

Hemiparetik Serebral Palsili Bir Çocukta Bimanuel Eğitim Aktivite Performansı Üzerine Etkisi- Olgu Raporu

The effect of bimanuel training on occupational performance in a child with hemiparetic cerebral palsy: A case study

Rüya Gül DURMAZ¹, Gökçen AKYÜREK², Gonca BUMİN³

¹Erg., Biruni Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, İstanbul

²Dr. Fzt., Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, Ankara

³Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, Ankara

ÖZ

Amaç: Çalışmanın amacı hemiparetik serebral palsili (SP) bir olguda, bimanuel becerilere yönelik ergoterapi müdahalesinin, aktivite performansı üzerindeki etkisini araştırmaktır. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 12 yaşında hemiparetik SP tanısı ile takip edilen bir çocuk alındı. Bimanuel becerileri değerlendirmek için; çocukların el deneyimi anketi (ÇEDA) uygulandı. Aktivite performansını değerlendirmek için Kanada Aktivite Performans Ölçümü (KAPÖ) kullanıldı. Tedavi programı için bimanuel becerileri geliştirmeye yönelik ergoterapi aktiviteleri uygun görüldü. Müdahale süresince, amaca uygun olarak seçilen bimanuel aktiviteler, haftada 1 gün 90 dk.'lık seans şeklinde 8 hafta boyunca uygulandı. **Sonuçlar:** Değerlendirme sonucunda etkilenmiş elin kullanımını gerektiren aktivitelerde kısıtlılık olduğu, çocuğun test parametreleri içindeki iki elin birlikte kullanımını gerektiren 29 aktiviteden 14'ünü bağımsız olarak yapabildiği kaydedildi. Çocuk ve aile için önemli görülen aktiviteler sırasıyla "düğme ilikleme, fermuar çekme, kemer takma, saç bağlama ve işitme cihazı takma" olarak belirlendi. Müdahale sonucunda bağımsız olarak gerçekleştirilen bimanuel aktivite sayısının 14'ten 19'a çıktığı görüldü. Uygulanan ergoterapi müdahalesinin bimanuel becerileri artırmada etkili olduğu görüldü. **Tartışma:** Hemiparetik SP'li çocuklarda bimanuel aktivitelerle yapılacak eğitim çocuğun bimanuel kullanım becerilerini geliştirecek ve bu aktivitelerin günlük hayata adaptasyonu ile aktivite performansından duyulan tatminin artacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemiparetik Serebral Palsi; aktivite performansı; bimanuel beceri.

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to investigate the effect of bimanuel training on occupational performance in a child with hemiparetic cerebral palsy. **Material and Method:** A child aged 12 years with CP was admitted to the study. To evaluate bimanuel skills; Children's Hand Experience Questionnaire (CHEQ) was applied. The Canadian Occupational Performance Measure (COPM) was used to assess occupational performance of the child. Activities to improve bimanuel skills for the treatment program seemed appropriate. During the intervention, selected bimanuel activities were conducted for 8 weeks, one day per week for 90 minutes each day. **Results:** Child could independently perform 14 of the 29 activities requiring the use of two hands in the test parameters. Occupations that are considered to be important for the child are determined as "fastening and adjusting clothing (i.e. button, zip or belt fastening), applying and removing personal devices and styling, brushing, and trimming hair" respectively. The number of independent bimanuel activities increased from 14 to 19. The bimanuel training was effective in increasing bimanuel daily living skills. **Discussion:** In hemiparetic cerebral palsy, bimanuel activity training improves the child's abilities and increases the satisfaction with adaptation to daily life and occupational performance.

Key Words: Hemiparetic cerebral palsy, occupational performance, bimanuel training.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Gökçen AKYÜREK e-mail: bulanikmantiikk@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0002-0309-2321

Geliş Tarihi (Received): 08.06.2017; Kabul Tarihi (Accepted): 31.12.2017

Serebral palsi (SP) gelişmekte olan fetal veya infant beyninde, progresif olmayan bir hasara bağlı olarak oluşan ve günlük yaşam aktivitelerinin (GYA) kısıtlanmasına neden olan, hareket ve postür gelişiminin bir grup kalıcı bozukluğudur (Rosenbaum ve ark, 2007). Mental retardasyon, epilepsi, görme ve işitme bozuklukları, oral-motor yetmezlik, dil-konuşma bozuklukları, davranış problemleri, öğrenme güçlüğü, ortopedik bozukluklar, kronik akciğer sorunları ve uyku problemleri gibi pek çok problem SP tablosuna eşlik edebilir (Diamond ve Armento, 2007; Odding, Roebroek ve Stam, 2006).

Tüm SP'lerin ortalama %25 ini oluşturan hemiparalik tip SP'de gövdenin bir yarısında tutulum olmaktadır (Yalçın, Berker, Dormans ve Sussman, 2000). Omuzda addüksiyon-iç rotasyon, dirsekte fleksiyon-pronasyon, bilek ve parmaklarda fleksiyon deformitesi hâkimdir, başparmak avuç içine yerleşmiş halde bulunur (Yalçın, Berker, Dormans ve Sussman, 2000). SP'li çocuklarda günlük yaşam aktivitelerini etkileyen en önemli faktör etkilenmiş üst ekstremitate fonksiyonudur (Levitt, 1995). Hemiparalik SP'de iki elin birlikte kullanıldığı bimanuel aktivitelerdeki zorluklar; çocuklarda pek çok fonksiyonel yetersizliği beraberinde getirir (Bax, Tydeman ve Flodmark, 2006).

Hemiparalik SP bireyin tek taraflı etkilenimi olduğu için diğer SP tiplerine göre çok daha kolay fonksiyon kazanır ve GYA'da bağımsız katılım gösterebilir. Bireylerin el becerilerinin geliştirilmesi için ergoterapiye gereksinimleri vardır (Yalçın, Berker, Dormans ve Sussman, 2000).

Aktivite performansı; kendine bakım, yaşamdan zevk alma ve toplumun sosyal ve ekonomik yapısına katkıda bulunma gibi kültürel olarak tanımlanmış yaş ile uyumlu anlamlı aktiviteleri oluşturma, seçme, organize etme ve memnuniyet olarak tanımlanır (Law, Cooper, Strong ve ark, 1996). SP'li çocukların el kullanımındaki yetersizlikler kendine bakım, iş-üretici aktiviteler ve serbest zaman aktivitelerini dolayısıyla aktivite performansını doğrudan etkiler (Yücel ve Akı, 2007). Spastisiteden kaynaklanan hareket bozukluğunun tedavi edilmesiyle; aktivite performansının geliştirilmesi, katılım ve tatmin konusunda olumlu sonuçlar alınabilir (Keren-Capelovitch, Jarus ve Fattal-Valevski, 2010). Çocuğun motor fonksiyonlarındaki gelişmişlik düzeyi arttıkça günlük yaşamda bağımsızlığı artmaktadır (Sköld, Josephsson ve Eliasson,

2004). Rehabilitasyonda ve fonksiyonel bozuklukların önlenmesinde rol alan ergoterapistler için GYA'nın gerçekleştirilmesinde elin kullanımı çok önemli bir yere sahiptir (Sandles, 1990). SP'li çocuklarda ergoterapi GYA katılımını destekleyen ve diğer insanlarla olan etkileşime olanak sağlayan bir yaklaşım sağlamaktadır. Aktivite seçiminde ise tatmin düzeyini, aile ve çocuk için bu aktivitelerin anlamlılık derecesini göz önünde bulundurmaktadır (Keren-Capelovitch, Jarus ve Fattal-Valevski, 2010).

Literatür incelendiğinde bimanuel becerilerin geliştirilmesi amacıyla aktivite temelli yaklaşımlar içinde yer alan Zorunlu Kullanım Hareket Terapisi (ZKHT) ve bimanuel üst ekstremitate eğitimi gibi yaklaşımların rehabilitasyonda kullanıldığı görülmüştür (Dong Tung, Siu ve Fong, 2013). 2013 yılında Pallanez tarafından yapılan sosyal oyun içeriğini barındıran ve aktivitelerin günlük yaşama adapte edilmesinde daha etkili sonuçların alındığı oyun temelli müdahale programı literatürde yer alan bir diğer çalışmadır. Bu uygulamalara ek olarak ergoterapi müdahalesinde kişi-çevre-aktivite unsurlarını bir bütün olarak değerlendiren bakış açısı ve bu bakış açısı ile oluşturulan müdahale programındaki aktivitelerin literatüre kazandırılması hedeflendi. Bu nedenle bu çalışmanın amacı hemiparalik serebral palsili (SP) bir olguda, bimanuel becerilere yönelik ergoterapi müdahalesinin, aktivite performansı üzerindeki etkisini araştırmaktır.

Olgu

12 yaşındaki kız çocuğu sağ hemiparalik SP tanısı ile takibe alınmıştır. Doğum öncesinde ve sırasında herhangi bir problem yaşanmamıştır. 3 günlükken yenidoğan sarılığı sebebiyle 3 gün kuvözde kalmış, hastane tarafından takibe alınmıştır. Motor gelişim evrelerinin tümünde gecikme olduğu kaydedilmiştir. SP teşhisi 2 yaşında konmuş, birçok kez üst ekstremitate kaslarına botoks yapılmış ve 2,5 yaşında özel eğitim almaya başlamıştır. 2012 yılında olgunun gözündeki bir iltihaplanma sonrasında yapılan kontrollerde görme kaybı olduğu fark edilmiştir. 8 yaşına kadar yürüyemeyen olguda gözlük kullanımı sonrasında yürümeye başlamıştır. 2015 tarihli raporda işitme kaybı, konuşma bozukluğu ve orta dereceli mental retardasyon sebebiyle %92 düzeyinde engelli raporu verilmiştir. Aileye yapılacak olan ergoterapi müdahalesi öncesinde çalışma hakkında bilgi verildi ve aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Şubat 2015 tarihinde Ergoterapi Bölümü Pediatri ünitesine başvuran sağ hemiparetik SP tanısı almış bir çocuk dahil edildi. Çalışma lokal etik komite tarafından onaylandı ve Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yürütüldü. Değerlendirmede çocuğun aktivite performansını değerlendirmek için Kanada Aktivite Performans Ölçümü (KAPÖ) ve bilateral el aktivitelerini değerlendirmek için Çocukların el deneyimi anketi-ÇEDA kullanıldı.

Aktivite performansını ve memnuniyet düzeyini değerlendirmek, aktivite ve katılım kısıtlılıklarını ölçmek amacıyla kullanılan KAPÖ kendine bakım, iş ve üretici aktiviteler, serbest zaman aktiviteleri alanlarındaki performans problemlerini belirler. Değerlendirmede performans ve tatmin puanları temel alınır (Eyssen ve ark. 2005). Kişinin rutin yaşantısında yaptığı veya yapmakta kısıtlılık yaşadığı aktiviteler belirlendi, en önemli 5 aktivitenin seçilmesi istendi. Likert skalasına göre 1 ila 10 arasında performans ve tatmin puanı belirlenmesi sağlandı. Müdahalesi sonrasında bu ölçüm tekrar edildi, sonuçlar müdahalenin etkinliğini değerlendirmek amacıyla kullanıldı (Torpil, 2017).

Bimanuel aktivitelere yönelik beceri değerlendirmesinde ÇEDA müdahale öncesi ve sonrasında kullanıldı. ÇEDA üst ekstremitede

fonksiyon yetersizliği yaşayan çocukların iki elin birlikte kullanımını gerektiren aktiviteleri yapabilmeye deneyimlerini ölçer. Ankette bimanuel beceri gerektiren 29 aktivite yer almaktadır. Bireylerin, bu aktiviteleri bağımsız gerçekleştirip gerçekleştirmediği, iki el kullanımının olup olmadığı sorgulanır. Çocuğun kavrama etkinliği, yaşlarına göre aktiviteyi gerçekleştirme süresi ve aktiviteyi yaparken duyduğu rahatsızlık hissi alt parametrelerini puanlaması beklenir (Skold, Krumlind-Sundholm, Norling Hermansson, Eliasson, 2009; Eren, 2014).

Çalışmada bimanuel aktivitelerde bireyin günlük yaşamdaki el deneyimini değerlendiren anket müdahale öncesinde ve sonrasında uygulandı. Anketteki aktiviteleri sırası ile gerçekleştirilmesi istenerek, anket üzerinde gerekli puanlamalar yapıldı.

Müdahale

Müdahale programı sekiz hafta boyunca 1,5 saatlik seanslar halinde uygulandı. Bimanuel becerileri artırmaya yönelik planlanan ergoterapi müdahalesinde; KAPÖ'de belirlenen aktiviteler ve el deneyim anketi sonuçları dikkate alındı. Müdahale planı oluşturulurken bireyin günlük yaşamda gereksinim duyduğu aktivitelerin yanı sıra serbest zamanlarında isteyerek katılım gösterdiği aktiviteler tercih edildi ve böylelikle seanslara aktif katılımı hedeflendi.

Tablo 1. Müdahale sırasında uygulanan aktiviteler

1. HAFTA	2. HAFTA	3. HAFTA	4. HAFTA
<i>Patates baskı</i>	<i>Kes- yapıştır oyunları</i>	<i>Kâğıt katlama- kesme</i>	<i>Şönil oyunları</i>
<i>İp baskı</i>	<i>Sticker yapıştırma</i>	<i>Balon patlatma</i>	<i>Lego</i>
<i>Top oyunları</i>	<i>Hamur oyunları</i>	<i>İp-kurdele sarma</i>	<i>Sünger boncukları ipe dizme</i>
<i>Bisiklete binme</i>	<i>Pul yapıştırma</i>	<i>Maske yapma</i>	<i>Baskı yapma</i>
<i>Bebek giydirme- sallama</i>	<i>Boyama oyunları</i>	<i>Meyve soyma</i>	<i>Mandal oyunları</i>
		<i>Kâğıt yırtma oyunları</i>	<i>Hamur oyunları</i>
			<i>Fermuar çekme-düğme ilikleme</i>
5. HAFTA	6. HAFTA	7. HAFTA	8. HAFTA
<i>Makarna boyama</i>	<i>Renkli pipet kesme- ipe dizme</i>	<i>Yumurta boyama</i>	<i>Kâğıt katlama-kesme</i>
<i>Yara bandı yapıştırma</i>	<i>Çorap giyme çıkarma</i>	<i>Şeker – sakız açma</i>	<i>Ambalaj açma</i>
<i>Fermuar çekme</i>	<i>Hamur oyunları</i>	<i>Büyük top oyunları</i>	<i>Ekmeğe yağ sürme</i>
<i>Hamur açma kesme</i>	<i>Lego oyunları</i>		<i>Çamaşır asma oyunları</i>
<i>Salıncak sallama</i>	<i>Salıncak</i>		<i>Meyve kesme</i>
<i>Bisiklet</i>	<i>Bisiklet</i>		
<i>Tırmanma oyunları</i>	<i>Çatal bıçak kullanımı</i>		

SONUÇLAR

Müdahale Öncesi

Kısıtlılık yaşanan aktiviteler KAPÖ'de; düğme ilikleme, fermuar çekme, kemer takma, saç bağlama ve işitme cihazını takma olarak belirlendi. Bu aktivitelerin performans puanları sırasıyla 0, 5, 0, 0, 0 olarak tatmin puanları ise 0, 5, 0, 0, 0 olarak kaydedildi. ÇEDA sonuçları ise Grafik1-2'de gösterildi:

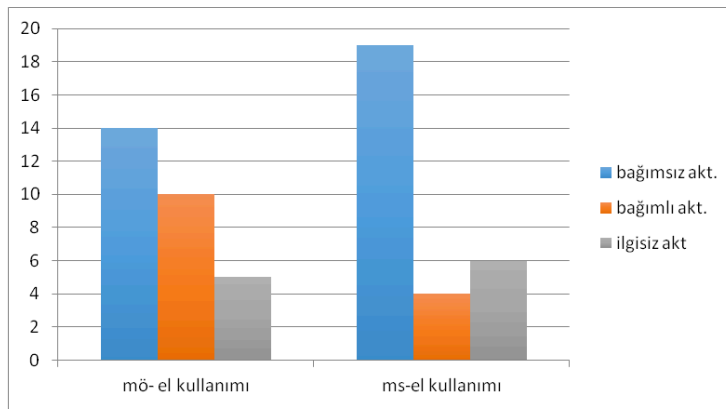
Müdahale Sonrası

KAPÖ puanlarında nicel değişim olmadı. El deneyimi anketinde kaydedilen başarı aktivite

performansına anlamlı bir sonuç verecek şekilde yansımada.

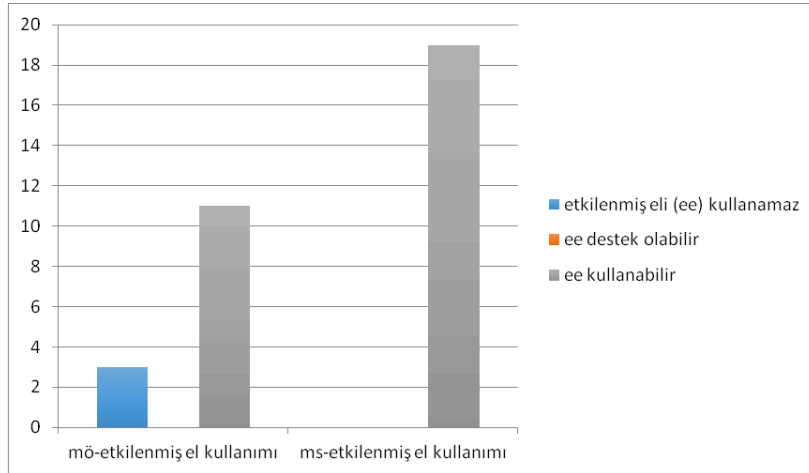
Anket sonuçlarına bakıldığında bağımsız olarak gerçekleştirilen aktivite sayısında artış olduğu ve bu aktivitelerde etkilenmiş elin kullanımının olumlu yönde değiştiği görülmektedir. Kavrama-destekleme etkililik puanında 0,1'lik bir azalma oldu. Akranlarına göre aktiviteleri gerçekleştirme süresi değişmemiş ve bu durumun kişi için bir rahatsızlık oluşturmadığı kaydedildi.

Grafik 1. Müdahale öncesi ve sonrası el kullanımı



mö= müdahale öncesi ms= müdahale sonrası akt=aktivite Aktivite sayıları= tane

Grafik 2. Müdahale öncesi ve sonrası etkilenmiş elin kullanımı



ee: etkilenmiş el Aktivite sayıları= tane

TARTIŞMA

Müdahalesi sonrası görülen en büyük değişiklik bimanuel aktivitelerde etkilenmiş el kullanımındaki artıştır. Olgu müdahale öncesinde bimanuel

aktivitelerin bir kısmını kendi geliştirdiği yöntemlerle gerçekleştirmekteydi. Müdahale sonrasında bu yöntemler gözle görülür derecede azalmış, birey etkilenmiş elini daha aktif olarak

kullanmaya başlamıştır. Kavrama-desteklemenin etkililik puanında 0,1'lik azalma görülmektedir. Olgu kendisi için yeni sayılabilecek aktivitelerde etkilenmiş elini daha aktif kullanmaya başladığı için nicel bir azalmanın ortaya çıkışının olağan olduğu düşünülmektedir.

Müdahale sırasında kullanılan aktiviteler pek çok günlük yaşam becerilerine olumlu yönde etki etmiştir. Ancak KAPO'de belirlenen hedefler için daha yoğun ve uzun süreli bir GYA çalışması gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışmanın el becerileri dışında görsel algı becerilerini geliştirecek şekilde farklı ergoterapi müdahaleleri ile desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Literatürde tek tarafı etkilenen SP'li bireylerin günlük yaşamdaki bimanuel becerilerini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır (Skold, 2010; Skold, Josephsson ve Eliasson, 2004). Skold ve arkadaşlarının (2004); bimanuel aktivitelerdeki performans deneyimlerini sorguladığı çalışmada bireylerin aktivite yaklaşımları ve karşılaştıkları problemlere getirdikleri çözümler nitel veri olarak ortaya konulmuştur. Bireyler bimanuel becerilerde el, vücut ve nesne kullanımına ilişkin kendilerine özgü stratejiler geliştirdiklerini ancak bu stratejilerin insanlarla ilişkilerini, zaman kullanımlarını ve duyu durumlarını olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Çalışmamızda yaptığımız gözlemler bu verileri destekler niteliktedir.

Motor öğrenme odaklı ZKHT ve varyasyonlarını içeren müdahaleler literatürde mevcut olan çalışmalardır (Green ve ark, 2013; Brandão ve ark, 2013). ZKHT'de klasik uygulama, iki hafta süreyle, hastanın sağlam üst ekstremiten kullanımını uyanık olduğu zamanın %80-90'ı boyunca kısıtlamayı ve günde en az altı saat etkilenmiş ekstremiteye yoğun motor egzersiz programı uygulamayı içermektedir. Ancak ZKHT tedavisini çocuklarda zorlanmaya bağlı hayal kırıklığının ve başarısızlık duygusunun artmasına kendine güvenin azalması ve ebeveynde strese oluşumu yol açmıştır (Karadağ Saygı ve Eren, 2013). Dong ve ark, (2013) ZKHT'nin etkilenmiş elin performansını, bimanuel üst ekstremiten eğitiminin ise bimanuel performansı belirgin arttırdığını dolayısıyla hemiparatik SP'de bu iki tedavi yönteminin kombinasyonunun daha etkili olabileceğini belirtmektedir.

Kuzey Karolina Üniversitesinde (Pallanez, 2013), kısıtlanmış el terapisi uygulamalarına kıyasla daha etkili olacağı düşünülen dijital interaktif bir sistem geliştirilerek çocuklar için 3D sistemi ile oluşturulan bir oyun alanı kurulmuştur.

Çocuklara bimanuel motor koordinasyon ve aktiviteleri pratik etme imkânı veren uygulamanın SP'li çocukların rehabilitasyonunda yaygınlaştırılabileceği düşünülmüştür (Pallanez, 2013).

Çalışmamızda kişinin günlük yaşamındaki bimanuel beceri gerektiren aktiviteler oyun ortamı içerisinde tedavi amaçlı kullanılmış ve kişiye bu aktiviteleri günlük yaşamında uygulama imkânı verilmiştir. Çalışmamız sonunda bimanuel beceri eğitiminin aktivite performansı üzerinde nicel olarak anlamlı bir sonuç doğurmadığı görülmüştür. Ancak tedavi programı tek bir olgu üzerinde uygulandığı için bimanuel beceri eğitiminin aktivite performansına etki etmediğine dair bir genelleme yapılamamıştır. Ayrıca SP'ye eşlik eden mental retardasyon sebebiyle tedavi programında seçilen aktivitelerin sürekliliğini sağlamada ve günlük yaşamdaki düğme ilikleme, kemer takma, saç bağlama gibi aktivitelerin tedavi programında olgu ile birlikte uygulanmasında zorluklar yaşanmıştır. Bu anlamda bimanuel beceri müdahalesine ek olarak kognitif rehabilitasyon yaklaşımlarının müdahale programına dahil edilmesinin ve birey sayısının artırılmasının daha objektif sonuçlar getireceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Bax, M., Tydeman, C., & Flodmark, O. (2006). Clinical and MRI correlates of cerebral palsy: the European cerebral palsy study. *JAMA*, 296 (13), 1602–1608.
- Brandao, M. B., Ferre, C., Kua, H. C., Rameckers, E. A., Bleyenheuft, Y., Hung, Y. C., & et al. (2013). Comparison of structured skill and unstructured practice during intensive bimanual training in children with unilateral spastic cerebral palsy. *Neurorehabil Neural Repair*, 28(5), 452-461.
- Diamond, M., & Armento, M. (2007). Disabled children. In DeLisa J. A., Gans B. M., Walsh N. E. (Eds). *Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice*. Philadelphia: Lippincott Williams-Wilkins, 2007 (Tur BS. Özürlü Çocuklar. In Arasil T(Ed): Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Çeviri, Ankara, Güneş Tıp Kitapevleri 2007:1493-518.
- Dong, V. A., Tung, H. W., Siu, H. W., & Fong, K. N. (2013). Studies comparing the efficacy of constraint-induced movement therapy and bimanual training in children with unilateral cerebral palsy: A systematic review. *Dev Neurorehabil*, 16, 133-143.
- Eren, M. (2014). *Hemiparezik serebral palside çocukların el kullanım deneyimi anketi'nin türkçe kültürel adaptasyonu, geçerlilik ve güvenilirliği* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ergoterapi Programı, Ankara.
- Eyssen, I.C., Beelen, A., Dedding, C., Cardol, M., & Dekker,

- J. (2005). The reproducibility of the Canadian Occupational Performance Measure. *Clin Rehabil*, 19, 888-894
- Green, D., Schertz, M., Gordon, A.M., Moore, A., Schejter Margalit, T., Farquharson, Y., & et al. (2013). A multi-site study of functional outcomes following a themed approach to hand–arm bimanual intensive therapy for children with hemiplegia. *Dev Med Child Neurol*, 55(6), 527-533.
- Karadağ Saygı, E., & Eren, B., (2013). Pediatrik rehabilitasyonda zorunlu kullanım hareket terapisinin yeri nedir?. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*, 59, 250-255.
- Keren-Capelovitch, T., Jarus, T., & Fattal-Valevski, A. (2010). Upper extremity function and occupational performance in children with spastic cp following lower extremity botulinum toxin injections. *J Child Neurol*, 25(6), 694-700.
- Law, M., Cooper, B., Strong, S., Steward, D., Rigby, P., & Letts, L. (1996). The person-environment-occupational model: A transactive approach to occupational performance. *Can J Occup Ther*, 63(1), 9-23.
- Levitt, S. (1995). *Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay*. 4th Edition. Great Britain: Blackwell Publishing.
- Odding, E., Roebroek, M.E., & Stam, H. J. (2006). The epidemiology of cerebral palsy: Incidence, impairments and risk factors. *Disabil Rehabil*, 28, 183-91.
- Pallanez, M. O. (2013). *Social play and bimanual activities through interactive experiences for children with cerebral palsy*. North Carolina State University <http://docplayer.net/25393189-Social-play-and-bimanual-activities-through-interactive-experiences-for-children-with-cerebral-palsy.html>
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Levitón, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., & et al. (2007). A report; the definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol Suppl*, 109, 8-14.
- Skold, A. (2010). *Performing bimanual activities in everyday life— Experiences of children with unilateral cerebral palsy*. Stockholm: Karolinska Institutet. Printed by Reproprint AB.
- Skold, A., Norling Hermansson, L., Krumlinde-Sundholm, L., & Eliasson, A. C. (2011). Development and evidence of validity for the children's hand-use experience questionnaire—CHEQ. *Dev Med Child Neurol*, 53(5), 436-442.
- Skold, A., Josephsson, S., & Eliasson, A.C. (2004). Performing bimanual activities: The experiences of young persons with hemiplegic cerebral palsy. *Am J Occup Ther*, 58(4), 416–425.
- Torpil, B. (2017). Multiple Skleroz'lu bireylerde Kanada Aktivite Performans Ölçümünün Türkçe kültürel adaptasyonu, geçerlik ve güvenilirliği (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi/ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ergoterapi Programı, Ankara.
- Yalçın, S., Berker, N., Dormans, J., & Sussman, M. (2000). *Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon*. 1. Baskı İstanbul. Pediatrik Ortopedi ve Rehabilitasyon Dizisi 3. Kitap.
- Yücel H, Akı E. (2007). Yaşa bağlı kavrama kuvveti değişiminin cinsiyete göre incelenmesi: Bir pilot çalışma. *Ufku Ötesi Bilim Dergisi*, 7, 43-50.