ise görsel ve işitsel

algıda daha fazla gelişme, somatoduyu algısında ise daha az ilerleme görülür (13,15).

Duyu-motor periyodun sonunda çocuk algı ve motor becerileri geliştirmeye başlar ve ilk olarak objelerin şekil ve büyüklüğünü tanımayı öğrenir. Daha sonra bu şekillerin uzayla ilişkisini analiz eder. Son olarak görsel uyarıyı sentez etme yeteneğini geliştirir (15).

Frostig görsel algı için bir sınıflama geliştirmiştir (15):

1. Semboller içine yerleştirme veya boyutlarına bakmayarak bir şekli tanıma
2. Şekil-zemin algısı: (Saklanmış şekilleri diğer şekillerin içinden ayırtetme)
3. Uzayda pozisyon: (Bir şeklin uzaydaki pozisyonunu sağ-sol, yukarı-aşağı şeklinde tanımlama).
4. Uzaysal ilişki (Uzayda şekil ilişkisinin tanımlanması)
5. Görsel motor koordinasyon

Ayres, Beery ve Bender'in geliştirdiği testler görsel motor bütünleşme ile ilişkilidir. Bu testler 7-11 yaş arası çocuklarda görsel motor bütünleşmeyi test etmek için kullanılmaktadır (15).

İşitsel algı da DAM gelişim sürecinde önemli bir faktördür. Kız ve erkek çocuklar karşılaştırıldığında ise algı gelişiminde cinsler arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Bununla birlikte öğrenme ve okuma bozukluğu ile beyindeki minimal fonksiyon bozukluğunun insidansı erkeklerde daha yüksek bulunmuştur (15).

Sosyokültürel düzey de DAM davranış üzerinde öneme sahiptir. 4 yaşında algı performansı direkt olarak sosyoekonomik durumla ilişkilidir. Bununla birlikte 6 yaşından sonra bu ilişki azalmaya başlar. Bu durum okul ve çevresel deneyimlerin algı gelişiminde önemli rol oynadığını göstermektedir. Önceki deneyimler becerilerin kazanılmasında önemlidir. Bu nedenle DAM fonksiyon kaybını doğru bir şekilde değerlendirmek için hastanın hikayesi detaylı olarak alınmalıdır. Duyu-motor periyot sonrasında çocuk yorumlama ve uyum sürecine devam eder fakat bu düzeyde davranış daha komplekstir ve bütünleşmiştir. Yaklaşık 11 yaşında algı-motor gelişim platoya ulaşır ve kognitif süreç yeni anlamlar kazanır (15,38).

1.3. SEREBRAL PARALİZİLİ ÇOCUKLARDA GÖRÜLEN DUYU- ALGI - MOTOR PROBLEMLER

DAM bütünleşme bozukluğu çevresel deneyimleri birleştirme ve uyumlandırma yeteneğinde bozukluk olarak tanımlanır. DAM bozukluk bir veya daha fazla duyu sistemini içine alarak postüral veya algısal düzeydeki cevapları da etkileyebilir. Bu nedenle duyu sistemlerinin çalışmasını gerektiren işler sırasında fonksiyonel yeteneklerde kayıp meydana gelir. DAM bütünleşme bozukluğunda sinir sistemi duyu uyarısını yorumlayamaz; bu nedenle vücut etkili motor uyumu ve uygun cevabı oluşturamaz. Bu bozukluk çocuktaki kognitif gelişimi engeller. Santral sinir sistemi patolojisine sahip bir bebek kaşıkla temas kurduğu zaman gözleri, kulakları, dil ve vücut hareketleri ile duyu uyarısını alabilir. Bebek bu deneyimden ne gördüğünü, ne hissettiğini ve ne işittiğini bütünleştirmede başarısız olur. Bütünleşme olmazsa bebek geçmiş deneyimlerini kullanamaz. Bütünleşme ve organizasyon kazanılmazsa bebek emme şemasını oluşturamaz ve bu nedenle kognitif yapılar tamamlanmaz (15,20,39).

Serebral paralizili çocukların çoğunda değişen derecelerde DAM bütünleşme bozuklukları mevcuttur (3, 40, 41). SP' li çocuklarda vücut imajı, sağ-sol ayırımı bozukluğu, parmak agnozisi, iki nokta ayırımı bozukluğu, unilateral ihmal, vücut parçasını tanıma, uzayda pozisyon, şekil-zemin algısı bozukluğu, astereognozis ve apraksi gibi DAM problemler görülmektedir (36, 42,43,44,45,46,47,48,49).

- Şekil zemin algısı bozukluğu : Zeminin arkasını ve önünü ayırt etmede zorluk vardır. Karışık çizilmiş bir resimde objeler ayırt edilemez.

- Apraksi: Motor, duyu ve koordinasyondaki bozukluk nedeniyle amaca yönelik hareketlerin yapılmasındaki yeteneksizliktir. Hasta objeleri nasıl kullanacağını bilemez, yanlış objeleri kullanmaya yönelir. Yazı yazma ve diğer aktivitelerde güçlük çeker.

- Vücut imajı bozukluğu: Vücut parçalarının birbirleri, diğer objelerle ve pozisyonlarla olan ilişkisinde bozukluktur. Vücut imajı bozukluğu vücut kısımlarının farkında olmamaktır. Vücut imajı bozukluğu olan bir çocuk giyinme sırasında zorluk çeker.

- Sağ-sol ayırımı bozukluğu: Sağ-sol kavramlarının bozulmasıdır. Kişi sağını, solunu ayırt etmede güçlük çeker. Sağ-sol ayırımı olmayan çocuk

sağ-sol kavramı ile ilgili emirleri anlamada ve giyinme aktivitesinde zorlanır.

- Vücut tanıma bozukluğu: Kişinin kendisi veya başkasının vücut parçalarını tanımlamasında zorluktur. Özellikle vücut kısımları ve ekstremiteler hareketlerini anlamada zorluk olabilir.

- Parmak agnozisi: Gözler kapalı iken parmaklara dokunulduğunda dokunulan parmağı anlamada güçtür.

- Uzayda pozisyon bozukluğu: Uzayda kendi pozisyonunu bilememe, vücudun alta, üstte, yanda olduğunu anlamada zorluktur. Kalabalık alanda hareket etmek, hareket ile ilgili emirleri uygulamak zorlaşır (12,14,25,50,51,52).

1.4.DAM BÜTÜNLEŞME BOZUKLUKLARINDA TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

DAM bütünleşme bozukluklarının tedavisinde temel prensip beyin mekanizmasının organizasyonunu artırmak için adapte cevaplarla planlı ve kontrollü duyu uyarılarını sağlamaktır (20). Ayres duyu arası bütünleşmenin işitme ve dil gelişimi ile önemli ilişkide olduğunu belirterek duyu bütünleşme tedavisinin motor koordinasyonun yanı sıra dil gelişiminde de önemli olduğunu açıklamıştır (53).

DAM tedavisinden önce yapılan DAM değerlendirme kişinin DAM davranışlarını analiz etme, sentezleme ve yorumlamayı sağlar. Değerlendirme, duyu-motor sürecin integrasyonunu değerlendirmeyi, kişinin adaptasyon sürecini, olgunlaşma ve davranış sürecinin etkisini ve gelişimsel profili tanımlamayı kapsar (15).

DAM yetenekler özel testlerle, davranışların gözlenmesi ile, gözlem ve gelişimsel hikaye ile değerlendirilebilir. Standardize testler kişinin performansını değerlendirip aynı yaştaki sağlıklı kişilerle karşılaştırmak amacıyla uygulanır (15,54,55,56,57,58,59,60,61).

Becerinin kazanılması bilginin integrasyonunu gerektirir. Çocuğun beceri kazanması için terapist sözel uyarılar, destekleyici görsel uyarılar, çocuğu pozisyonlama, pasif hareket ve uygun çevreyi kullanır. Becerilerin öğrenilmesinde ilk aşama çocuğu istenen amaca yönleltmektir (62).

DAM bütünleşme bozukluklarının tedavisinde 4 temel prensip vardır (15,63):

1. Tedavi değerlendirme ile başlar. Duyu-motor durumun değerlendirilmesi ve çevresel adaptasyonlar tedavinin etkisini, tedavi yöntemlerini ve acil terapötik amaçları değerlendirmede önemlidir. Tedaviyi planlamak için aşağıdaki konular gözden geçirilmelidir:

- Hastanın fonksiyon düzeyi
- Hastanın DAM sürecinin gelişimsel durumu
- Tedavi için primer amaçlar nedir ve hangi tedavi yöntemleri ne amaçla kullanılmalıdır?
- Hasta ne sıklıkta tedavi edilmelidir ve ev programları ne olmalıdır?

2. Tedavi normal gelişim sırasını takip eder. Kişi koşma, atlama, yazma ve okuma gibi yüksek seviyede kontrol edilen davranışları kazandığı zaman görsel, taktil, proprioseptif ve vestibüler uyarıların özümseme ve uyum sürecinde de düzelme meydana gelir.

3. Tedavi duyu arası bütünleşme sürecine bağlıdır. Vücut uyumu ile özümseme duyu uyarısının organizasyonu ve duyu bütünleşme süreci tedavide temel adımdır.

4. Tedavide hastanın anne-baba ve ailesinin ev bakımı, emosyonel ve sosyal gelişiminin de önemli rol oynadığı unutulmamalıdır. Tedavi hastanın yakınlarından izole olarak yapılamaz. Hastanın başarısı terapistin tedavi programını planlarken ailesi ve diğer disiplinlerle iletişim ve koordinasyonuna bağlıdır. Özelleşmiş tedavi programları hastanın yaş, cins, fonksiyon kayıpları, yetenekleri, ilgisi, terapistin eğitimine bağlıdır. DAM tedavi programı insanın gelişim sürecini takip eder ve nörofizyolojik prensiplere bağlıdır. Şekil 1.2'de DAM eğitim için örnek aktiviteler verilmiştir (15).

Şekil 1.2. DAM eğitim için önerilen örnek aktiviteler

Duyu özümsemesi	Kaba motor uyum	Gelişim adaptasyonu
Kontrollü taktil uyarı Kontrollü vestibüler uyarı Proprioseptif feedback	Kaba postür ve hareket paternleri Dirsekler üstünde ve emekleme pozisyonunda pivot yüzüstü yuvarlanma	Vücut şeması ve praksiş Postüral ve vücut bütünleşmesi
Kontrollü taktil uyarı Kontrollü vestibüler uyarı Proprioseptif feedback	Düzeltilme ve denge reaksiyonları Pozisyonu devam ettiren integratif paternler (tam ve kısmi rotasyon)	Vücut şeması ve praksiş Postüral ve vücut bütünleşmesi
Kontrollü taktil uyarı Kontrollü vestibüler uyarı ve görsel uyarı ile bütünleşen proprioseptif feedback	Apedal-kuadripedal dönem için aktiviteler Denge tahtası,engelli yol Bezelye oyunu, top oyunları Yuvarlanma, emekleme Ritim bantları	Vücut şeması ve praksiş Postüral ve vücut bütünleşmesi Görsel uzay ilişkisi
Kontrollü taktil ve vestibüler uyarı ve görsel uyarı ile bütünleşen proprioseptif feedback	Bipedal pozisyon için aktiviteler Koşma, sıçrama, atlama, hoplama Sallanma, kayma tahtası, tırmanma barı, engelli yol, top oyunları, müzikli oyunlar	Vücut şeması ve praksiş Postüral ve vücut integrasyonu Görsel uzay ilişkisi
Kontrollü taktil uyarı Görsel uyarı ile bütünleşen proprioseptif feedback	İnce motor uyum Puzzle,parmak oyunları, pegboard, origami Eğitici oyuncaklar, yazma, boyama, kesme	Görsel motor bütünleşme

DAM bütünleşme süreci motor gelişimi içeren gelişimsel bir süreçtir. Tedavi en iyi duyu bütünleşmesini ve daha çok normal paternleri sağlayan cevapları gerektirir. Duyu bütünleşme tedavisinin sonucu olarak meydana gelen değişiklikler motor planlama yeteneği, postüral cevapları ve çevrenin farkında olmayı etkileyebilir. Bu gibi gelişmeler hem daha iyi kognitif gelişim sağlar; hem de fonksiyonel aktiviteler için daha etkili bir temel oluşturması açısından çocuğa yardım eder (20).

1.5 SP' Lİ ÇOCUKLARDA DAM EĞİTİM

SP'li çocuğun giyinme aktivitesinde bağımsızlığı motor planlama yeteneğine bağlıdır. Çocuk ekstremitelerini fleksiyon veya ekstansiyona getirerek yalnızca motor becerileri değil aynı zamanda giysinin değişik kısımlarının şeklini algılayarak ekstremitelerini uygun yerlerine yerleştirebilmelidir. Duyu bütünleşmesi gelişimin tüm yönlerini etkileyen karmaşık bir süreçtir. Duyu bütünleşme sürecinde yeteneklerdeki bozukluk diğer beyin yapılarının da fonksiyonunu etkileyebilir (20).

Serebral paralizi çocuklarda normal motor kontrolün kaybindan dolayı duyu girdilerinde azalma nedeniyle duyu bütünleşme bozukları görülür. Duyu bütünleşme bozukluğu primitif reflekslerin yetersiz inhibisyonuna yol açar, bu nedenle gelişim etkilenir. Duyu bütünleşme tedavisinde çevre çok önemlidir. Çocuk için dikkat çekici bir çevre olmalıdır (20).

SP'li çocuklarda DAM eğitimde aşağıdaki aktiviteler önerilmektedir:

Kaba motor becerilerin gelişmesi için , koşma, atlama, sıçrama zıplama gibi aktiviteler önerilir. Kaba motor becerilerin gelişmesi ince motor becerilerin gelişmesine yardım eder. Yazı yazma, makasla kesme aktiviteleri, çizgi çizme, ayakkabı bağlama, boyama, düğmeleri ilikleme gibi aktiviteler ince motor becerileri geliştirmek için önerilen aktivitelerdir (12,64).

Vücutun farkına varma; çocuğun kendi vücudunu algılamasıdır. Vücutun farkına varma çocuğa düzgün ve koordineli hareket paterni sağlar. Çocuğun oyun oynarken topu nasıl daha hızlı veya yavaş atması ya da çocuğun kalemi nasıl tutması gerektiğini bilmesini sağlar.

Vücudun farkına varmada bozukluğu olan çocuklar sıklıkla beceriksiz davranışlar gösterir, kendileri ve çevresindeki objeler arasındaki mesafeyi yanlış algırlar. Bu nedenle ince motor becerilerinde de bozukluk gözlenir. Vestibüler, taktil ve proprioseptif sistemlerin hepsi çocuğun vücudunu tanıma yeteneği ile ilişkilidir. Vestibüler sistem uzaysal algı ile hareketlerin algılanmasını sağlar. Özellikle basınç ile uyarılan taktil sistem çocuğun hissetmesini ve dokunmayı ayırt etmeyi sağlar. Proprioseptif sistemde kaslar ve eklemler aracılığı ile alınan bilgi vücudun farkına varılmasında önemli bir rol oynar. Bu üç duyu sistemini etkileyen tüm aktiviteler vücudun farkına varma yeteneğinin gelişmesini sağlar (12,65).

Oral-motor kontrol: Çocuklar çiğneme gibi aktivitelerde farklı oral motor ihtiyaçlar gösterirler. Ağız ile dikkati sağlayan beyin yapıları arasında önemli nörolojik bağlantılar vardır. Çiğneme aktiviteleri, top üfleme gibi aktiviteler oral motor kontrole yönelik aktivitelerdir (12).

Vestibüler sistem: Bu sistem denge, koordinasyon, kas tonusu ve postüral kontrolü sağlayan sistemdir. Vestibüler sistem reseptörleri iç kulakta yerleşmiştir ve salıncakta sallanma, kızakla kayma , atlama, sıçrama, takla atma gibi aktivitelerle uyarılabilir. Vestibüler sistem çocuğun motor becerileri üzerinde de olumlu etkiye sahiptir (12,65,66,67).

Proprioseptif sistem: Proprioseptif sistem kas ve eklemlerden uyarı alan bir sistemdir. Kaslar ve eklemlerle ilgili itme ve çekme aktiviteleri bu sisteme maksimum uyarı sağlar. Proprioseptif sistem çocuğa vücudunun hareketleri ile ilgili bilgi sağlar, kaba ve ince motor hareketlerin gelişmesini etkiler. Yetersiz proprioseptif sistemin çocuğun motor planlama yeteneği üzerinde de etkisi vardır. Tırmanma, itme, çekme, ağır eşyaları taşıma, dirence karşı çalışma, basınç gibi aktiviteler proprioseptif sistemi uyarır (12,67).

Taktil sistem: Taktil sistem uyarıları derideki reseptörlerden alınır. Sabit derin basınç taktil uyarı sağlar. Masaj, yuvarlanma, top üstünde oyunlar derin basınç ve taktil uyarı oluşturur (12,66).

Motor planlama: Motor planlama ne yapacağını ve nasıl yapacağını hesaplama yeteneğidir. Motor planlama Ayres'e göre 3 büyük komponente sahiptir. Bir problem mevcut olduğunda çocuk ilk önce problem için ne yapacağı ve problemi nasıl çözeceği konusunda bir

hareket planı yapar. Üçüncü komponent ise işin yapılmasıdır. Motor planlama bozukluğu olan çocuklarda genellikle ilk iki komponentle ilgili bir bozukluk mevcuttur. Bu çocuklarda kendine güven azdır ve dikkatlerini uygun şekilde yönlendiremezler. İyi motor planlama yeteneği görsel-uzaysal algı, iyi el göz koordinasyonu ve işitsel dil yeteneğine bağlıdır. Motor planlama bozukluğu olan çocuklarda bu üç alanda problem görülür. Taktil, proprioseptif ve vestibüler sistemi etkileyen aktiviteler motor planlama yeteneğini geliştirmeye yardım eder (12,68).

İşitsel süreç: Konuşulan kelimelerin anlamını bilme ve ne konuşulduğunu duyma-anlama yeteneğidir. Verilen sözel emirleri çocuğun anlaması açısından önemli bir beceridir (12).

Postüral cevaplar: Total vücut ekstansiyonu, total vücut fleksiyonu ve denge cevabı olarak 3 temel postüral cevap vardır. Çocuğun stabilize ve uygun postüral düzgünlüğü sağlaması için bu cevaplar gereklidir. Total vücut ekstansiyon paterni çocuğun el-göz koordinasyonunu artırır ve sandalyede otururken stabilizeye yardım eder. Total vücut fleksiyon paterni ise çocuğun amaçlı hareketleri gerçekleştirmesi ve beceri sağlaması açısından önemlidir. Denge ise hem kaba hem de ince motor becerileri geliştirmek için gereklidir. Postüral cevapların gelişmesi çocuğun amaçlı hareketleri öğrenmesi için stabilize sağlar. Vestibüler, taktil ve proprioseptif sistemler postüral cevapların gelişmesini etkiler (12).

Oküler kontrol: Çocuğun göz kontrolü hareket için vücudu yönlendirir. Oküler kontrol el-göz koordinasyonu açısından önemlidir. Gözler yazı yazma, bakarak bir şeklin aynısını çizme, yapıştırma ve kesme gibi işlerin yapılmasını sağladığı için görme problemi olan çocuklar manipulatif becerilerde başarısızdırlar. Fırlatma ve yakalama gibi ellerle geniş kas gruplarının hareketini gerektiren aktiviteler ile resim yapma, çizgi çizme gibi küçük kas hareketini gerektiren aktiviteler oküler kontrolün gelişmesine yardım eder (12).

Bilateral motor koordinasyon: Vücudun her iki tarafının birlikte koordineli çalışma yeteneğidir. Bilateral motor koordinasyon ellerin amaçlı kullanılması açısından önemlidir. Vücudun her iki tarafı birlikte koordineli çalıştığı zaman amaçlı el hareketleri açığa çıkar ve çocuk vücudunun orta hattını çaprazlayabilir. Rotasyon bu becerileri fasilite etmeye yardım eder. Vücudun her iki tarafı birlikte çalıştığı zaman

beynin her iki tarafı birbiriyle iletişim kurabilir. Bu iletişim sağlandığı zaman hem dil hem de görsel-algısal beceriler gelişir. Her iki elin birlikte kullanılmasını gerektiren aktiviteler bilateral motor koordinasyonu geliştirmeye yardım eder. Vestibüler, taktil ve proprioseptif sistemi etkileyen aktiviteler de bilateral motor koordinasyonu geliştirir (12,14).

Görsel -Uzaysal Algı: Görsel uzay algısı beynin ne gördüğünü doğru bir şekilde anlama yeteneğidir. Görsel uzay algısı çocuğun harfler arasındaki farklılığı görmesini sağlayarak okuma yazma becerisinin gelişmesini sağlar. Görsel uzay algılama bozukluğu olan çocuklar yazı yazma ve sayılarla çalışmakta güçlük çeker. Yön kavramlarını öğrenme ve anlama görsel uzay algısını geliştirmeye yardım eder. Uzayda objelerin pozisyonunu bilmeyi gerektiren aktiviteler görsel uzaysal becerileri geliştirmeye yardım eder. Özellikle vestibüler ve oküler kontrole yönelik aktiviteler görsel uzay algısını geliştirir. Görsel algı ve motor performans arasında kuvvetli bir ilişki olduğu belirtilmektedir (69).

Gövde rotasyonu: İnce ve kaba motor beceriler ile koordinasyonun gelişmesinde rotasyon önemli bir komponenttir (12).

Kaba ve ince motor aktiviteler: Kaba motor becerileri geliştirmek için bütün duyu sistemleri birlikte çalışmalıdır. Tırmanma, koşma, fırlatma ve yakalama gibi geniş kas gruplarının çalışmasını gerektiren aktiviteler kaba motor becerileri artırmaya yöneliktir. İnce motor becerileri geliştirmek için ise öncelikle kaba motor beceriler geliştirilmelidir. İnce motor becerilerin öğrenilmesinde uygun postüral stabilite önemlidir. Aynı zamanda baş, boyun ve kol kaslarının iyi kontraksiyonu gereklidir İyi oküler kontrol, bilateral motor koordinasyon ve taktil duyu el fonksiyonlarını etkiler. Çocuk ince motor becerileri geliştirebilmek için bu komponentlerin tümünü içeren aktivitelere ihtiyaç duyar. Amaçlı el kullanımı uygun duyu-motor sürecin en önemli aşamasıdır (12,70,71).

BİREY VE YÖNTEM

2.1. Bireyler

Çalışmamız Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu, İş ve Uğraşı Tedavisi Ünitesinde yapılmıştır. Çalışmamıza diplejik serebral paralizi tanısı olan 41 çocuk alınmıştır. Olgular rastgele yöntemle 3 gruba ayrılarak birinci gruptaki 16 olguya bireysel şekilde, ikinci gruptaki 16 olguya grup yaklaşımı şeklinde DAM tedavi programı uygulanmıştır. Üçüncü gruptaki 9 olgu ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Her üç gruptaki olgulara DAM tedavi programında uygulanan aktiviteler ev programı olarak ta verilmiştir. Bireysel ve grup tedavisi şeklinde DAM eğitim programı haftada 3 gün, günde 1.5 saat olmak üzere toplam 3 ay uygulanmıştır.

Birinci gruptaki olguların yaş ortalamaları 7.06 ± 1.88 , ikinci gruptaki olguların yaş ortalamaları 7.68 ± 1.70 ve üçüncü gruptaki olguların yaş ortalamaları ise 7.00 ± 1.22 'dir.

Çalışmaya alınan serebral paralizi çocukların zeka seviyelerinin eğitilebilir seviyenin altında olmamasına ve daha önce duyu-algi-motor tedavisi görmemiş olmalarına dikkat edilmiştir.

2.2. Yöntem

Çalışmamızda tüm olgulara üst ekstremitelerdeki kas tonusunu değerlendirmek amacıyla Modifiye Asworth Skalası uygulanmıştır. Ancak çocukların hepsinde değerlendirme sonucu üst ekstremitelerde kas tonusu normal çıktığından test sonuçları istatistiksel olarak değerlendirilememiştir.

Çalışmamızda tüm olgulara DAM bütünleşme bozukluklarını saptamak amacıyla Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testlerinden Görsel Algılama testlerinin uzayda pozisyon ve desen kopye etme alt basamağı, Somatoduyu algılama testlerinin çizim grafik algılama, kinestezi, el ile şekil algılama, parmak tanımlama, dokunma uyarısının lokalizasyonu , çift dokunma uyarısının algılanması testi alt basamağı, motor performans testlerinin motor doğruluk, postür taklidi ve sağ-sol ayırımı testleri uygulanmıştır (14,59,72).

Çocukların el fonksiyonlarını ve parmak becerisini değerlendirmek amacıyla 9 Delikli Peg Testi uygulanmıştır (73).

Her üç grupta günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için Fiziksel Yetenek Testinin günlük yaşam aktiviteleri alt grubu uygulanmıştır.

2.2.1. Değerlendirme

Çalışmamızda kullanılan değerlendirme testlerinin uygulama yöntemleri aşağıdaki şekildedir (74):

Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testleri

1. Uzayda pozisyon testi: Üç bölümden oluşan bu testin birinci bölümünde çocukların 8 uyarı kartında yer alan geometrik şekillerin aynısını test kitabında göstermeleri istenmiştir. Testin ikinci bölümünde test kitabının sol sayfasında yer alan şeklin aynısını bulmaları istenmiş, üçüncü bölümde ise sağ sayfada bulunan şeklin aynısını arka sayfada göstermeleri istenmiştir. Ayrıca her bir şekil için cevap verme süresi kaydedilmiştir. Doğru cevaplara 1, yanlış cevaplara 0 verilerek puanlama yapılmıştır.

2. Desen kopye etme testi: Bu test için değişik geometrik şekillerin yer aldığı bir form kullanılmıştır. Çocuklardan üstte gördüğü şekillerin aynısını dominant eliyle sayfanın alt kısmındaki noktaları birleştirerek kopye etmesi istenmiştir. Testin değerlendirilmesinde şekillerin doğruluğuna göre 0 - 1 - 2 şeklinde puanlama kullanılmıştır.

3. Kinestezi testi: Hareket algılamasını değerlendiren bu test somatoduyu testlerindendir. Test formunda birbiri ile kesişen 5' i sağ el , 5' i sol el için ayrı ayrı yönlerde ve uzunluklarda 10 çizgi vardır. Hastanın gözleri kapatılarak test edilen ellerinin işaret parmağı her çizginin başlangıç noktasından başlatılarak bitiş noktasına kadar hareket ettirilmiştir. Daha sonra hastanın parmağı yine başlangıç noktasına yerleştirilip aynı hareketi kendisinin tekrarlaması istenmiştir. Değerlendirmede hastanın hareketi sonlandırdığı nokta ile gerçek çizginin bitiş noktası arasındaki uzaklık kinestezi çetveli ile ölçülerek cm olarak kayıt edilmiştir. Sağ ve sol el puanları 50' den çıkarıldıktan sonra elde edilen sayı test puanını oluşturmuştur (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Kinestezi Testi

4. Çift dokunma uyarısının algılanması testi: 2 kurşun kalem kullanılarak kişinin gözleri kapalı iken aynı anda sol el -sağ yanak, sağ el - sol el gibi farklı 2 noktaya uyarı verilmiştir. Hastadan gözlerini açarak bu noktaları göstermesi istenmiştir. Değerlendirmede noktaların ikisini bilirse 2, birini bilirse 1, hiç birini bilemezse 0 puan verilmiştir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Çift dokunma uyarısının algılanması testi

5. El ile şekil algılama testi: Stereognozisi değerlendirmek amacıyla ataç, para, pamuk, anahtar ve boncuktan oluşan 5 nesneyi çocukların gözleri kapalı iken tanımlamaları istenmiştir. Çocuğun doğru bildiklerine 1, bilemediklerine 0 puan verilmiştir ve objeleri tanıma süresi kaydedilmiştir.

6. Parmak tanımlama testi: Hastadan gözleri kapalı iken kurşun kalem ile dokunulan parmağını gözleri açık iken göstermesi veya sözel olarak tanımlaması istenmiştir. Değerlendirmede 16 dokunma sonunda doğru cevaplara 1, doğru olmayanlara 0 puan verilerek kaydedilmiştir.

7. Çizim grafik algılama testi: Bu testte hastaların avuç içine çizilen basit desenleri algılamaları değerlendirilmiştir. Hastanın her iki avuç içine gözleri kapalı iken I, O, X, <, 3, ~ şekilleri çizilerek gözlerini açtıktan sonra aynı şekli terapistin eline çizmesi istenmiştir. Değerlendirmede çizimlerin doğruluğuna göre 0, 1, 2 puan verilmiştir ve puanlama için protokol kitabından yararlanılmıştır.

8. Dokunma uyarısının lokalizasyonu testi: Bu test için kurşun kalem ve cetvel kullanılmıştır. Hastanın gözleri kapalı iken kolları pronasyon ve supinasyonda pozisyonlanarak el, bilek ve ön kola kalemle dokunulmuş ve gözlerini açtığı anda dokunulan yeri göstermesi istenmiştir. Dokunulan nokta ile kişinin gösterdiği yer arasındaki mesafe cetvel ile ölçülerek kaydedilmiştir.

9. Postür taklidi testi: Apraksiyi değerlendirmek için uygulanmıştır. Test için protokol test broşürü kullanılmıştır. Hasta ile kolları olmayan bir sandalyeye karşılıklı olarak oturulmuştur. Hastadan yapılan hareketlerin aynısını hızlı bir şekilde yapması istenmiştir. 12 postür taklidi için 0, 1, 2 şeklinde puan verilmiştir (Şekil 2.3).

10. Motor doğruluk testi: Görsel uyarı ile motor cevabın birleşimini ölçmek için kullanılan bir testtir. Değerlendirmede 42 x 30 cm'lik test formu kullanılmıştır. Test formunda kelebek şeklinde çizilmiş bir şekil üzerinde sıra ile kısa kesikli, orta kesikli ve uzun kesikli çizgiler vardır. Olgulardan dominant elini kullanarak kurşun kalem ile ortadaki siyah kalın çizginin tam üzerinden bitiş noktasına kadar çizmesi istenmiştir. Diğer çizgilere taşma miktarı topografik harita çizgi uzunluğu ölçeri ile ölçülerek puan hesaplanmıştır.

11. Sağ sol ayrımı testi: Hastanın sağ - sol ayrımını yapabilme yeteneği “sağ elini göster”, “sol kulağına dokun” gibi uyarılarla test edilmiştir . Çocuk ilk 3 saniye içinde doğru bilmişse 2 puan, 4 - 10 saniye içinde doğru bilmişse 1 puan , cevap yanlış verilmiş ise 0 puan verilmiştir.

9 Delikli Peg Testi:

Parmaklar ve elin ince becerisini değerlendirmek için her iki ele uygulanmıştır. Çocukların önce dominant elleriyle mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde 3.2 cm uzunluğundaki 9 çubuğu platformdaki deliklere takmaları istenmiş ve süre tutulmuştur. Bütün çubuklar yerleştirildiğinde süre durdurularak değerlendirilen elin puanı kaydedilmiştir. Daha sonra yine aynı elle çubukları sırasına göre çıkarmaları istenerek tüm çubukları çıkarma süresi saniye cinsinden kaydedilmiştir. Aynı işlem diğer elde de tekrarlanmıştır (73).

Fiziksel Yetenek Testi:

Yaş seviyesine göre belirlenmiş olan günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek amacıyla uygulanmıştır. Değerlendirmede aşağıdaki sınıflandırma kullanılmıştır:

1. Test yapılmadı
2. Aktivite ile ilgili hiçbir hareketi yapamıyor
3. Bazı hareketleri yapabiliyor veya gayret ediyor ama aktiviteyi gerçekleştiremiyor
4. Aktiviteyi zayıf, kesikli ve çok yavaş yapıyor
5. Orta veya yavaş yapabiliyor
6. İyi (yeterli hız ve enduransta yapabiliyor) (75).

2.2.2. Duyu- Algı- Motor Eğitim

Tedavi programları uygulanırken aşağıdaki tedavi prensipleri gözönüne alınmıştır (15):

1. Çocukların mental seviyeleri gözönüne alınarak öğrenilmesi kolay basit hareket komponentleri seçilmiştir.
2. Tedavide aktiviteler normal gelişim sırasına uygun olarak seçilmiştir.

3. DAM eğitim programı uygulanırken adım adım basitten zora doğru ilerlenmiş ve bir adımda gerekli beceriler kazanılmadıkça bir sonraki seviyeye geçilmemiştir.

Grup tedavisi 4' er kişilik gruplar şeklinde uygulanmıştır. Her grupta fizyoterapist aktiviteler için grup lideri olarak rol almıştır. Grup tedavisi için aşağıdaki tedavi protokolü uygulanmıştır (12):

a) Duyu sistemlerine uyarı sağlamak için verilen aktiviteler:

- El arabası oyunu: Çocuğun ayak bileklerinden tutularak eller üstünde yürütmesi istenmiştir.
- Yüzme-kurulanma hareketi: Çocuklardan yüzüstü yatarak yüzüyormuş gibi kol ve bacak hareketi yapmaları istenmiştir. Daha sonra dokunma duyusu için çocuklara vücutlarının değişik kısımlarına dokunarak kurulanma hareketi yapmaları söylenmiştir.
- Kaydırağın merdivenlerinden çıkarak top havuzuna kayma aktivitesi verilmiştir.

b) Kendi vücudunu tanıma için verilen aktiviteler:

- Pencere oyunu: Çocuklardan elele tutuşup daire şeklinde dizilmeleri ve çocuklardan birini daire içine almaları istenmiştir. Her çocuğun önce ayakta daha sonra kollarını yavaş yavaş indirerek pencere daraldıkça çömelme pozisyonunda pencereden geçmesi istenmiştir (Şekil 2.4.)
- Vücudu itme: Çocuklar ikişer ikişer eşleştirilerek her çiftin sırt sırta dirseklerinden birbirlerine kollarını geçirmeleri ve yavaşça birbirlerini itmeleri istenmiştir.
- Vücudu boyama: Çocuklardan yanındaki çocuğun değişik kısımlarına dokunması ve dokunduğu vücut parçasını isimlendirmesi şeklinde yaptırılmıştır.

c) Vestibüler sistem aktiviteleri:

- Oturma pozisyonunda salıncakta sallanma aktivitesi uygulanmıştır.
- Trambolin üzerinde her iki ayak üzerinde zıplama aktivitesi verilmiştir (Şekil 2.5).
- Duvardaki bara tırmanma aktiviteleri yaptırılmıştır.

d) Taktil sistem için verilen aktiviteler:

- Labirent yol: Odanın içine labirent şeklinde yol paterni yerleştirilerek çocukların bu yoldan dizler üstünde yürümeleri şeklinde yaptırılmıştır.
- Stereognosis eğitimi: Astereognosis tespit edilen çocuklara perdeli kutu ile stereognosis eğitimi yaptırılmıştır.
- Çocuklara uzun oturuş pozisyonunda iken kalçalarını öne ve arkaya doğru hareket ettirmeleri istenmiştir.

e) Motor planlama için verilen aktiviteler:

- Heykel dönüşü: Çocukları eşleştirdikten sonra birbirlerinin ellerinden tutarak 5-10 kez dönmeleri ve sonra durmaları istenmiştir. Durduklarında çocuklardan birinin aldığı değişik bir postürü diğer çocuğun taklit etmesi şeklinde yaptırılmıştır.
- Gizli yazı yazma: Çocuklar daire şeklinde birbirlerinin arkasına gelecek şekilde oturtulmuştur. Her çocuğun; önündeki arkadaşının sırtına parmağı ile bir harf yapması istenerek diğer çocuktan bu harfi tanımlaması istenmiştir. Çocuk söyleyemediğinde basınç biraz daha artırılarak aktiviteye devam edilmiştir.

f) Denge ve postüral cevaplar için verilen aktiviteler:

- Aşağıdaki pozisyonlarda denge aktiviteleri yaptırılmıştır:
 - Kedi-deve pozisyonu
 - 2 el bir ayak üstünde
 - Bir el 2 ayak üstünde
 - 2 diz bir dirsek üstünde
 - Bir diz 2 dirsek üstünde
 - Dizler üstünde
- Dizüstü pozisyonda ellerle itme: Çocuklar eşleştirilerek dizüstünde önce her iki avuçlarını birbirlerine değdirerek itmeleri ve sonra tek elle aynı aktiviteyi yapmaları istenmiştir.

g) Postüral cevaplar ve oküler kontrol için verilen aktiviteler:

- Top yakalama: Çocuklar dizler üstünde daire şeklinde dizilerek elindeki topu havaya atması ve tekrar yakalaması şeklinde yaptırılmıştır.

- İki kişi ile top yakalama: Çocuklar ikişer ikişer yüzyüze pozisyonlanarak karşılıklı top oyunu yaptırılmıştır.
- Balona vurma: Balonu havada tutmak için çocukların balona avuç içi ve avuç sırtı ile vurmaları istenmiştir.
- Sırtüstü pozisyonunda balona ayakla vurma (şekil 2.6).
- Top ile basket atma
- Hedefe top atma

h) Bilateral motor koordinasyon ve motor planlama için verilen aktiviteler:

- Yüzüstü top oyunu: Çocuklar daire şeklinde yüzüstü dizilerek topu her iki elle yakalayıp diğer arkadaşına atması şeklinde yaptırılmıştır.
- Yüzüstü pozisyonunda iken bir kağıdı akordeon şeklinde katlama.

D) Görsel uzay algılama için verilen aktiviteler :

- Yap-boz aktiviteleri
- Geometrik şekilleri eşleştirme

i) İnce-motor beceriler ve motor planlama için verilen aktiviteler:

- İpe boncuk dizme, tahta platform üzerindeki boşluklara çubukları yerleştirme
- Değişik pozisyonlarda yazı yazma (Yüzüstü, kedi-deve ve oturma pozisyonunda)
- Makasla şekil kesme
- Kağıdı yırtarak değişik geometrik şekiller ve adam figürü oluşturma
- Platform üzerindeki düğmeleri ilikleme ve açma , bağcık bağlama
- Kağıt üzerine noktaları birleştirerek yapılan geometrik şekillerin aynısını yine noktaları birleştirerek çizme

j) Sağ-sol ayırımı için verilen aktiviteler:

- Çocuklara grup şeklinde “sağ elinizi gösterin” , “sol kulağınızı tutun” şeklinde emirlerle eğitim

k) Ayakta durma ve yürüme eğitimi:

- Paralel bar içinde yürüme eğitimi
- Paralel bar içine yerleştirilmiş engeller üzerinden atlayarak yürüme

Bireysel tedavi grubundaki çocuklara grup tedavisinde uygulanan aktiviteler her bir çocuğa bireysel olarak uygulanmıştır. Hem grup tedavisi hem de bireysel tedavi grubundaki olgulara aktiviteler ev programı olarak ta verilmiştir. Kontrol grubuna ise ilk değerlendirmeden 3 ay sonra ikinci bir değerlendirme yapılarak fark olup olmadığı araştırılmıştır.

Çalışmamızda her iki tedavi grubundaki çocukların tedavi programları 1.5 saatlik seanslar şeklinde haftada 3 gün 3 ay süreyle uygulanmıştır.

Tedavi programına alınan çocuklara 3 ay sonra ikinci kez aynı testler uygulanarak DAM bozukluklarda düzelme olup olmadığı araştırılmıştır.

2.2.3. İstatistiksel Analiz

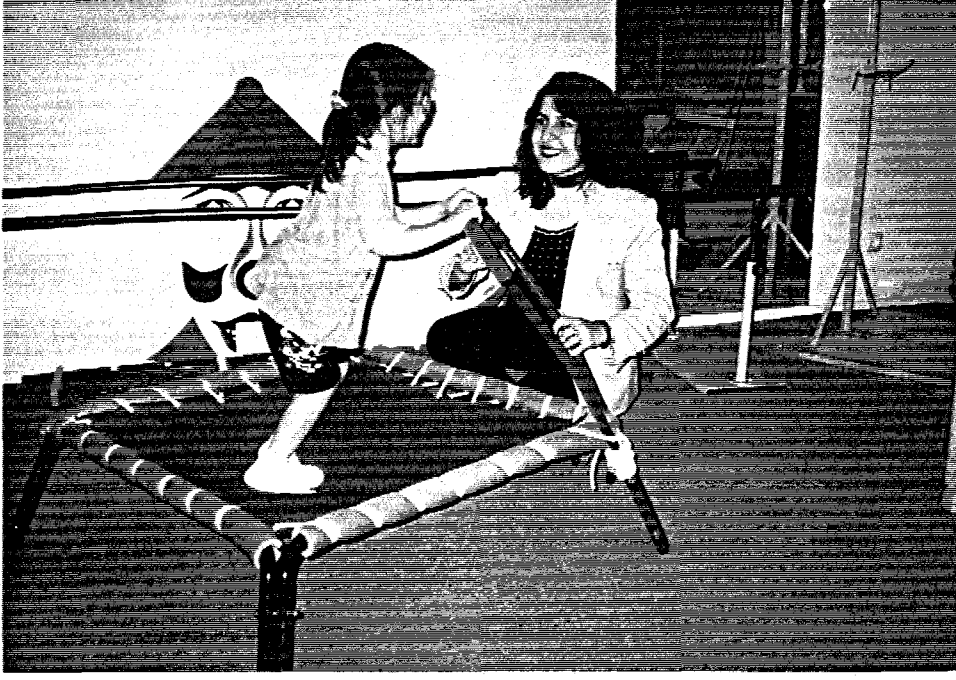
Çalışmamızda verilerin istatistiksel analizinde tedavi öncesi ve sonrası değerlendirme sonuçları “Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi” ile, gruplar arasında fark olup olmadığı ise “Kruskal Wallis Varyans Analizi” ile değerlendirilmiştir. İstatistikler “SPSS for Windows” programında analiz edilmiştir (76).



Şekil 2.3. Postür taklidi testi



Şekil 2.4. Vücut tanıma için “ pencere oyunu” aktivitesi



Şekil 2.5. Vestibüler stimölasyon için trambolin aktivitesi



Şekil 2.6. Postüral cevap ve oküler kontrol için balon aktivitesi

BULGULAR

3.1.Bireylere Ait Bulgular

Serebral paralizili çocuklarda bireysel ve grup tedavisi şeklinde uygulanan DAM tedavi yöntemlerinin etkisini karşılaştırmak amacıyla çalışmaya 41 spastik diplejik olgu alınmıştır. Bireysel tedavi grubu (1.Grup) 16, grup tedavisi uygulanan grup (2. Grup) 16, kontrol grubu (3. Grup) ise 9 olgudan oluşmuştur.

Olguların fiziksel özellikleri Çizelge 3.1' de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1 Olguların Fiziksel Özelliklerinin Dağılımı

Fiziksel Özellikler		1. GRUP n (16)		2. GRUP n (16)		3. GRUP n (9)	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Cinsiyet	K	8	50.00	5	31.25	4	44.44
	E	8	50.00	11	68.75	5	55.55
Dominant El	Sağ	10	62.50	11	68.75	3	33.33
	Sol	6	37.50	5	31.25	6	66.66

1.Gruptaki olguların 8'i kız (% 50.00), 8'i erkek (% 50.00), 2. Gruptaki olguların 5'i kız (% 31.25), 11'i erkek (% 68.75), 3. Gruptaki olguların ise 4'ü kız (% 44.44), 5'i erkek (% 55.55) tir (Çizelge 3.1).

1. Gruptaki olguların 10'unda (% 62.50) sağ el, 6'sında (% 37.50) sol el dominant, 2. Gruptaki olguların 11'inde (% 68.75) sağ el , 5'inde (% 31.25) sol el dominanttır. 3.Gruptaki olguların ise 3'ünde (% 33.33) sağ el, 6'sında (% 66.66) sol el dominanttır (Çizelge 3.1).

1.Gruptaki olguların yaş ortalamaları 7.06 ± 1.88 , 2.Gruptaki olguların yaş ortalamaları 7.68 ± 1.70 , 3.Gruptaki olguların yaş ortalamaları ise 7.00 ± 1.22 'dir (Çizelge 3.2)

Çizelge 3.2 Olguların Yaş Ortalamaları

YAŞ (yıl)					
1. GRUP n (16)		2. GRUP n (16)		3. GRUP n (9)	
X	SD	X	SD	X	SD
7.06	1.88	7.68	1.70	7.00	1.22

Tüm olguların klinik özellikleri Çizelge 3.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.3 Olguların Klinik Özelliklerinin Dağılımı

		1. GRUP n (16)		2. GRUP n (16)		3. GRUP n (9)	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
MOTOR GELİŞİM SEVİYESİ	Bipedal	15	93.75	16	100.00	9	100.00
	Kuadripedal ↓ Bipedal	1	6.25	-	-	-	-
KONVÜLZYON	Var	2	12.50	4	25.00	1	11.11
	Yok	14	87.50	12	75.00	8	88.88
GÖRME BOZUKLUĞU	Var	7	43.75	8	50.00	4	44.44
	Yok	9	56.25	8	50.00	5	55.55
İŞİTME BOZUKLUĞU	Var	1	6.25	2	12.50	1	11.11
	Yok	15	93.75	14	87.50	8	88.88
KONUŞMA BOZUKLUĞU	Var	5	31.25	3	18.75	2	22.22
	Yok	11	68.75	13	81.25	7	77.77

Olguların motor gelişim seviyesi incelendiğinde; 1. Gruptaki 1 olgunun kuadripedal dönemden bipedal döneme geçiş düzeyinde, diğer tüm olguların ise bipedal dönemde olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.3).

1. Gruptaki olguların 2'sinde (% 12.50) konvülziyon, 7'sinde (% 43.75) görme bozukluğu, 1'inde (% 6.25) işitme bozukluğu, 5'inde (% 31.25) konuşma bozukluğu olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.3).

2. Gruptaki olguların 4'ünde (% 25.00) konvülziyon, 8'inde (%50.00) görme bozukluğu, 2'sinde (% 12.50) işitme bozukluğu ve 3'ünde (% 18.75) konuşma bozukluğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.3).

3.Gruptaki olguların 1'inde (% 11.11) konvülziyon, 4'ünde (%44.44) görme bozukluğu, 1'inde (%11.11) işitme bozukluğu ve 2'sinde (%22.22) konuşma bozukluğu olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.3).

Olguların prenatal özellikleri incelendiğinde 1. Gruptaki olguların 5'inde (% 31.25), 2. Gruptaki olguların 5'inde (% 31.25) ve 3. Gruptaki olguların 3'ünde (%33.33) anne-baba arasında birinci derece akrabalık tespit edilmiştir. 3. Gruptaki olguların 1'inde (% 11.11) ise ikinci derece akrabalık olduğu saptanmıştır .

Olguların doğuma ait özellikleri Çizelge 3.4'te gösterilmiştir.

1. Gruptaki olguların 7'sinin (% 43.75) prematüre olduğu, 5'inde (% 31.25) natal anoksi olduğu, 2'sinde (% 12.50) sarılık olduğu, 1'inin (% 6.25) ikiz eşi olduğu ve 5'inde (% 31.25) Rh uyuşmazlığı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.4).

2.Gruptaki olguların ise 11'inin (% 68.75) prematüre olduğu, 7'sinde (% 43.75) natal anoksi olduğu, 6'sında (% 37.50) sarılık olduğu, 3'ünün (% 18.75) ikiz eşi olduğu ve 1'inde (% 6.25) Rh uyuşmazlığı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.4).

3.Gruptaki olguların 3'ünün (% 33.33) prematüre olduğu, 4'ünde (% 44.44) natal anoksi olduğu, 1'inde (%11.11) sarılık olduğu görülmüştür (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4 Olguların Doğuma Ait Özelliklerinin Dağılımları

		1. GRUP n (16)		2. GRUP n (16)		3. GRUP n (9)	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
PREMATÜRE DOĞUM	Var	7	43.75	11	68.75	3	33.33
	Yok	9	56.25	5	31.25	6	66.66
ANOKSİ	Var	5	31.25	7	43.75	4	44.44
	Yok	11	68.75	9	56.25	5	55.55
SARILIK	Var	2	12.50	6	37.50	1	11.11
	Yok	14	87.50	10	62.50	8	88.88
İKİZ EŞİ OLMA	Var	1	6.25	3	18.75	-	-
	Yok	15	93.75	13	81.25	9	100.00
Rh UYUŞMAZLIĞI	Var	5	31.25	1	6.25	-	-
	Yok	11	68.75	15	93.75	9	100.00

3.2. İstatistiksel Analiz Sonuçları

Olguların tedavi öncesi test değerleri varyansların homojenliğini test etmek için Kruskal Wallis Varyans Analizi ile karşılaştırılmış ve stereognosis (süre) testi dışında diğer tüm testlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5 Olguların Tedavi Öncesi Test Değerlerinin Dağılımları

TESTLER	1. GRUP n (16)		2. GRUP n (16)		3. GRUP n (9)		Kruskal Wallis Varyans Analizi	
	X	SD	X	SD	X	SD	X ²	P
ÇDUA	29.13	3.58	26.69	4.33	29.56	5.27	0.92	> 0.05
DKE	2.75	5.13	3.75	3.00	2.56	3.40	3.54	> 0.05
DUL (Sağ)	10.93	3.75	11.34	6.37	14.94	7.04	2.63	> 0.05
DUL (Sol)	11.72	5.22	10.94	5.11	13.44	7.17	0.45	> 0.05
DUL (Total)	22.71	7.94	22.29	10.92	28.39	13.79	1.10	> 0.05
GRAF(Sağ)	4.44	3.03	5.31	3.14	3.78	3.42	2.21	> 0.05
GRAF (Sol)	4.69	2.65	5.50	3.48	4.00	3.57	2.05	> 0.05
GRAF (Total)	9.13	5.21	10.81	6.34	7.78	6.92	2.72	> 0.05
KİNES (Sağ)	24.94	11.43	29.66	8.31	31.22	11.27	2.36	> 0.05
KİNES (Sol)	26.58	8.85	31.72	7.42	27.56	11.94	2.26	> 0.05
KİNES (Total)	51.51	17.77	61.37	13.80	58.78	22.70	1.86	> 0.05
PEGTAK(Sağ)	50.06	51.63	31.94	18.13	58.00	40.44	3.42	> 0.05
PEGÇIK (Sağ)	19.63	10.62	19.75	9.18	21.22	16.00	0.35	> 0.05
PEGTAK (Sol)	40.94	23.05	37.81	19.70	50.67	31.64	1.19	> 0.05
PEGÇIK (Sol)	19.44	6.85	18.31	8.31	13.89	3.14	4.45	> 0.05
POSTAK	12.81	6.72	12.13	6.35	9.22	7.24	1.77	> 0.05
PARTAN	13.69	2.82	12.50	3.95	12.78	3.49	0.68	> 0.05
SSAY	10.69	5.67	11.50	5.85	9.78	4.76	1.59	> 0.05
STER (Puan)	9.88	0.50	9.38	2.00	9.22	1.20	3.14	> 0.05
STER (Süre)	26.06	13.76	24.06	11.77	36.89	13.49	6.09	< 0.05
UZP (Puan)	8.56	5.46	7.81	5.82	8.67	7.92	0.38	> 0.05
UZP (Süre)	33.62	20.91	45.31	43.71	40.11	39.56	0.07	> 0.05
FYT	90.50	26.30	102.13	19.48	95.33	14.20	1.58	> 0.05
MD	96.31	31.64	107.61	28.22	78.54	43.39	1.83	> 0.05

Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası test değerleri Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi ile karşılaştırılmıştır.

1. Grupta somatoduyu algılama testlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası test değerleri karşılaştırıldığında STER(puan) testi dışında diğer tüm testlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$) (Çizelge 3.6).

2. Grupta somatoduyu algılama testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında ise KİNES (sol) ve STER (puan) testi dışında diğer tüm testlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$) (Çizelge 3.6).

3. Gruptaki olguların somatoduyu algılama testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında PARTAN testinde fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < 0.05$), diğer tüm testlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6 Gruplarda Somatoduyu Algılama Testlerinin Tedavi Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

		TÖ		TS		Wilcoxon Eşleştirilmiş İki örnek testi	
		X	SD	X	SD	Z	P
1. GRUP n (16)	ÇDUA	29.13	3.58	31.63	1.02	- 2.66	< 0.05
	DUL (Sağ)	10.93	3.75	8.22	4.19	- 2.67	< 0.05
	DUL (Sol)	11.72	5.22	7.72	3.62	- 3.35	< 0.05
	DUL (Total)	22.71	7.94	15.94	7.13	- 3.35	< 0.05
	GRAF(Sağ)	4.44	3.03	6.19	2.71	- 3.29	< 0.05
	GRAF (Sol)	4.69	2.65	6.31	2.77	- 3.18	< 0.05
	GRAF (Total)	9.13	5.21	12.50	5.24	- 3.41	< 0.05
	KİNES (Sağ)	24.94	11.43	33.98	5.00	- 2.95	< 0.05
	KİNES (Sol)	26.58	8.85	35.25	4.38	- 3.52	< 0.05
	KİNES (Total)	51.51	17.77	69.23	8.25	- 3.52	< 0.05
	PARTAN	13.69	2.82	14.88	1.78	- 2.37	< 0.05
	STER (Puan)	9.88	0.50	10.00	0.00	- 1.00	> 0.05
	STER (Süre)	26.06	13.76	21.75	10.02	- 2.93	< 0.05
2. GRUP n (16)	ÇDUA	26.69	4.33	31.19	2.17	- 2.37	< 0.05
	DUL (Sağ)	11.34	6.37	8.06	5.28	- 3.09	< 0.05
	DUL (Sol)	10.94	5.11	8.75	4.63	- 2.55	< 0.05
	DUL (Total)	22.29	10.92	16.81	8.95	- 3.02	< 0.05
	GRAF(Sağ)	5.31	3.14	6.69	3.05	- 3.41	< 0.05
	GRAF (Sol)	5.50	3.48	7.25	3.26	- 3.52	< 0.05
	GRAF (Total)	10.81	6.34	13.94	6.13	- 3.52	< 0.05
	KİNES (Sağ)	29.66	8.31	33.69	4.82	- 2.66	< 0.05
	KİNES (Sol)	31.72	7.42	33.73	4.12	- 1.40	> 0.05
	KİNES (Total)	61.37	13.80	67.41	8.08	- 2.22	< 0.05
	PARTAN	12.50	3.95	15.12	1.71	- 2.66	< 0.05
	STER (Puan)	9.38	2.00	9.56	1.50	- 1.34	> 0.05
	STER (Süre)	24.06	11.77	18.56	7.04	- 3.02	< 0.05
3. GRUP n (9)	ÇDUA	29.56	5.27	30.33	4.30	- 1.60	> 0.05
	DUL (Sağ)	14.94	7.04	15.94	4.81	- 0.592	> 0.05
	DUL (Sol)	13.44	7.17	14.28	6.89	- 0.77	> 0.05
	DUL (Total)	28.39	13.79	30.22	11.06	- 1.184	> 0.05
	GRAF(Sağ)	3.78	3.42	4.22	3.49	- 1.825	> 0.05
	GRAF (Sol)	4.00	3.57	4.00	3.64	0.00	> 0.05
	GRAF (Total)	7.78	6.92	8.22	7.03	- 1.825	> 0.05
	KİNES (Sağ)	31.22	11.27	29.74	11.51	- 1.521	> 0.05
	KİNES (Sol)	27.56	11.94	24.79	12.40	- 1.521	> 0.05
	KİNES (Total)	58.78	22.70	54.53	23.26	- 1.48	> 0.05
	PARTAN	12.78	3.49	13.67	3.24	- 2.201	< 0.05
	STER (Puan)	9.22	1.20	9.33	1.00	- 1.00	> 0.05
	STER (Süre)	36.89	13.49	35.78	13.82	-1.066	> 0.05

1. ve 2. grupta görsel algılama testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında DKE ve UZP (puan) testlerinde fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0.05$), UZP (süre) testinde tedavi öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Çizelge 3.7).

3. grupta ise DKE, UZP (puan) ve UZP (süre) testlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7 Gruplarda Görsel Algılama Testlerinin Tedavi Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

		TÖ		TS		Wilcoxon Eşleştirilmiş İki örnek testi	
		X	SD	X	SD	Z	P
1. GRUP n (16)	DKE	2.75	5.13	4.88	6.29	- 3.41	< 0.05
	UZP (Puan)	8.56	5.46	10.38	5.84	- 3.29	< 0.05
	UZP (Süre)	33.62	20.91	32.12	21.63	- 0.98	> 0.05
2. GRUP n (16)	DKE	3.75	3.00	5.94	3.77	- 3.18	< 0.05
	UZP (Puan)	7.81	5.82	10.00	7.28	- 2.90	< 0.05
	UZP (Süre)	45.31	43.71	50.59	51.23	- 0.63	> 0.05
3. GRUP n (9)	DKE	2.56	3.40	2.67	3.32	- 1.00	> 0.05
	UZP (Puan)	8.67	7.92	8.67	7.68	0.00	> 0.05
	UZP (Süre)	40.11	39.56	42.11	38.91	- 1.12	> 0.05

Gruplarda motor performans testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında 1. ve 2. grupta POSTAK ve MD testlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Çizelge 3.8)

3.Grupta ise MD testinin tedavi öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0.05$), POSTAK testinde tedavi öncesi ve sonrası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8 Gruplarda Motor Performans Testlerinin Tedavi Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

		TÖ		TS		Wilcoxon Eşleştirilmiş iki örnek testi	
		X	SD	X	SD	Z	P
1. GRUP n (16)	POSTAK	12.81	6.72	15.25	5.78	- 3.04	< 0.05
	MD	96.31	31.64	86.16	24.37	- 2.07	< 0.05
2. GRUP n (16)	POSTAK	12.13	6.35	15.19	6.21	-3.41	< 0.05
	MD	107.61	28.22	92.08	26.17	-3.41	< 0.05
3. GRUP n (9)	POSTAK	9.22	7.24	9.89	6.77	-1.77	> 0.05
	MD	78.54	43.39	88.91	46.32	-0.77	< 0.05

Gruplarda sağ-sol ayırımı testinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında 1. ve 2. Grupta tedavi öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < 0.05$), 3. Grupta tedavi öncesi ve sonrası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9 Gruplarda Sağ - Sol Ayırımı Testinin Tedavi Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

		TÖ		TS		Wilcoxon Eşleştirilmiş iki örnek testi	
		X	SD	X	SD	Z	P
1. GRUP n (16)		10.69	5.67	13.63	5.62	-3.04	< 0.05
2. GRUP n (16)		11.50	5.85	13.19	5.98	-2.65	< 0.05
3. GRUP n (9)		9.78	4.76	9.56	5.13	-0.27	> 0.05

Gruplarda fiziksel yetenek testinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında her üç grupta da tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Çizelge 3.10)

Çizelge 3.10 Gruplarda Fiziksel Yetenek Testinin Tedavi Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	TÖ		TS		Wilcoxon Eşleştirilmiş İki örnek testi	
	X	SD	X	SD	Z	P
1. GRUP	90.50	26.30	101.75	14.41	-3.41	< 0.05
2. GRUP	102.13	19.48	106.06	18.02	-3.41	< 0.05
3. GRUP	95.33	14.20	97.78	13.94	-2.66	< 0.05

Gruplarda Peg testinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında 1. ve 2. Grupta PEGTAK (sağ), PEGÇIK (sağ), PEGTAK (sol) ve PEGÇIK (sol) testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < 0.05$), 3. Grupta ise tüm Peg testlerinin tedavi öncesi ve sonrası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11 Gruplarda Peg Testinin Tedavi Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

		TÖ		TS		Wilcoxon Eşleştirilmiş iki örnek testi	
		X	SD	X	SD	Z	P
1. GRUP n (16)	PEGTAK (Sağ)	50.06	51.63	36.38	24.37	-2.95	< 0.05
	PEGÇIK (Sağ)	19.63	10.62	16.37	9.46	-2.95	< 0.05
	PEGTAK (Sol)	40.94	23.05	33.31	11.39	-3.28	< 0.05
	PEGÇIK (Sol)	19.44	6.85	14.81	4.37	-3.52	< 0.05
2. GRUP n (16)	PEGTAK (Sağ)	31.94	18.13	27.38	14.61	-3.11	< 0.05
	PEGÇIK (Sağ)	19.75	9.18	15.63	7.00	-3.52	< 0.05
	PEGTAK (Sol)	37.81	19.70	31.31	17.56	-3.41	< 0.05
	PEGÇIK (Sol)	18.31	8.31	15.00	7.47	-3.32	< 0.05
3. GRUP n (9)	PEGTAK (Sağ)	58.00	40.44	57.78	39.71	-0.35	> 0.05
	PEGÇIK (Sağ)	21.22	16.00	22.11	16.77	-1.40	> 0.05
	PEGTAK (Sol)	50.67	31.64	49.11	28.71	-1.62	> 0.05
	PEGÇIK (Sol)	13.89	3.14	14.00	3.35	-0.30	> 0.05

Her üç grubun tedavi öncesi ve sonrası testlerin ölçüm değerleri arasındaki fark Kruskal Wallis Varyans Analizi ile karşılaştırılmıştır. ÇDUA, PARTAN, STER (puan), STER (süre) ve UZP (süre) testlerinde 3 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0.05$), diğer tüm testlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12 Her Üç Grubun Tedavi Öncesi ve Sonrası Testlerinin Ölçüm Değerleri Farklarının Dağılımı

TESTLER	1. GRUP n(16)		2.GRUP n(16)		3.GRUP n(9)		Kruskal Wallis Varyans Analizi	
	TÖ – TS Fark		TÖ – TS Fark		TÖ – TS Fark			
	D	SD	D	SD	D	SD	X ²	P
ÇDUA	2.50	3.31	1.50	2.34	0.78	1.20	1.86	> 0.05
DKE	2.12	1.71	2.19	2.11	0.11	0.33	14.74	< 0.05
DUL (Sağ)	-2.76	3.17	-3.28	3.71	1.00	3.72	7.39	< 0.05
DUL (Sol)	-4.01	2.97	-2.19	3.21	0.83	2.71	11.14	< 0.05
DUL (Total)	-6.77	4.73	-5.47	6.09	1.83	4.49	12.87	< 0.05
GRAF(Sağ)	1.75	0.86	1.37	0.62	0.44	0.52	14.09	< 0.05
GRAF (Sol)	1.62	1.59	1.75	1.12	-2.16	0.50	16.90	< 0.05
GRAF (Total)	3.37	2.03	3.12	1.50	0.44	0.52	18.91	< 0.05
KİNES (Sağ)	9.00	9.33	4.03	5.77	-1.48	3.85	12.98	< 0.05
KİNES (Sol)	8.67	6.90	2.01	6.86	-2.77	6.07	16.45	< 0.05
KİNES(Total)	17.72	13.75	6.04	11.64	-4.24	9.60	18.11	< 0.05
PEGTAK(Sağ)	-13.69	30.70	-4.56	4.65	-0.22	1.64	9.36	< 0.05
PEGÇIK(Sağ)	-3.25	3.07	-4.12	3.79	0.89	1.61	14.29	< 0.05
PEGTAK(Sol)	-7.62	14.30	-6.50	4.83	-1.55	3.32	9.45	< 0.05
PEGÇIK (Sol)	-4.62	4.05	-3.31	3.20	0.11	1.36	17.03	< 0.05
POSTAK	2.44	2.06	3.06	1.40	0.67	0.87	11.77	< 0.05
PARTAN	1.19	1.64	2.62	3.42	0.89	0.78	1.40	> 0.05
SSAY	2.94	3.30	1.69	1.99	-0.22	1.79	7.59	< 0.05
STER (Puan)	0.12	0.50	0.19	0.54	0.11	0.33	0.32	> 0.05
STER (Süre)	-4.31	5.40	-5.50	6.00	-1.11	3.02	3.63	> 0.05
UZP (Puan)	1.81	1.22	2.19	2.90	2.78	0.71	11.23	< 0.05
UZP (Süre)	-1.50	10.79	5.28	19.15	2.00	5.20	2.81	> 0.05
FYT	11.25	24.29	3.94	3.55	2.44	1.33	10.80	< 0.05
MD	-10.15	17.42	-14.63	15.07	10.37	33.21	8.79	< 0.05

Varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak gruplar arasında fark anlamlı ($p < 0.05$), olan testlerde farkı yaratan grubu bulmak için gruplar Mann-Whitney U Testi ile karşılaştırılmıştır. 1. ve 2. Grupta KİNES (sol), KİNES (total) ve FYT testleri dışında diğer tüm testlerde tedavi öncesi ve sonrası değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Çizelge 3.13).

Çizelge 3.13 1. ve 2. Grubun Tedavi Öncesi ve Sonrası Farklarının Karşılaştırılması

TESTLER	1. GRUP		2. GRUP		Mann – Whitney U testi	
	D	SD	D	SD	Z	P
DKE	2.12	1.71	2.19	2.11	-0.06	> 0.05
DUL (Sağ)	-2.76	3.17	-3.28	3.71	-0.06	> 0.05
DUL (Sol)	-4.01	2.97	-2.19	3.21	-1.64	> 0.05
DUL (Total)	-6.77	4.73	-5.47	6.09	-0.83	> 0.05
GRAF(Sağ)	1.75	0.86	1.37	0.62	-1.66	> 0.05
GRAF (Sol)	1.62	1.59	1.75	1.12	-0.66	> 0.05
GRAF(Total)	3.37	2.03	3.12	1.50	-0.31	> 0.05
KİNES (Sağ)	9.00	9.33	4.03	5.77	-1.45	> 0.05
KİNES (Sol)	8.67	6.90	2.01	6.86	-1.99	< 0.05
KİNES(Total)	17.72	13.75	6.04	11.64	-2.19	< 0.05
PEGTAK(Sağ)	-13.69	30.70	-4.56	4.65	-0.19	> 0.05
PEGÇIK (Sağ)	-3.25	3.07	-4.12	3.79	-0.04	> 0.05
PEGTAK (Sol)	-7.62	14.30	-6.50	4.83	-0.66	> 0.05
PEGÇIK (Sol)	-4.62	4.05	-3.31	3.20	-0.17	> 0.05
POSTAK	2.44	2.06	3.06	1.40	-0.94	> 0.05
SSAY	2.94	3.30	1.69	1.99	-0.95	> 0.05
UZP (Puan)	1.81	1.22	2.19	2.90	-0.39	> 0.05
FYT	11.25	24.29	3.94	3.55	-2.24	< 0.05
MD	-10.15	17.42	-14.63	15.07	-0.34	> 0.05

1.ve 3. Grup arasında tüm testlerde tedavi öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Çizelge 3.14)

Çizelge 3.14 1. ve 3. Grubun Tedavi Öncesi ve Sonrası Farklarının Karşılaştırılması

TESTLER	1. GRUP		3. GRUP		Mann – Whitney U testi	
	D	SD	D	SD	Z	P
DKE	2.12	1.71	0.11	0.33	-3.75	< 0.05
DUL (Sağ)	-2.76	3.17	1.00	3.72	-2.36	< 0.05
DUL (Sol)	-4.01	2.97	0.83	2.71	-3.17	< 0.05
DUL (Total)	-6.77	4.73	1.83	4.49	-3.43	< 0.05
GRAF (Sağ)	1.75	0.86	0.44	0.52	-3.28	< 0.05
GRAF (Sol)	1.62	1.59	-2.16	0.50	-3.28	< 0.05
GRAF (Total)	3.37	2.03	0.44	0.52	-3.77	< 0.05
KİNES (Sağ)	9.00	9.33	-1.48	3.85	-3.06	< 0.05
KİNES (Sol)	8.67	6.90	-2.77	6.07	-3.88	< 0.05
KİNES (Total)	17.72	13.75	-4.24	9.60	-3.91	< 0.05
PEGTAK (Sağ)	-13.69	30.70	-0.22	1.64	-2.73	< 0.05
PEGÇIK (Sağ)	-3.25	3.07	0.89	1.61	-3.19	< 0.05
PEGTAK (Sol)	-7.62	14.30	-1.55	3.32	-2.48	< 0.05
PEGÇIK (Sol)	-4.62	4.05	0.11	1.36	-3.84	< 0.05
POSTAK	2.44	2.06	0.67	0.87	-2.50	< 0.05
SSAY	2.94	3.30	-0.22	1.79	-2.59	< 0.05
UZP (Puan)	1.81	1.22	2.78	0.71	-3.37	< 0.05
FYT	11.25	24.29	2.44	1.33	-3.11	< 0.05
MD	-10.15	17.42	10.37	33.21	-2.26	< 0.05

2. ve 3. grubun tedavi öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark karşılaştırıldığında ise yalnızca FYT testinde değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız ($p>0.05$), diğer tüm testlerde ise tedavi öncesi ve sonrası değerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$) (Çizelge 3.15). İstatistiksel sonuçlara göre farkı yaratan 3. gruptur.

Çizelge 3.15. 2.ve 3. Grubun Tedavi Öncesi ve Sonrası Farklarının Karşılaştırılması

TESTLER	2. GRUP		3.GRUP		Mann – Whitney U testi	
	D	SD	D	SD	Z	P
DKE	2.19	2.11	0.11	0.33	-0.57	< 0.05
DUL (Sağ)	-3.28	3.71	1.00	3.72	-3.28	< 0.05
DUL (Sol)	-2.19	3.21	0.83	2.71	-2.52	< 0.05
DUL (Total)	-5.47	6.09	1.83	4.49	-2.13	< 0.05
GRAF(Sağ)	1.37	0.62	0.44	0.52	-2.86	< 0.05
GRAF (Sol)	1.75	1.12	-2.16	0.50	-3.03	< 0.05
GRAF (Total)	3.12	1.50	0.44	0.52	-4.01	< 0.05
KİNES (Sağ)	4.03	5.77	-1.48	3.85	-4.03	< 0.05
KİNES (Sol)	2.01	6.86	-2.77	6.07	-3.09	< 0.05
KİNES (Total)	6.04	11.64	-4.24	9.60	-2.55	< 0.05
PEGTAK (Sağ)	-4.56	4.65	-0.22	1.64	-2.86	< 0.05
PEGÇIK (Sağ)	-4.12	3.79	0.89	1.61	-2.76	< 0.05
PEGTAK (Sol)	-6.50	4.83	-1.55	3.32	-3.59	< 0.05
PEGÇIK (Sol)	-3.31	3.20	0.11	1.36	-2.93	< 0.05
POSTAK	3.06	1.40	0.67	0.87	-3.36	< 0.05
SSAY	1.69	1.99	-0.22	1.79	-2.13	< 0.05
UZP (Puan)	2.19	2.90	2.78	0.71	-2.61	< 0.05
FYT	3.94	3.55	2.44	1.33	-1.16	> 0.05
MD	-14.63	15.07	10.37	33.21	-3.00	< 0.05

TARTIŞMA

Çalışmamız diplejik serebral paralizili çocuklarda bireysel ve grup tedavisi şeklinde uygulanan DAM tedavi programlarının etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

SP prenatal, natal ve postnatal nedenlere bağlı beyin lezyonu sonucu oluşan nöromüsküler bir hastalıktır. SP' li çocukların %32' sini spastik diplejik tip oluşturmaktadır. SP' nin en yaygın nedenleri prematüre doğum, anoksi, Rh uyuşmazlığı, doğum travması, hiperbilirübinemi ve çoğul gebeliklerdir . Prematüre doğumlarda spastik diplejinin görülme oranı %70-80 arasındadır (1,3,4,31,77,78,79,80).

Ito ve arkadaşları 34 spastik diplejik olgu üzerinde yaptıkları çalışmada magnetik rezonansta lateral ventrikül ölçümlerini kullanarak olguların görsel algı bozukluklarını değerlendirmişlerdir. Çalışmaya aldıkları 34 olgunun 28' inin prematüre olduğu belirtilmiştir (81).

Cioni ve arkadaşları SP'li çocuklarda duyu-motor gelişimi değerlendirdikleri çalışmalarında 89 SP'li olgunun 54'ünde prematüre doğum olduğunu tespit etmişlerdir (82).

Otman ve Sade, 119 SP'li olguda yaptıkları çalışmada natal nedenleri % 88.24, postnatal nedenleri ise % 11.76 olarak belirtmişlerdir (83).

Kerem, spastik diplejik SP'li çocukların rehabilitasyonunda Johnstone splintlerinin etkisini araştırdığı çalışmasında deney grubundaki 17 olgunun 10'unda (% 58.82) ve kontrol grubundaki 17 olgunun 10'unda (%58.82) prematüre doğum olduğunu tespit etmiştir. Kontrol grubundaki olguların % 58.82' sinin anoksik doğum, %47.05' inin asfiksi, %47.17' sinin hiperbilirübinemi, deney grubundaki olguların ise % 52.94'ünün anoksik doğum, % 41.17'sinin asfiksi ve % 35.29'unun hiperbilirübinemiden etkilendiklerini belirtmiştir (84).

Çalışmamızda bireysel tedavi grubundaki 16 olgunun 7'sinde (% 43.75), grup tedavisi alan 16 olgunun 11'inde (% 68.75) ve kontrol grubundaki 9 olgunun 3'ünde (%33.33) prematüre doğum tespit edilmiştir. Çalışmaya aldığımız toplam 41 olgunun 21'inde (%51.20) prematüre doğum olduğu saptanmıştır. Çalışmamızın sonuçları spastik

diplejik tip SP' nin etyolojisinde prematüre doğumun önemini belirten diğer çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Çalışmamızda 1. Gruptaki olguların % 31.25'inde anoksik doğum, %12.50'sinde hiperbilirübinemi, 2. Gruptaki olguların % 43.75'inde anoksik doğum, % 37. 50' sinde hiperbilirübinemi olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızın sonuçları SP' li çocuklarda etyolojik nedenleri araştıran diğer çalışma sonuçları ile uyumlu bulunmuştur.

DAM bütünleşme bozukluklarının değerlendirilmesinde standardize yöntemlerin kullanılması bütünleşme bozukluğunun derecesini ve tedavinin etkisini göstermek açısından önemlidir. Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testleri DAM fonksiyonları değerlendirmek için kullanılan standardize testlerden biridir (65,66,67,85).

Parette ve Hourcade 1952-1982 yılları arasında SP'li çocuklarda ince ve kaba motor yeteneklerde ilerleme konusunda yapılan 18 araştırmanın sonucunu incelemiştir. Araştırmaların çoğunda yaş gruplarının heterojen olduğu ve ilerlemeyi göstermek için genellikle standardize olmayan değerlendirmelerin kullanıldığı belirtilmiştir. Çalışmada standardize olmayan değerlendirme yöntemlerinin kullanılmasının potansiyel problemlere neden olduğu ifade edilmiştir. Araştırma yöntemlerine bakıldığında 18 çalışmanın yalnızca 4'ünde kontrol grubu kullanıldığı, diğer 4'ünde bir veya daha fazla zıt grup olduğu, diğer 4 çalışmada ise kontrol grubu olmadığı belirtilmiştir (4).

Lennox yaşları 4-6 arasında olan 68 normal ve 24 öğrenme bozukluğu olan olguya Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testlerinden postür taklidi testini uygulamıştır. Normal ve öğrenme bozukluğu olan çocuklar arasında postür taklidi testinde fark olmadığı belirtilmiştir (32).

Sahler 4 yaşında DAM problemi olan bir olguya Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü ve Praksis testini uygulayarak DAM bozuklukları değerlendirmiştir. DAM bozuklukları tedavi için taktil ve vestibülo-proprioseptif aktiviteler ile bilateral integrasyon ve ince motor becerilere yönelik tedavi programının haftada 3 gün 50 dakika uygulanması gerektiği belirtilmiştir (86).

Boys 80 beyin lezyonlu ve 70 sağlıklı kişide OSOT (Ontario Society of Occupational Therapists) algı değerlendirme testini

uygulamıştır. Testin standardize bir değerlendirme aracı olmamasına rağmen algı bozukluğunu değerlendirmek için güvenilir bir test olduğu belirtilmiştir (54).

Petersen ve Wikoff yaptıkları çalışmada yaşları 19-57 arasında olan 100 olguya Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testlerinden şekil zemin algısı testini uygulamıştır. Bu testin motor bozukluğu olan kişilerde şekil zemin algısını değerlendirmek için önemli bir test olduğu sonucuna varılmıştır (58).

Kimball, Ayres Duyu Bütünlüğü ve Praksis Testinin hassasiyetini değerlendirmek için bir çalışma yapmıştır. Yaşları 6-8 arasında öğrenme bozukluğu olan 19 olguya Ayres Duyu Bütünlüğü ve Praksis Testini uygulamıştır. Tedavi programı 6 ay, haftada 2 kez 30 dakika uygulanmıştır. Duyu bütünlüğü tedavisinde vestibüler stimülasyon, taktil sistem ve ince becerilere yönelik aktiviteler verilmiştir. Sonuçta praksis, somatovestibüler fonksiyonlar ve bilateral integrasyonda önemli gelişme olduğu kaydedilmiştir (67).

Murray yaşları 5-8 arasında öğrenme bozukluğu olan ve olmayan 18 olguya Ayres Duyu Bütünlüğü ve Praksis Testini uygulamıştır. Değerlendirme sonucunda öğrenme bozukluğu olan çocukların kontrol grubuna göre daha düşük puan aldıkları belirtilmiştir (59).

Mulligan dikkat bozukluğu olan ve olmayan olgularda Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü ve Praksis Testini uygulayarak DAM fonksiyon bozukluklarını incelemiştir. Sonuçta dikkat bozukluğu olan olguların daha düşük puan aldığı belirtilmiştir (61).

Çalışmamızda diğer çalışmalarda görüldüğü gibi standardize bir test olan Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testi kullanılmıştır. Ayres Duyu Bütünlüğü Testinin SP'li çocukların DAM bozukluklarını değerlendirmek için uygun bir test olduğu görülmüştür.

SP' li çocuklarda nöromüsküler bozuklukların yanısıra çeşitli oranlarda mental gerilik, görme, işitme, konuşma bozuklukları ve duyu- algı problemleri sıklıkla görülmektedir. SP' li çocuklarda vücut imajı, sağ-sol ayırımı, vücut bölümlerini tanıma, uzayda pozisyon, şekil zemin algısı bozukluğu, parmak agnozisi, unilateral ihmal ve apraksi gibi duyu- algı problemleri mevcuttur (1,3,4,8,9,74,80,87).

Kayıhan, 25 hemiplejik ve 25 serebral paralizili olgu üzerinde yaptığı çalışmada DAM bütünleşme fonksiyon bozukluklarını karşılaştırmıştır. Olgulara Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Test dizisinin 16 alt basamağı uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda serebral paralizili çocukların el ile şekil algılama, çizim grafik algılama, motor performans, ayakta durma dengesi, orta hattı çaprazlama ve sağ-sol ayırımı testlerinde düşük puanlar aldığı gözlenmiştir (74).

Yekutsel ve arkadaşları yaşları 6-7 arasında olan 55 SP'li ve 15 poliomyelitli çocuğa stereognosis, iki nokta ayırımı ve dokunma uyarısının lokalizasyonu testlerini uygulamışlardır. Stereognosis testi için günlük yaşamda alışılmış objeler kullanılmıştır. Değerlendirme sonucunda SP' li olguların %51'inde testlerin bir veya ikisinde bozukluk olduğu tespit edilmiştir. Elde duyu bozuklukları hemiplejik, diplejik ve quadriplejik tip SP'de atetoidlere oranla daha fazla bulunmuştur (49).

Lesny çalışmasında 35'i spastik diplejik olmak üzere 143 SP'li olguda iki nokta ayırımını değerlendirmiştir. Yalnız hemiplejiklerde değil diplejik çocuklarda da iki nokta ayırımında bozukluk olduğu ve proksimalde iki nokta ayırımının distalden daha iyi olduğu belirtilmiştir (47).

Çalışmamızda somatoduyu algılamasını değerlendiren GRAF (total) testinde 24 tam puan üzerinden 1. Gruptaki olgular 9.13 ± 5.21 , 2.Gruptaki olgular 10.81 ± 6.34 ve 3.Gruptaki olgular ise 7.78 ± 6.92 puan almışlardır. ÇDUA testinde 1.Gruptaki olgular 32 tam puan üzerinden 29.13 ± 3.58 , 2.Gruptaki olgular 26.69 ± 4.33 ve 3.Gruptaki olgular 29.56 ± 5.27 puan almıştır. Diğer bir somatoduyu algılama testi olan STER (puan) testinde 10 tam puan üzerinden 1.Gruptaki olgular 9.88 ± 0.50 , 2.Gruptaki olgular 9.38 ± 2.00 ve 3.Gruptaki olgular 9.22 ± 1.20 puan almıştır. PARTAN testinde ise 16 tam puan üzerinden 1.Gruptaki olgular 13.69 ± 2.82 , 2.Gruptaki olgular 12.50 ± 3.95 ve 3.Gruptaki olgular 12.78 ± 3.49 puan almıştır. Çalışmamızın sonuçları SP'li çocuklarda somatoduyu algılama bozukluğunu gösteren diğer çalışmaların sonuçları ile benzerdir.

Breakey 60 spastik ve 60 atetoid olmak üzere 120 SP'li çocukta periferik oküler bozukluk ve algı bozukluğu arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Kontrol grubu ise 7-21 yaş arasındaki sağlıklı çocuklardan oluşmuştur. Sonuçta SP'li çocuklarda değişen derecelerde görsel algı

bozukluğu olduğu ve spastiklerde atetoidlere göre bozukluğun daha fazla g r ld ğu tespit edilmiştir (43).

Menken 24 SP' li çocukta görsel algılamayı değerlendirmek için Görsel Algı Beceri Testini kullanmıştır. Sonuçta SP'li olguların kontrol grubundaki olgulardan daha düşük puan aldığı ve görsel algı bozukluğu olduğu tespit edilmiştir (48).

Dalgıç ve Kayıhan yaptıkları çalışmada 7-12 yaş arasındaki 18 serebral paralizili ve 40 sağlıklı olguda görsel algılama yeteneğini karşılaştırmışlardır. Olgulara Ayres Güney Kaliforniya Duyu B t n l ğ  Testlerinin görsel şekil algılama, şekil zemin algılama, desen kopye etme ve uzayda pozisyon alt basamakları uygulanmıştır. SP' li çocukların sağlıklı çocuklardan daha düşük puan aldıkları ve görsel algı bozukluğuna sahip oldukları belirtilmiştir (88).

Bortner 8-18 yaşları arasında 28 serebral paralizili olguya Wechsler Intelligence Scale (WISC) testinin blok dizaynı alt basamağını uygulamıştır. Olguların blok oluşturma testinde başarısız oldukları ve görsel algı bozukluğuna sahip oldukları sonucuna varılmıştır (46).

Çalışmamıza aldığımız 41 olguda DAM bütünleşme bozuklukları Ayres Güney Kaliforniya Duyu B t n l ğ  Testleri ile değerlendirilmiş ve literatürdeki sonuçlara benzer şekilde olgularda değişen derecelerde görsel algı bozukluğu olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda görsel algılamayı değerlendiren DKE testinde 1. Gruptaki olgular 26 tam puan üzerinden 2.75 ± 5.13 , 2. Gruptaki olgular 3.75 ± 3.00 ve 3. Gruptaki olgular ise 2.56 ± 3.40 puan almıştır.

Görsel algılamayı değerlendiren diğer bir test olan UZP (puan) testinde de 30 tam puan üzerinden 1.Gruptaki olgular 8.56 ± 5.46 , 2.Gruptaki olgular 7.81 ± 5.82 , 3. Gruptaki olgular ise 8.67 ± 7.92 puan almıştır. Çalışmamızdaki olgularda görsel algı bozukluğunun görülmesi SP'li olgularda görsel algılama bozukluğu olduğunu gösteren diğer çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Literatürde  alışmamızda uyguladığımız bireysel ve grup şeklinde uygulanan DAM tedavi programlarını karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte araştırmamızda bu konuda yapılan çalışmaların sonuçları gruplar tek tek ele alınarak karşılaştırılmıştır.

Kayihan, DAM bütünleşme bozukluğu olan 11 hemiplejik ve 9 SP'li olguda DAM bütünleşme tedavisinin etkisini araştırmıştır. Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testleri ile DAM bütünleşme bozuklukları tespit edilmiştir. Olgulara Ayres , Anderson, Bobath, White, Cratty, Kibbin, Wendy, Bishop ve Gliner'in tedavi programlarından modifiye edilerek hazırlanan DAM eğitim programı 1.5 ay uygulanmıştır. Tedavi sonrasında görsel şekil algılama , desen kopye etme, el ile şekil algılama, grafestezi, dokunma uyarısının lokalizasyonu, çift dokunma uyarısının algılanması, postür taklidi, orta hattı çaprazlama, sağ-sol ayırımı, parmak tanıma, bilateral motor koordinasyon ve denge fonksiyonlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir ($p<0.05$) (89).

Çalışmamızda DAM eğitim programı 3 ay süre ile, haftada 3 gün, 1.5 saatlik seanslar şeklinde uygulanmıştır. Bireysel tedavi grubunda UZP (süre), STER (puan) testi dışında tüm testlerde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Grup tedavisi uygulanan grupta ise KINES (sol), UZP (süre) ve STER (puan) testi dışında tüm testlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Gruplarda STER (puan) testinde tedavi sonrasında fark çıkmaması olguların tedavi öncesinde de yüksek puana sahip olmalarından kaynaklanmış olabilir. UZP (süre) testinde ise tedavi öncesinde bilinen doğru sayısı az iken tedavi sonrasında doğru cevap sayısının artması sürede artışa yol açmıştır. Bu nedenle UZP (süre) testinde tedavi sonrasında fark çıkmamasının nedeni puan artışına bağlı olarak cevap süresinin uzamasıdır. Kontrol grubunda ise PARTAN ve MD testi dışında diğer tüm testlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Platzer okul çağı öncesi 40 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada çocukları rastgele deney ve kontrol grubuna ayırarak deney grubuna 10 hafta boyunca haftada 5 gün 30 dakika algı-motor eğitim programı uygulamıştır. Kontrol grubuna ise özel bir uygulama yapılmamıştır. Sonuçta deney grubu kaba motor becerilerde daha iyi puan almıştır ancak fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (64).

Gordon hemiplejik hastalarda görsel algı eğitiminin kısa ve uzun dönem sonuçlarını karşılaştırmıştır. Yaşları 40-85 arasında görsel algı bozukluğu olan 77 hemiplejik hasta deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna somatoduyu ve temel tarama eğitimi ile karmaşık görsel algı eğitimi uygulanmıştır. 7 haftalık tedavi

sonucunda deney grubunda kontrol grubuna göre görsel algıda ilerleme olduğu belirtilmiştir (90).

Çalışmamızda tedavi gruplarına 3 ay haftada 3 gün 1.5 saat DAM eğitim programı uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise ev programı verilerek ilk değerlendirmeden 3 ay sonra ikinci bir değerlendirme ile DAM problemlerde fark olup olmadığı incelenmiştir. Tedavi sonucunda Platzer ve Gordon'un sonuçlarına benzer şekilde tedavi uygulanan gruplar kontrol grubundan daha iyi puan almışlardır.

Lily and Powell yaşları 27-32 ay arasında olan 2 spastik diplejik serebral paralizili olguda nörogelişimsel tedavi ile birlikte uygulanan oyun tedavisinin günlük yaşam aktivitelerindeki performans üzerine kısa dönem etkilerini araştırmıştır. Olgulara oyun tedavisi ve nörogelişimsel tedavi 12 hafta uygulanmıştır. Tedavi sonucunda günlük yaşam aktivitelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (91).

Çalışmamızda spastik diplejik olguların günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için fiziksel yetenek testinin günlük yaşam aktiviteleri alt basamağı uygulanmıştır. 1. Gruptaki olguların tedavi öncesi fiziksel yetenek testi puanı 90.50 ± 26.30 , tedavi sonrası 101.75 ± 14.41 ' dir. 2. Gruptaki olguların tedavi öncesi fiziksel yetenek testi puanı 102.13 ± 19.48 , tedavi sonrası 106.06 ± 18.02 ' dir. 3. Gruptaki olguların ise tedavi öncesi fiziksel yetenek testi puanı 95.33 ± 14.20 , tedavi sonrası ise 97.78 ± 13.94 ' tür. Her üç grupta da tedavi öncesi ve tedavi sonrası fiziksel yetenek testi puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Palmer yaşları 12-19 ay arasında olan spastik diplejik serebral paralizili 48 olguyu iki gruba ayırarak birinci gruba 6 ay infant stimülasyonu ve 6 ay fizik tedavi uygulamıştır. İkinci gruba ise 12 ay nörogelişimsel tedavi yapılmıştır. Infant stimülasyon protokolü kognitif, motor, duyu ve dil aktivitelerini; fizik tedavi ise motor gelişime yönelik olarak dönme, oturma aktivitelerini içermiştir. Tedavi sonrası anne-çocuk ilişkisini değerlendirme anketi, infant karakter değerlendirme anketi ve çevre değerlendirmesi için ev-gözlem kontrol listesi ile değerlendirme yapılmıştır. Sonuçta her iki tedavi grubu arasında istatistiksel olarak fark olmadığı belirtilmiştir ($p>0.05$) (92).

Mc Clure ve Yotz 13 yaşında otistik bir olguya duyu stimölasyon tedavisi uygulamıştır. 2.5 ay uygulanan tedavi sonrasında çocuğun kendine zararlı olan hareketlerinde azalma olduğu tespit edilmiştir (93).

Clark yaşları 23-62 yıl arasında olan 27 mental retarde olguda operant yaklaşım, duyu bütünleşme tedavisi ve her iki tedavinin kombinasyonu şeklinde uygulanan tedavi programlarının etkisini karşılaştırmıştır. Tedavi günde 30 dakika olmak üzere toplam 32 seans uygulanmıştır. Sonuçta kombine tedavinin dil gelişimi, görsel temas ve postüral adaptasyon açısından daha etkili olduğu belirtilmiştir (53).

Uyanık, down sendromlu olgular üzerinde yaptığı çalışmada duyu bütünlüğü, vestibüler stimölasyon ve nörogelişimsel tedavi yöntemlerini karşılaştırmıştır. 45 down sendromlu olgu 3 gruba ayrılarak birinci gruba duyu bütünlüğü tedavisi, ikinci gruba duyu bütünlüğü ve vestibüler stimölasyon uygulaması, üçüncü gruba ise nörogelişimsel tedavi uygulamıştır. Duyu bütünlüğü tedavisi görsel algılama, dokunma algılaması, vücut imajı ve görsel-motor koordinasyona yönelik aktiviteleri içermiştir. Tedavi programı 3 ay haftada 3 gün 1.5 saatlik seanslar şeklinde uygulanmıştır. Tedavi sonucunda her üç grupta da DAM beceriler ve fiziksel fonksiyonlarda olumlu gelişmeler ortaya çıkmıştır (29).

Tedavi uyguladığımız olgular farklı olmakla birlikte çalışmamızda Uyanık'ın çalışmasında olduğu gibi haftada 3 gün 1.5 saatlik DAM tedavi programı toplam 3ay uygulanmıştır. Hem grup tedavisi hem de bireysel tedavi sonrasında olguların DAM becerilerinde ve fiziksel fonksiyonlarında ilerleme kaydedilmiştir.

Speier yaptığı çalışmada familial disotonomisi olan 7 yaşında bir olguya dokunma ve koklama desensitizasyonu, denge, vücut imajı ve ince motor koordinasyona yönelik aktiviteleri içeren DAM eğitim programı uygulamıştır. Tedavi programı 6 ay haftada 2 kez uygulanmıştır. Değerlendirme gözlem yolu ile yapılmış ve özel bir test kullanılmamıştır. Tedavi sonrasında duyu ve algısal yeteneklerde ilerleme olduğu belirtilmiştir (22).

De Gangi yaşları 4-12 ay arasında olan 4 serebral paralizili olgu üzerinde yaptığı çalışmada her çocuğa 25 dakika nörogelişimsel tedavi ve 25 dakika spesifik olmayan oyun tedavisi uygulayarak tedavinin fonksiyonellik üzerindeki etkisini araştırmıştır. Sonuçta 5 hafta

uygulanan tedavinin herhangi bir fark oluşturmadığı belirtilmiştir. Araştırmada bulunan sonuç tedavinin yeterli süre uygulanmamasına bağlanmıştır (94).

Çalışmamızda tedavinin olumlu etkilerinin açığa çıkması için tedavi 3 ay haftada 3 gün uygulanmıştır. Tedavi sonrasında hem grup hem de bireysel DAM eğitim programlarının DAM bozuklukların tedavisinde etkili olduğu görülmüştür.

Baker ve Bink yaşları 25-30 yıl arasında olan 3 görme özürlü olguda Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testlerinin taktil alt basamaklarını, Purdue Algı-Motor Değerlendirmesi ve Güney Kaliforniya Postrotatör Nistagmus Testini uygulayarak DAM performansı değerlendirmiştir. Olgulara vestibüler ve taktil stimülasyon ile denge eğitimine yönelik DAM tedavi programı haftada 4 gün 1.5 saatlik seanslar şeklinde 6 ay uygulanmıştır. DAM tedavi sonrasında olguların günlük yaşam aktiviteleri, yazı yazma ve mobilite becerilerinde ilerleme olduğu belirtilmiştir (66).

Tupper, 5 yaşında işitme ve görsel algı bozukluğu olan bir olguya Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü ve Praksis Testini uygulamıştır. Değerlendirme sonrasında DAM problemler için haftada 3 kez 50 dakikalık duyu bütünlüğü tedavisinin 3 ay uygulanması önerilmiştir. Tedavi uygulamalarının vestibüler, proprioseptif, taktil stimülasyon ile kaba ve ince motor aktiviteleri içermesi gerektiği belirtilmiştir (65).

Çalışmamızda Tupper'ın çalışmasına benzer şekilde DAM tedavi programında taktil ve vestibüler stimülasyon, motor planlama, denge ve postüral cevaplar, oküler kontrol, bilateral motor koordinasyon, görsel uzay algılama, vücudun farkına varma, ince motor beceriler ve sağ-sol ayırımına yönelik aktiviteler uygulanmıştır.

Grup tedavisi iş-uğraşı tedavisinde 1920 yılından beri kullanılmaktadır. Grup tedavisi kognitif, duyu-motor, egzersiz, eğitim, günlük yaşam aktiviteleri grubu gibi özel gruplara uygulanmaktadır. 1983 yılında iş-uğraşı terapistlerinin kullandığı grup tedavisi tiplerini saptamak için yapılan bir çalışma sonucunda 10 ayrı tedavi grubu saptanmış ve grupların % 28'inin duyu-motor bütünleşme grubu olduğu belirtilmiştir. Grup tedavisi kişilerin benzer problemi olanlardan feedback almalarına imkan sağlar ve kişiyi cesaretlendirerek

motivasyonu artırır. Tedavi amaçlarının en iyi grup tedavisi ile kazanıldığı durumlarda grup tedavisinin uygulanması önerilmektedir. DAM tedavi gruplarının amacı sosyalizasyon ve iletişimin artırılmasının yanı sıra fiziksel, kognitif ve duyu-algı becerilerini geliştirmektir. Grup tedavisinin bir avantajı da bireysel tedaviye göre maliyetin daha az olmasıdır (95,96,97,98,99,100,101,102).

Kay ve Angelo yaşları 18-23 yıl arasında akademik başarısı düşük olan 12 öğrenci üzerinde bir çalışma yapmıştır. Değerlendirmede Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testleri ve Nelson Denny Okuma Testi uygulanmıştır. DAM eğitim programı haftada 2 kez 30 dakika bireysel ve haftada 3 kez 50 dakika grup tedavisi şeklinde 10 hafta uygulanmıştır. Tedavi sonrasında DAM fonksiyonlarda ve okuma becerisinde ilerleme olduğu tespit edilmiştir (33).

Neisteadt yaşları 18-52 yıl arasında beyin lezyonu olan 45 olguda yapısal yetenekler ve yemek hazırlama aktivitesinde adaptif ve remedial yaklaşımların etkisini karşılaştırmıştır. Düzenli rehabilitasyon programına ilave olarak remedial gruba blok düzenleme aktivitesi ile eğitim, adaptif gruba yemek hazırlama şeklinde aktivite eğitimi verilmiştir. Sonuçta fonksiyonel aktivitelerdeki eğitimin performansı artırdığı belirtilmiştir (103).

De Gangi duyu-motor problemi olan 12 çocuğun tedavisinde çocuklar için hazırlanmış oyun tedavisi ile duyu-motor tedaviyi karşılaştırmıştır. Duyu-motor tedavide denge, el-göz koordinasyonu, kendine bakım becerileri, duyu bütünlüğü ve algıya yönelik aktiviteler 8 hafta boyunca haftada 1 saat uygulanmıştır. Tedavi sonucunda duyu-motor tedavi ince ve kaba motor beceriler ile görsel motor becerilerin artırılmasında diğer tedaviden daha yararlı bulunmuştur (8).

Paire çalışmasında geropsikiyatrik hastalarda duyu stimülasyonunun etkisini araştırmıştır. 27 geropsikiyatrik olgu 3 gruba ayrılarak birinci gruba duyu stimülasyon eğitimi, ikinci gruba ise dikkate yönelik aktiviteler grup tedavisi şeklinde uygulanmıştır. Üçüncü gruba ise standart hastane tedavisi yapılmıştır. Tedavi 12 hafta uygulanmış ve sonuçta duyu stimülasyon eğitiminin diğer tedavilerden daha etkili olduğu belirtilmiştir (104).

Corrigan beyin lezyonu olan 2 hastada oryantasyon için grup tedavisinin iyileşmeye olan etkisini araştırmıştır. Grup şeklinde oryantasyon tedavisi her gün 30 dakika toplam 7 hafta uygulanmış ve sonuçta kognitif fonksiyonlarda ilerleme olduğu kaydedilmiştir (105).

Lundgren kafa yaralanması olan kişilerde kognitif grup tedavisinin önemini araştırmıştır. Bu hastalarda kişisel yaklaşımın fiziksel emosyonel, algısal ve kognitif bozukluklarda başarılı olmasına rağmen grup tedavisinin sosyal etkileşim becerilerini artırmada daha etkili olduğunu belirtmiştir. Kognitif grup tedavisinin problem çözme ve hafıza açısından sosyal etkileşim sağlayarak kişilere beceri kazandırdığı belirtilmiştir (106).

Daryal ve arkadaşları infantil serebral paralizli çocuklarda grup tedavisinin etkisini araştırmıştır. Olgularda SP tipine bakılmaksızın 3 grup oluşturulmuştur. Birinci grup baş kontrolü olmayan olgulardan oturma seviyesine kadar olan, ikinci grup oturma seviyesinden ayakta durma seviyesine kadar olan, üçüncü grup ise ayakta durma ve yürüme seviyesinde olan olgulardan oluşmuştur. Gruplara haftada iki kez 5 saat grup tedavisi uygulanmıştır. Tedavide Bobath ve Brunnstrom yöntemleri, sosyal ve mental gelişim için Montessori yöntemi kullanılmıştır. Kontrol grubu ise ev programı alan SP' li olgulardan oluşmuştur. Sonuçta grup tedavisi alan olguların sosyal ve fonksiyonel yönden kontrol grubuna göre daha çabuk ilerleme gösterdiği belirtilmiştir (107).

Daryal' in çalışmasında farklı klinik tipteki SP'li olgular tedaviye alınmıştır. Grup tedavisi uygulamalarında seçilen aktiviteler her SP tipi için uygun olmayabilir. Bu nedenle çalışmamızda farklı klinik tip ve motor seviyedeki SP' li olguların tedavi sonuçlarını etkileyebileceği düşünülerek olgular spastik diplejik ve bipedal seviyedeki çocuklardan oluşmuştur. Çalışma sonuçlarımız Daryal' in sonuçlarına benzer şekilde grup tedavisi alan olguların kontrol grubundaki olgulardan daha iyi puan aldığını göstermiştir.

Densem ve arkadaşları algı-motor bozukluğu olan çocuklarda duyu bütünlüğü tedavisinin etkisini araştırmıştır. Yaşları 5-10 arasında olan 55 çocuk rastgele 3 gruba ayrılarak birinci gruba duyu bütünleşme tedavisi, ikinci gruba fiziksel eğitim uygulanmış ve üçüncü grup kontrol grubu olarak alınmıştır. Algı-motor problemleri değerlendirmek için Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testleri kullanılmıştır. Duyu

bütünleşme tedavisinde dokunma, denge, bilateral motor koordinasyon, motor planlama ile ince ve kaba motor becerilere yönelik aktiviteler çocuklara bireysel olarak uygulanmıştır. Fiziksel eğitim ise koşma, sıçrama, kayma ve genel fiziksel uygunluk egzersizlerini içermiştir. Tedavi 5 veya 6 kişilik küçük gruplar şeklinde yapılmıştır. Her iki grupta tedavi 4 ay haftada 1 gün 1 saat şeklinde uygulanmıştır. Tedavi sonrasında yapılan algı-motor değerlendirmede üç grup arasında fark bulunmamıştır. Duyu bütünlüğü tedavisi alan grupta yalnızca okuma becerisinde ilerleme tespit edilmiştir (18).

Çalışmamız farklı olgular üzerinde yapılmakla birlikte Densem'in çalışmasına benzer şekilde çalışmamızda bir gruba bireysel diğer gruba ise grup tedavisi şeklinde DAM tedavi programı uygulanmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası DAM bozuklukları değerlendirmek için Ayres Güney Kaliforniya Duyu Bütünlüğü Testleri kullanılmıştır. Sonuçta bireysel ve grup tedavisi arasında istatistiksel olarak fark olmadığı; hem bireysel hem de grup şeklinde uygulanan tedavi programlarının DAM bozuklukların tedavisinde etkili olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Kontrol grubunda ise tedavi öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmamızdaki sonuçlar Densem'in sonuçlarından farklılık göstermektedir. Densem'in çalışmasında duyu bütünlüğü tedavisinin algı-motor bozukluğu olan çocuklarda fiziksel eğitim ve tedavi almayan kontrol grubundan farklı olmadığı belirtilmektedir. Densem'in çalışmasında duyu bütünlüğü tedavisi günde 1 saat olmak üzere 4 ayda toplam 17.4 saat uygulanmıştır. Çalışmamızda ise DAM eğitim programı hem grup tedavisi hem de bireysel tedavi grubuna haftada 3 gün , günde 1.5 saatlik seanslar şeklinde 3 ayda toplam 54 'er saat uygulanmıştır. Densem'in çalışmasında tedavi seansının ve süresinin yetersiz olması tedavinin etkinliğinin görülmesini engellemektedir.

Llorens öğrenme bozukluğu olan okul çağı çocuklarında kognitif algı-motor eğitimin etkisini incelemiştir. Yaşları 7-11 arasında olan 58 olgu üç gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki 30 olguya 7 veya 8 kişilik gruplar halinde DAM eğitim programı, ikinci gruptaki 14 olguya 7 veya 8 kişilik gruplar halinde remedial eğitim uygulanmıştır. Üçüncü grup ise kontrol grubu olarak alınmış ve özel bir eğitim uygulanmamıştır. DAM eğitim grubuna görsel, taktil ve kinestetik algı, ince ve kaba motor koordinasyon , zaman ve uzay oryantasyonu ve hafızaya yönelik DAM tedavi programı uygulanmıştır. İkinci gruptaki olgulara ise özel okuma becerileri ve sınıf aktivitelerini içeren remedial eğitim uygulanmıştır.

Her iki gruba 1.5 ay süre ile haftada 3 gün , günde 2 saat şeklinde DAM eğitim verilmiştir. Tedavi sonucunda birinci gruba uygulanan DAM tedavi programının remedial eğitim ve kontrol grubuna göre daha etkili olduğu bulunmuştur. Sonuçta küçük gruplarda özel çalışmanın kognitif, algı ve motor becerilerde önemli düzelme sağlayabileceği belirtilmiştir (108).

Çalışmamızda uygulanan DAM tedavi programı Llorens'in çalışmasına benzer şekilde motor planlama, görsel algı, oküler kontrol, sağ-sol ayırımı, kendi vücudunu tanıma, bilateral motor koordinasyon, denge, vestibüler, proprioseptif ve taktıl sisteme yönelik aktiviteler ile ince ve kaba motor aktiviteleri içermiştir. Birinci gruba bireysel şekilde, ikinci gruba ise 4'er kişilik küçük gruplar halinde DAM eğitim programı uygulanmıştır. Üçüncü grup kontrol grubu olarak alınmıştır. Çalışmamızda her üç tedavi grubunun DAM bozukluklardaki etkisi incelendiğinde hem grup tedavisi hem de bireysel tedavi grubunda kontrol grubuna göre önemli fark elde edilmiştir. Llorens'in çalışmasına benzer şekilde uygulanan grup tedavisinin bireysel tedavi kadar etkili olduğu ve istatistiksel olarak her iki grup karşılaştırıldığında grup tedavisi ve bireysel tedavi arasında istatistiksel olarak fark olmadığı görülmüştür ($p<0.05$).

Literatürde SP'li çocukların tedavisinde bireysel ve grup şeklinde uygulanan DAM eğitim programlarını karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar doğrultusunda SP'li çocukların duyu-algı motor bozukluklarının tedavisinde bireysel ve grup tedavisi şeklinde uygulanan tedavi yöntemlerinin etkili olduğu görülmüştür.

SONUÇLAR

Bu çalışmada spastik diplejik SP'li olgularda DAM bütünleşme bozukluklarının tedavisinde bireysel ve grup şeklinde uygulanan DAM tedavi programlarının etkisi karşılaştırılmıştır.

Bu amaçla spastik diplejik SP'li 41 olgu 3 gruba ayrılarak birinci gruba (n=16) bireysel, ikinci gruba (n=16) grup yaklaşımı şeklinde DAM eğitim programı uygulanmıştır. Üçüncü grup (n=9) kontrol grubu olarak alınmıştır. Birinci ve ikinci grupta DAM eğitim programı haftada 3 gün, 1.5 saatlik DAM eğitim programı şeklinde 3 ay uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise DAM tedavi programında uygulanan aktiviteler ev programı olarak verilmiş ve ilk değerlendirmeden 3 ay sonra ikinci bir değerlendirme yapılarak DAM fonksiyonlarda değişiklik olup olmadığı incelenmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası elde edilen değerler istatistiksel yöntemlerle karşılaştırılarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

1.Varyansların homojenliği açısından tedavi öncesi test değerleri karşılaştırılmış ve STER (süre) testi dışında her üç grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

2.Birinci grupta somatoduyu algılama testlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası test sonuçları karşılaştırılmış ve STER (puan) testi dışında diğer test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış elde edilmiştir ($p<0.05$).

İkinci grupta STER(puan) ve KİNES (sol) testi dışında diğer test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmuştur ($p<0.05$).

Kontrol grubunda ise PARTAN testi dışında diğer somatoduyu algılama testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında ise birinci ve ikinci grup arasında KİNES (sol) ve KİNES (total) testleri dışında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Birinci ve üçüncü grup ile ikinci ve üçüncü grup arasında tüm somatoduyu algılama testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p<0.05$). Bu sonuçlara göre somatoduyu algılama eğitiminde hem bireysel hem de grup yaklaşımı şeklinde uygulanan DAM eğitim programları aynı oranda

etkilidir ancak KİNES (sol) ve KİNES (total) testlerinde fark bireysel tedavi grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

3. Görsel algılama testlerinden UZP (süre) testinde her üç grupta tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). DKE ve UZP (puan) testinde birinci ve ikinci grupta tedavi sonrasında puanlarda istatistiksel olarak artış bulunurken ($p<0.05$), üçüncü grupta istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında ise birinci ve ikinci grup arasında fark bulunmazken ($p>0.05$), birinci ve üçüncü grup ile ikinci ve üçüncü grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

4. Motor performans testlerinden MD testinde her üç grupta tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p<0.05$). Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında ise birinci ve ikinci grup arasında fark bulunmazken ($p>0.05$), birinci ve üçüncü grup ile ikinci ve üçüncü grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). POSTAK testinde birinci ve ikinci grupta tedavi sonrasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0.05$), üçüncü grupta istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında ise birinci ve ikinci grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmazken ($p>0.05$), birinci ve üçüncü grup ile ikinci ve üçüncü grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

5. SSAY testinde birinci ve ikinci grupta tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken ($p<0.05$), üçüncü grupta istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında ise birinci ve ikinci grup arasında istatistiksel olarak fark bulunmazken ($p>0.05$), birinci ve üçüncü grup ile ikinci ve üçüncü grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

6. FYT testinde her üç grupta tedavi sonrası test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir ($p<0.05$). Gruplar birbiri ile karşılaştırıldığında ise birinci grup lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir ($p<0.05$).

7. PEG testinde çubukları sağ ve sol elle takma süreleri birinci ve ikinci grupta azalma gösterirken ($p<0.05$), üçüncü grupta istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Gruplar birbiri ile

karşılaştırıldığında ise birinci ve ikinci grup arasında fark bulunmazken ($p>0.05$), birinci ve üçüncü grup ile ikinci ve üçüncü grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Çalışmamızın sonuçları spastik diplejik SP'li olgularda değişen derecelerde DAM bütünleşme bozuklukları olduğunu göstermiştir. Bu nedenle SP rehabilitasyonunda nörogelişimsel tedavi yaklaşımları ile birlikte DAM eğitim programının kombine şekilde uygulanmasının daha faydalı olacağı açıktır.

Elde edilen bulgular SP'li çocuklarda bireysel ve grup şeklinde uygulanan tedavi yöntemlerinin etkili olduğunu göstermiştir. SP'li çocuklarda DAM eğitim programları planlanırken çocuğun durumuna ve kişisel ihtiyaçlarına göre her iki tedavinin kombine ve birbirini tamamlayan programlar şeklinde uygulanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Shapiro BK, Capute AJ. Cerebral Palsy. In: Oski FA ed. Principles and Practice of Pediatrics, JB Lippincott Company, 1990; 616-622.
2. Domiano DL, Kelly LE, Vaughn CL. Effects of Quadriceps Femoris Muscle Strengthening on Crouch Gait in Children With Spastic Diplegia. Phys. Ther. 1995; 75(8): 658-667.
3. Behrman RE. Cerebral Palsy. Nelson Textbook of Pediatrics. WB Saunders Company, 1992; 1515-1516.
4. Parette HP, Hourcade JJ. A Review of Therapeutic Intervention Research on Gross and Fine Motor Progress in Young Children with Cerebral Palsy. Am. J. Occup. Ther. 1984; 38(7): 462-468.
5. Stempien LM, Spira DG. Rehabilitation of Children and Adults With Cerebral Palsy. In: Braddom RL, ed. Physical Medicine & Rehabilitation, WB Saunders Company, 1996; 1113-1132.
6. Molnar GE. Rehabilitation in Cerebral Palsy. The Western Journal of Medicine. 1991; 154(5): 569-572.
7. Palmer FB, Capute AJ. Developmental Disabilities. In: Oski FA, ed. Principles and Practice of Pediatrics, JB Lippincott Company, 1990; 606-611.
8. De Gangi GA, Wietlisbach S, Goodin M, Scheiner N. A Comparison of Structured Sensorimotor Therapy and Child Centered Activity in the Treatment of Preschool Children With Sensorimotor Problems. Am. J. Occup. Ther. 1993; 47(9): 777-786.
9. Palmer FB, Shapiro PK et al. The Effects of Physical Therapy on Cerebral Palsy. The New England Journal of Medicine, 1988; 318(13): 803-808.
10. Goldcamp O. Treatment Effectiveness in Cerebral Palsy. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1984; 65: 232-234.
11. Troyer BL. Sensorimotor Integration. A Basis for Planning Occupational Therapy. Am. J. Occup. Ther. 1961; 15(2): 51-54.
12. Scheerer CR. Sensorimotor Groups. Activities for School and Home, Therapy Skill Builders, 1997; 1-207.
13. Fisher AG, Bundy AC. Sensory Integration Theory. In: Forssberg H, Hirschfeld H, eds. Movement Disorders in Children. 1992; 36: 16-20.
14. Kayıhan H. Duyu-Algı-Motor Bütünleşme Fonksiyonlarının Eğitimi. In: Kayıhan H. ed. Hemiplejide İş Uğraşı Tedavisi, H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları:3, Volkan Matbaacılık, Ankara. 1989; 87-114.

15. Gilfoyle E, Grady AP. Cognitive-Perceptual-Motor Behavior. In: Clare S, Helen S, eds. Occupational Therapy. JB Lippincott Company, Philadelphia. 1971; 401-479.
16. Price A. Neurotherapy and Specialization . Am. J. Occup. Ther. 1980; 34(12): 809-815.
17. Neistadt ME. Occupational Therapy Treatment Goals for Adults With Developmental Disabilities. Am. J. Occup. Ther. 1986; 40(10): 672-678.
18. Densem JF. et al. Effectiveness of a Sensory Integrative Therapy Program for Children with Perceptual-Motor Deficits. Journal of Learning Disabilities. 1989; 22(4): 221-229.
19. Mayer MA. Analysis of Information Processing and Cognitive Disability Theory. Am. J. Occup. Ther. 1988; 42(3): 176-183.
20. White R. Sensory Integrative Therapy for the Cerebral Palsied Child. In: Scrutton D, ed. Clinics in Developmental Medicine, Spastics International Medical Publications, Oxford, 1984; 86-95.
21. Ayres JA. Tactile Functions . Their Relation to Hyperactive and Perceptual Motor Behavior . Am. J. Occup. Ther. 1964; 18(1): 6-11.
22. Speier T. A Sensory-Integrative Approach to Familial Dysautonomia. Am. J. Occup. Ther. 1979; 33(11): 705-710.
23. Huss AJ. Sensorimotor Treatment Approaches. In: Clare S, Helen S. eds. Occupational Therapy, JB Lippincott Company , Philadelphia. 1971; 373-399.
24. Weeks ZR. Effects of Vestibuler Stimulation on Mentally Retarded, Emotionally Disturbed and Learning Disabled Individuals. Am. J. Occup. Ther. 1979; 33(7): 450- 457.
25. Cratty BJ. Evaluation and Discussion of Selected Perceptual-Motor Programs Purporting to Enhance Academic Functions. Perceptual and Motor Development in Infants and Children, The Macmillan Company, 1970: 247-271.
26. Cortazzo AD. The Transactional Approach in Cognitive Development ; Tasks for the Teacher. In: Allen RM, Cortazzo AD, Toister RP. eds. Theories of Cognitive Development Implications for the Mentally Retarded. University of Miami Press, 1973: 37-55.
27. Beyazova U. Çocukta Gelişme ve Davranış. In: Tuzcu M. Çeviri ed. Nelson Essentials of Pediatrics , Nokta Matbaacılık. 1996:14.
28. Lerner J. Learning Disabilities Theories, Diagnosis and Teaching Strategies. Fourth Edition, Houghton Mifflin Company, Boston. 1985: 169-190.
29. Uyanık M. Down Sendromlu Çocuklarda Duyu Bütünlüğü, Vestibüler Stimülasyon ve Nörogelişimsel Tedavi Yöntemlerinin

- Karşılaştırılması. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi. Ankara, 1987.
30. Sade A , Otman S. Serebral Paralizide Değerlendirme ve Tedavi Yöntemleri. H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara, 1991; 3-22.
 31. Lord J. Cerebral Palsy: A Clinical Approach. Arch. Phys. Med. Reh. 1984; 65: 542-548.
 32. Lennox L, Cermak SA, Koomar J. Praxis and Gesture Comprehension in 4-5 and 6 Year Old. Am. J. Occup. Ther. 1988; 42 (2): 99-104.
 33. Kay J, Angelo B. Effects of Sensory Integration Treatment on the Low Achieving College Student. Am. J. Occup. Ther. 1980; 34(10): 671-675.
 34. Nichols B. The Elementary School Child. Moving & Learning , The Elementary School Physical Education Experience . Second ed., Times Mirror/ Mosby College Publishing . 1990; 19.
 35. Hulme C, Biggerstaff A. et al. Visual, Kinaesthetic and Cross-modal Judgements of Length by Normal and Clumsy Children. Develop. Med. Child. Neurol. 1982; 24: 461-467.
 36. Montgomery P, Gauger J. Sensory Dysfunction in Children Who Toe Walk. Phys. Ther. 1978; 58(10): 1195-1204.
 37. Wiss T, Clark F. Validity of the Southern California Postrotatory Nystagmus Test: Misconceptions Lead to Incorrect Conclusions. Am. J. Occup. Ther. 1990; 44(7): 658-660.
 38. Martin HP, Gilfoyle EM. et al. Assessment of Perceptual Development. Am. J. Occup. Ther. 1969; 23(5): 387-395.
 39. Bundy A, Fisher AG. Evaluation of Sensory Integration Dysfunction. In: Forssberg H, Hirshfeld H. eds. Movement Disorders in Children. Med. Sport Sci. Basel, Karger; 1992; 36: 272-277.
 40. Staheli LT, Staheli LS. Cerebral Palsy. In: Gellis SS, Kagan BM. eds. Current Pediatric Therapy. WB Saunders Company; 1982: 58-61.
 41. Goodgold SA. Cognitive Strategies During Coincident Timing Tasks. Phys. Ther. 1991; 71(3): 68-75.
 42. Wade DT, Skilbeck CE, David RM. Assessment of Cognitive Functions. Stroke. A Critical Approach to Diagnosis , Treatment and Management. Great Britain at the University Printing House, Cambridge. 1985: 87-109.
 43. Breakey AS, Wilson JJ, Wilson BC. Sensory and Perceptual Functions in the Cerebral Palsied. The Journal of Nervous and Mental Diseases. 1974; 158(1): 70-77.
 44. Deussen JV. Unilateral Neglect: Suggestions for Research by Occupational Therapists. Am. J. Occup. Ther. 1988; 42 (7): 441-448.

45. Mac Donald EM. Occupational Therapy for the Cerebral Palsied. Occupational Therapy in Rehabilitation . Third Ed. Balliere, Tindall, London. 1970: 361-373.
46. Bortner M, Herbert GB. Perceptual and Perceptual-motor Dissociation In Cerebral Palsied Children. The Journal of Nervous and Mental Disease. 1962; 134(2): 103-108.
47. Lesny I. Disturbance of Two-Point Discrimination Sensitivity in Different Forms of Cerebral Palsy. Develop. Med. Child. Neurol. 1971; 13: 330-334.
48. Menken C, Cermak SA, Fisher A. Evaluating the Visual-Perceptual Skills of Children With Cerebral Palsy. Am. J. Occup. Ther. 1987; 41(10): 646-651.
49. Yekutieli M, Jarivalla M, Strech P. Sensory Deficit in the Hands of Children With Cerebral Palsy; A New Look at Assessment and Prevalence. Develop. Med. Child. Neurol. 1994; 36: 619-624.
50. Quintana LA. Cognitive and Perceptual Evaluation and Treatment. In: Trombly CA. ed. Occupational Therapy for Physical Dysfunction. Williams & Wilkins, USA. 1989: 161-184.
51. Pedretti LW, Zoltan B, Wheatley CJ. Evaluation and Treatment of Perceptual and Perceptual Motor Deficits. In: Pedretti LW. ed. Occupational Therapy Practice Skills for Physical Dysfunction. Fourth Ed. Mosby, 1996: 231-239.
52. Ergun A. Hemiplejik Hastalarda Duyu-Algi-Motor Fonksiyonların İncelenmesi. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Bilim Uzmanlığı Tezi. Ankara, 1995.
53. Clark FA, Miller LR. et al. A Comparison of Operant and Sensory Integrative Methods on Developmental Parameters in Profoundly Retarded Adults. Am. J. Occup. Ther. 1978; 32(2): 86-92.
54. Boys M, Fisher P. et al. The OSOT Perceptual Evaluation : A Research Perspective. Am. J. Occup. Ther. 1988; 42(2): 92-98.
55. Phillips CJ. Use of Abbreviated Cognitive Tests In The Assessment of Children's Special Educational Needs. Br. J. Educ. Psychol. 1984; 54: 168-176.
56. Sims K, Henderson SE. et al. The Remediation of Clumsiness . An Evaluation of Lazlo's Kinaesthetic Approach. Develop. Med. Child. Neurol. 1996; 38: 976-987.
57. Fethers L. Measurements and Treatment in Cerebral Palsy: An Argument for a New Approach. . Phys. Ther. 1991; 71(3): 76-79.
58. Petersen P, Wikoff RL. The Performance of Adult Males on the Southern California Figure- Ground Visual Perception Test. Am. J. Occup. Ther. 1983; 37(8): 554-560.

59. Murray EA, Cermak SA, O' Brien V. The Relationship Between Form and Space Perception, Constructional Abilities, and Clumsiness in Children. *Am. J. Occup. Ther.* 1990; 44(7): 623-628.
60. Fanchiang SP, Snyder C. et al. Sensory Integrative Processing in Delinquent-Prone and Non-Delinquent-Prone Adolescents. *Am. J. Occup. Ther.* 1990; 44(7): 630-639.
61. Mulligan S. An Analysis of Score Patterns of Children With Attention Disorders on the Sensory Integration and Praxis Tests. *Am. J. Occup. Ther.* 1996; 50(8): 647-654.
62. Gentile AM. The Nature of Skill Acquisition: Therapeutic Implications for Children with Movement Disorders. In: Forssberg H, Hirschfeld H. eds. *Movement Disorders in Children . Med Sport. Sci Basel. Karger.* 1992; 36: 31-40.
63. Degnen LT. Perspectives on the Status of Sensory Integration Theory. *Am. J. Occup. Ther.* 1988; 42(7): 427-433.
64. Platzer WS. Perceptual Motor Training . *Am. J. Occup. Ther.* 1976; 30(7): 423-428.
65. Tupper LC. Report of an Occupational Therapy Evaluation Using the Sensory Integration and Praxis Tests. *Am. J. Occup. Ther.* 1990; 44(7): 647-649.
66. Nobles LB, Bink MP. Sensory Integration in the Rehabilitation of Blind Adults . *Am. J. Occup. Ther.* 1979; 33(9): 559-564.
67. Kimball JG. Using the Sensory Integration and Praxis Tests to Measure Change : A Pilot Study. *Am. J. Occup. Ther.* 1990; 44(7): 603-608.
68. Neistadt ME. Using Research Literature to Develop a Perceptual Retraining Treatment Protocol. *Am. J. Occup. Ther.* 1994; 48(1): 62-72.
69. Brien VO, Cermak SA, Murray E. The Relationship Between Visual-Perceptual Motor Abilities and Clumsiness in Children With and Without Learning Disabilities. *Am. J. Occup. Ther.* 1988; 42(6): 359-363.
70. Neistadt ME. The Effects of Different Treatment Activities on Functional Fine Motor Coordination in Adults With Brain Injury. *Am. J. Occup. Ther.* 1994; 48(10): 877-882.
71. Lerner JW. Motor and Perceptual Development. *Learning Disabilities Theories, Diagnosis and Teaching Strategies.* Houghton Mifflin Company, Boston, 1985; 264-307.
72. Ayres AJ. *Southern California Sensory Integration Tests.* Los Angeles , Western Psychological Services . 1980.

73. Trombly CA, Scott AD. Evaluation of Motor Control. In: Trombly CA ed. Occupational Therapy for Physical Dysfunction. Williams & Wilkins, 1989; 55-71.
74. Kayıhan H. Hemipleji ve Serebral Paralizide Duyu-Algı-Motor Bütünleşme Fonksiyon Bozukluklarının Test ve Tedavisi Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Çalışma . Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, Ankara, 1986.
75. Mac Donald. Occupational Therapy in Rehabilitation. Philadelphia, WB Saunders Company. 1976: 393-396.
76. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Biyoistatistik. Ankara, Özdemir Yayıncılık. 1994.
77. Binder H, Eng GD. Rehabilitation Management of Children With Spastic Diplegic Cerebral Palsy. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1989; 70: 482-489.
78. Gans BM. Rehabilitation of the Pediatric Patient. In: De Lisa JA, Gans BM. ed. Rehabilitation Medicine Principles and Practice, Second Edition, JB Lippincott Company, Philadelphia, 1993; 637-638.
79. Livanelioğlu A. Serebral Paralizi ve Rehabilitasyonu. Özürlü Çocukların Rehabilitasyonu ve Eğitimi Sempozyum Kitabı. 1993; 5-11.
80. Shepherd R. Cerebral Palsy and Developmental Delay. Physiotherapy in Paediatrics. Heinemann Medical Books, 1986; 66-141.
81. Ito JI. et al. Assessment of Visuoperceptual Disturbance in Children With Spastic Diplegia Using Measurements of the Lateral Ventricles on Cerebral MRI. Develop. Med. Child. Neurol. 1996; 38: 496-502.
82. Cioni G et al. Sensorimotor Development In Cerebral Palsied Infants Assessed With The Uzgiris -Hunt Scales. Develop. Med. Child. Neurol. 1993; 35: 1055-1066.
83. Otman S , Sade A.119 Serebral Paralizili Hastanın Değerlendirilmesi. BEGV.1987; 1(2): 31-34.
84. Kerem M. Spastik Serebral Paralizili Çocukların Rehabilitasyonunda Johnstone Splintlerinin Etkinliğinin Araştırılması. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi. Ankara 1998.
85. Byrne JM. Cognitive Perceptual Abilities of a Neurologically Impaired Infant: an Alternative Assessment Strategy. Develop. Med. Child. Neurol. 1984; 26: 391-400.
86. Sahler SS. Report of an Occupational Therapy Evaluation of Sensory Integration and Praxis. Am. J. Occup. Ther. 1990; 44(7): 650-653.

- 87.Kayıhan H. Serebral Paralizde İş ve Uğraşı Tedavisinin Amaçları.Özürlü Çocukların Rehabilitasyonu ve Eğitimi Sempozyum Kitabı. 1993; 119-127.
- 88.Dalgıç G, Kayıhan H, Seyhan S. 7-12 Yaşındaki Serebral Paralizili ve Sağlıklı Çocuklarda Görsel Algılama Yeteneklerinin Karşılaştırılması. Özürlü Çocukların Rehabilitasyonu ve Eğitimi Sempozyum Kitabı. 1993; 53-56.
- 89.Kayıhan H. Duyu-Algı-Motor Bütünleşme Bozukluklarının Tedavisi. BEGV. 1988; 1(6): 36-43.
- 90.Gordon WA, Hibbard MR. et al. Perceptual Remediation in Patients With Right Brain Damage: A Comprehensive Program. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1985; 66: 353-359.
- 91.Lilly LA, Powell NJ. Measuring the Effects of Neurodevelopmental Treatment on the Daily Living Skills of two Children With Cerebral Palsy. Am. J. Occup.Ther. 1990; 44(2): 139-144.
- 92.Palmer FB et al. Infant stimulation Curriculum for Infants With Cerebral Palsy: Effects on Infant Temperament, Parent-Infant Interaction , and Home Environment. Pediatrics. 1990; 85: 411-415.
- 93.Mc Clure MK, Holtz-Yotz M. The Effects of Sensory Treatment on an Autistic Child. Am. J. Occup.Ther. 1991; 45(12): 1138-1142.
- 94.De Gangi GA, Hurley L, Linscheid TR. Toward a Methodology of the Short-Term Effects of Neurodevelopmental Treatment. Am. J. Occup.Ther. 1983; 37(7): 479-484.
- 95.Schlageter K, Zoltan B. Traumatic Brain Injury. In: Pedretti LW. ed.Occupational Therapy , Practice Skills for Physical Dysfunction.Fourth Ed. Mosby, 1996: 807-836.
- 96.Pedretti LW, Umphred DA. Motor Learning and Teaching Activities in Occupational Therapy. In: Pedretti LW. ed. Occupational Therapy . Practice Skills for Physical Dysfunction. Fourth Ed. Mosby, 1996:65-75.
- 97.Neistadt ME. Occupational Therapy for Adults With Perceptual Deficits. Am. J. Occup.Ther. 1988; 42(7): 434-440.
- 98.Kaplan CA, Thompson AE, Searson SM. Cognitive Behavior Therapy in Children and Adolescents. Archives of Disease in Childhood. 1995; 73: 472-475.
- 99.Duncombe LW, Howe MC. Group Treatment: Goals, Tasks and Economic Implications. Am. J. Occup.Ther. 1995; 49(3): 199-205.
100. Jones K, Barker K. Group Exercise. Human Movement Explained. Butterworth-Heinemann. 1996: 158-161.

101. Henry AD, Nelson DL, Duncombe LW. Choice Making in Group and Individual Activity. *Am. J. Occup. Ther.* 1984; 38(4): 245-251.
102. Duncombe LW, Howe MC. Group Work in Occupational Therapy: A Survey of Practice. *Am. J. Occup. Ther.* 1985; 39(3): 163-170.
103. Neistadt ME. Occupational Therapy Treatments for Constructional Deficits. *Am. J. Occup. Ther.* 1992; 46(2): 141-148.
104. Paire JA, Karney RJ. The Effectiveness of Sensory Stimulation For Geropsychiatric Inpatients. *Am. J. Occup. Ther.* 1984; 38(8): 505-509.
105. Corrigan JD, Arnett JA. et al. Reality Orientation for Brain Injured Patients: Group Treatment and Monitoring of Recovery. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1985; 66: 626-630.
106. Lundgren CC, Persechino EL. Cognitive Group: A Treatment Program for Head-Injured Adults. *Am. J. Occup. Ther.* 1986; 40(6): 397-401.
107. Daryal D vd. İnfantil Serebral Paralizili Çocuklarda Grup Tedavisi. Özürlü Çocuklar Rehabilitasyonu ve Eğitimi Sempozyum Kitabı. 1993; 88.
108. Llorens LA, Rubin EZ. et al. The Effects of a Cognitive-Perceptual-Motor Training Approach on Children with Behavior Maladjustment. *Am. J. Occup. Ther.* 1969; 23(6): 502-512.

ÖZGEÇMİŞ

Uz. Fzt. Gonca BUMİN 02.12. 1970 tarihinde Malatya'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Malatya'da; lise öğrenimini Kayseri'de tamamladı. 1988 yılında girdiği Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulundan 1992 yılında mezun oldu. Aynı yıl H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Programına başladı. 1992-1993 yılları arasında Ankara Rehabilitasyon Merkezinde fizyoterapist olarak çalıştı. 1993 yılında H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'na araştırma görevlisi olarak atandı. Çalışmalarını İş ve Uğraşı Tedavisi ve Mesleki Rehabilitasyon Ünitelerinde sürdürdü. 1995 yılı Şubat ayında bilim uzmanlığı derecesini aldı. Aynı yıl doktora programına başladı. Çalışmalarını halen H.Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu İş ve Uğraşı Tedavisi ve Mesleki Rehabilitasyon Ünitelerinde araştırma görevlisi olarak sürdürmektedir.

Evlidir.