



Serebral paralizili bireylerde motor limitasyonun mobilite ve bağımsızlık düzeyi üzerine etkisi

Tülay TARSUSLU, Ayşe LİVANELİOĞLU

[Tarsuslu T, Livanelioğlu A. Serebral paralizili bireylerde motor limitasyonun mobilite ve bağımsızlık düzeyi üzerine etkisi. Fizyoter Rehabil. 19(3):117-122.]

Research Report

Amaç: Bu çalışmanın amacı, genç yetişkin ve yetişkin serebral paralizili (SP) bireylerde kaba motor fonksiyon seviyesinin mobilite ve fonksiyonel bağımsızlık üzerine etkisini incelemektir. **Gereç ve yöntem:** Çalışmaya yaş ortalaması 22.56 ± 7.92 yıl (bayanlar 21.88 ± 6.87 yıl, erkekler 23.4 ± 9.18 yıl) olan 45 yetişkin SP'li olgu dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen olguların demografik ve klinik bilgileri (ekstremiteler ve klinik tutulumu) alındıktan sonra, kaba motor fonksiyon düzeyini belirlemek amacıyla Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (GMFCS), fonksiyonel bağımsızlık düzeyini değerlendirebilmek amacıyla Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (FIM) ve mobilite düzeyini belirleyebilmek amacıyla Rivermead Mobilite İndeksi (RMI) uygulanarak elde edilen veriler arasındaki ilişki incelendi. **Sonuçlar:** GMFCS ile toplam FIM ve toplam RMI arasında negatif yönde kuvvetli bir ilişki bulundu (sırasıyla; $r = -0.803$ ve $r = -0.586$, $p < 0.001$). **Tartışma:** Bu çalışma, yetişkin SP'li bireylerde kaba motor fonksiyon düzeyi ile mobilite ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyi arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu gösterdi. Yetişkin SP'li bireylerin rehabilitasyonunda bu ilişkiden yola çıkılarak bireyin ev içi ve ev dışı ambulasyonunu sağlayacak yaklaşımlara ağırlık verilerek, aktivite katılımını ve sosyal aktivite düzeyini artıracak hedeflerin belirlenmesinin önemli olacağını düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Serebral paralizi, Yetişkin, Kaba motor fonksiyon, Mobilite, Fonksiyonel bağımsızlık.

Effects of motor limitation on mobility and independence in adults with cerebral palsy

Purpose: The aim of this study was to investigate the effect of gross motor functional level on mobility and functional independence in young adults and adults with cerebral palsy (CP). **Materials and methods:** Forty five adults and young adults with average age of 22.56 ± 7.92 years (21.88 ± 6.87 years for women, 23.4 ± 9.18 years for men) were included in the study. Following obtaining the data concerning demographic and clinical characteristics (ie. Extremity and clinical involvement), Gross Motor Function Classification System (GMFCS), Functional Independence Measurement (FIM) and Rivermead Mobility Index (RMI) were conducted to analyse gross motor functional level, functional independence and level of mobility, respectively. **Results:** There found to be a strong reverse correlation was found between GMFCS level and FIM and RMI total scores ($r = -0.803$ and $r = -0.586$, $p < 0.001$, respectively). **Conclusion:** A strong relation between gross motor functional level and level of mobility and level of functional independence. Highlighting this fact we think that it is important to increase activity involvement and level of social activity by paying more attention to the approaches that would provide necessary ambulation both in and out of the community.

Key words: Cerebral palsy, Adult, Gross motor function, Mobility, Functional independence.

T Tarsuslu

Abant İzzet Baysal University
K.D. School of Physical Therapy and
Rehabilitation
Bolu, Türkiye
PT, PhD, Assist Prof

A Livanelioğlu

Hacettepe University
Faculty of Health Sciences
Department of Physical Therapy and
Rehabilitation
Ankara, Türkiye
PT, PhD, Prof

Address correspondence to:

Yard. Doç. Dr. Tülay Tarsuslu
Abant İzzet Baysal Üniversitesi K.D.
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO
Gölköy Kampüsü,
14100 Bolu, Türkiye
E-mail: tulay_tarsuslu@yahoo.com

Serebral paralizi (SP) doğum öncesi, doğum sırası ve/veya doğum sonrasında herhangi bir nedenle beynin hasar görmesi sonucu oluşan, ilerleyici olmayan, aktivite limitasyonuna neden olan, postür ve hareket gelişimindeki kalıcı bozukluk olarak tanımlanmaktadır.¹⁻³

Yetişkin SP'li bireyler, çocukluk çağındaki problemlerle birlikte ileriki yaşlarda daha farklı sorunlarla karşı karşıya kalabilmektedirler. Bu sorunlar, günlük yaşam aktiviteleri ve mobilitede kısıtlılıklar, sosyal problemler, eğitim, iş ve sosyal iletişimde güçlükler, seksüel problemler ve sosyal aktivite katılımında kısıtlılıktır. Meydana gelen bu sorunların şiddeti, sıklıkla ağrı ve spastisite artışı ile birlikte dir.⁴⁻⁶

Yetişkin SP'li bireylerin, % 20'si bağımsız yürüyebilmekte, % 40'ı yardımcı cihazla yürüyebilmekte ve % 40'ı ise hiç yürüyememektedir. Ekonomik güçlüklerden dolayı bu bireylerin büyük bir oranının ambulasyon için kendine ait bir tekerlekli sandalyesi veya mobilite için yardımcı cihazı yoktur.⁴ Yetişkin SP'li bireylerin büyük bir çoğunluğu hareket yeteneğindeki problemlerden dolayı günlük yaşam aktivitelerinde az bağımlı veya tam bağımlı olup ailesiyle birlikte yaşamaktadır.^{4,7,8} Yürüme güçlükleri bireylerde, aktivite limitasyonuna ve ilerleyen aşamalarda görülen problemlerle birlikte fonksiyon kaybına neden olabilmektedir. Serebral paralizili çocuklarda kaba motor fonksiyon limitasyonunun mobilite, kendine bakım aktiviteleri ve sosyal iletişimi etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu belirtilmektedir.⁶

Bu çalışmanın amacı, yetişkin SP'li bireylerde kaba motor fonksiyon düzeyi ile fonksiyonel bağımsızlık seviyesi ve mobilite düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmadan elde edilen sonuçların, yetişkin SP'li bireylerle ilgili bilgi sahibi olmak ve bu alanda çalışmak isteyen fizyoterapistlere yol gösterici olması açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bireyler:

Çalışmaya yaş ortalaması 22.56 ± 7.92 yıl (bayanlar 21.88 ± 6.87 yıl, erkekler 23.4 ± 9.18 yıl)

olan 45 yetişkin SP'li olgu dahil edildi. Olguların 25'i (% 55.6) bayan, 20'si (% 44.4) erkektir. Çalışmaya dahil edilen olguların yaş, boy, kilo, medeni durum ve tutulum tipi, ekstremitte dağılımı gibi bilgileri alındı.

Anketler:

Kaba motor fonksiyon düzeyini belirlemek amacıyla Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (GMFCS),^{9,10} fonksiyonel bağımsızlık ve aktivite düzeyini değerlendirebilmek amacıyla Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (FIM)¹¹ ve mobilite düzeyini belirleyebilmek amacıyla Rivermead Mobilite İndeksi (RMI)¹² kullanıldı.

GMFCS, SP'li bireylerde kişinin yaşına uygun olan fonksiyonel seviyeyi belirlemede kullanılan, seviye 1 ile seviye 5 arasında puanlanan bir sınıflama sistemidir. Seviye 1'de birey yardımcı mobilite araçlarına gereksinim duymadan ev içi ve ev dışı ambulasyonunu rahat sağlarken, seviye 5'te ise mobilite açısından tamamen bağımlıdır. Sınıflama sisteminin, 2 ay-12 yaş arası SP'li çocuklar için geçerlilik ve güvenilirlik düzeyi belirlenmiş olmakla birlikte, 2006 ve 2007 yılında yetişkin SP'li bireylerde de kullanım güvenilirliğini kanıtlayan çalışmalar yapılmış ve GMFCS'nin yetişkin SP'lilerde kaba motor fonksiyon sınıflamasında kullanılabileceği vurgulanmıştır.^{9,10}

Olgularda, fonksiyonel bağımsızlık ve aktivite düzeyini ölçmek amacıyla FIM,¹¹ mobilite düzeyini belirlemek amacıyla RMI kullanıldı.¹² Değerlendirmede, bireyin değerlendirme parametrelerinde yer alan aktiviteyi yapması istenerek bireyin göstermiş olduğu performansa göre puanlama yapıldı.

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'nda değerlendirilerek tıbbi etik açıdan uygun bulunmuştur (LUT 06/10).

İstatistiksel analiz:

İstatistiksel analizde 'SPSS 10 for Windows' istatistik programı kullanıldı. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, frekans ve/veya aritmetik ortalama ve standart sapma ($X \pm SD$) olarak ifade edildi. Sosyo-demografik bilgiler dışındaki veriler Spearman'ın korelasyon analizi ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışmada yer alan olguların fiziksel özellikleri ile ilgili değerlendirme sonuçları Tablo 1'de verildi. Olguların klinik dağılımına göre, 37'si (% 82.2) spastik, 5'i (% 11.1) atetoid, 1'i (% 2.2) distonik, 2'si (% 4.4) ataksik; ekstremitte dağılımına göre, 16'sı (% 35.6) hemiparetik, 20'si (% 44.4) diparetik ve 9'u (% 20) kuadriparetik tutulumlu idi. Olguların 3'ü (% 6.7) evli, 42'si (% 93.3) bekar idi. Yaş ile GMFCS, RMI ve FIM arasında bir ilişki bulunmadı ($p>0.05$). Olguların bir işte çalışma durumları Tablo 1'de verildi.

Tablo 1. Olguların fiziksel özellikleri, ekstremitte tutulumları, GMFCS seviyeleri ve meslekleri (N=45).

	X±SD
Yaş (yıl)	22.56±7.92
Boy (cm)	162.22±9.16
Vücut ağırlığı (kg)	58.04±13.09
	n (%)
Ekstremitte tutulumu	
Hemiparetik	16 (35.6)
Diparetik	20 (44.4)
Kuadriparetik	9 (20)
Klinik tip	
Spastik	37 (82.2)
Atetoid	5 (11.1)
Distonik	1 (2.2)
Ataksik	2 (4.4)
GMFCS seviyesi	
Seviye I	25 (55.6)
Seviye II	9 (20)
Seviye III	8 (17.8)
Seviye IV	3 (6.7)
Meslek	
Öğrenci	20 (44.4)
Memur	8 (17.8)
Esnaf	1 (2.2)
Çalışmıyor	16 (35.6)

Olguların GMFCS'ye göre dağılımları 25 (% 55.6) kişi seviye I, 9 (% 20) kişi seviye II, 8 (% 17.8) kişi seviye III ve 3 (% 6.7) kişi seviye IV olarak belirlendi. % 42.2'si yürümeye yardımcı cihaz kullanıyorken, % 57.8'i kullanmamaktaydı. Olguların GMFCS'ye göre dağılımları Tablo 1'de ve yardımcı cihaz kullanma durumları Tablo 2'de gösterildi.

GMFCS ile toplam FIM puanı ve RMI arasındaki ilişkiye ait bulgular incelendiğinde, GMFCS ile toplam RMI ve toplam FIM arasında negatif yönde kuvvetli bir ilişki olduğu görüldü (sırasıyla; $r=-0.803$ ve $r=-0.586$, $p<0.05$). Bununla birlikte, GMFCS ile FIM'in kendine bakım, sfinkter kontrolü, mobilite, lokomasyon parametreleri ile negatif yönde bir ilişki bulundu ($p<0.05$). İletişim ve sosyal iletişim parametreleri ile anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 3).

Tablo 2. Yardımcı cihaz kullanan olguların dağılımları (N=45).

	n (%)
Tekerlekli sandalye	5 (11.1)
Yürüteç	7 (15.6)
Kanadyan	1 (2.2)
Koltuk değneği	1 (2.2)
Baston	1 (2.2)
Yürüme cihazı	3 (6.7)
Tripod	2 (4.4)

TARTIŞMA

Literatürde SP'li çocuklarla ilgili yapılan çok sayıda çalışma olmakla birlikte, yetişkin SP'li bireylerle yapılan çalışma sayısının oldukça yetersiz olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, ergenlik çağından itibaren SP'li bireylerin okul ve rehabilitasyon merkezleriyle bağlantılarını koparması ve yaşın ilerlemesiyle birlikte bozukluğun getirdiği ek problemler nedeniyle ambulasyon ve diğer fonksiyonel yeteneklerin azalması olarak düşünülebilir. Bu durum, bireylerin toplumsal yaşama katılımlarına da engel olabilmektedir.

Tablo 3. Olgularda GMFCS, RIM ve FIM arasındaki ilişki (Spearman korelasyon analizi).

		GMFCS	RMI	FIMkb	FIMsk	FIMm	FIMI	FIMi	FIMsi	FIMtpl
GMFCS	r	-								
	p									
RMI	r	-0.803*	-							
	p	0.000								
FIMkb	r	-0.556*	0.674*	-						
	p	0.000	0.000							
FIMsk	r	-0.497*	0.473*	0.783*	-					
	p	0.001	0.001	0.000						
FIMm	r	-0.492*	0.692*	0.903*	0.601*	-				
	p	0.001	0.000	0.000	0.000					
FIMI	r	-0.754*	0.842*	0.765*	0.604*	0.751*	-			
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
FIMi	r	0.136	0.002	0.225	-0.44	0.404*	-0.099	-		
	p	0.374	0.992	0.137	0.772	0.006	0.519			
FIMsi	r	0.032	-0.031	0.208	-0.039	0.400*	-0.074	0.789*	-	
	p	0.834	0.868	0.171	0.801	0.006	0.627	0.000		
FIMtpl	r	-0.586*	0.714*	0.979*	0.759*	0.951*	0.816*	0.293	0.256	-
	p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051	0.089	

*p<0.05. GMFCS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi. RMI: Rivermead Mobilite İndeksi. FIM: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü. FIMkb: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü kendine bakım parametresi. FIMsk: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü sfinkter kontrolü parametresi. FIMm: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü mobilite parametresi. FIMI: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü lokomasyon parametresi. FIMi: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü iletişim parametresi. FIMsi: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü sosyal iletişim parametresi. FIMtpl: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü toplam puan.

Serebral paralizi çok yönlü bir hastalık olup, var olan motor bozukluklar fonksiyonel aktivite düzeyini etkilemektedir. Genel anlamda, çocukluk çağı hastalığı olmakla birlikte ergenlik ve yetişkin çağda da devam eden bir bozukluktur. Kronik özürü olan bireylerin yardımcı araç ve gereç kullanması, bireylerin iş bulma ve çalışma hayatlarından özel yaşamlarına ve günlük yaşam aktivitelerine kadar birçok fonksiyonunu etkilemektedir.^{8,13,14} SP'li bireylerde bağımsız yaşama ve çalışabilme yeteneğinin, bireye kazandırdığı en önemli özellik, fiziksel ve ekonomik bağımsızlıktır.¹⁵ Bunun yanı sıra, motor performans bireyin iş, okul, ev içi ve ev dışı aktivitelerde de bağımsızlığını beraberinde getirmektedir.¹⁶

Donkervoot ve arkadaşlarının genç yetişkin ve yetişkin SP'li bireylerde yaptıkları çalışmada, olguların % 30'unun günlük yaşam aktiviteleri (mobilite, kendine bakım, beslenme) ve sosyal katılımında (sorumluluk alma, ev içi yaşam, boş vakit aktiviteleri, çalışma) kısıtlılıklara sahip olduğu

bulunmuştur. GMFCS düzeyi, eğitim seviyesi ve yaşın günlük yaşam aktiviteleri ve sosyal katılım fonksiyonlarına önemli derecede etkilerinin olduğu, yaş, GMFCS düzeyi ve eğitim seviyesinin, sonuçları % 70 oranında değiştirdiği gözlenmiştir.¹⁷ Bizim çalışmamızda, Dankervoot ve arkadaşlarının çalışmalarına paralel olarak, GMFCS ile FIM'in kendine bakım ve sfinkter kontrolü parametreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Fakat, yaş ile GMFCS, RMI ve toplam FIM puanı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Yani, yaş ile birlikte olgularımızın günlük yaşam aktivitelerinin ve mobilite düzeylerinin etkilenmediği görülmüştür. Olgularımızın yaş ortalaması düşük, eğitim düzeyi yüksek olup, % 75.6'si ev içi ve ev dışı aktivitelerde tamamen bağımsızdı. Çalışmamızda, GMFCS'ye göre seviye I ve II'deki olguların fazla olmasının, çok ağır tutulumlu olgu sayısının az olması ve eğitim seviyesinin yüksek olmasının sonuçlarımızı olumlu etkilediğini düşünüyoruz.

Anderson ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, yetişkin SP'li olguların % 60'ının özüne rağmen düzenli fiziksel aktivite katılımının olduğu ve % 54'ünün ev içi mobilitesini engelleyecek bir limitasyonunun olmadığı belirtilmiştir.⁷ Jahnsen ve arkadaşları, yetişkin SP'li bireylerde yaptıkları çalışmada, bireylerin % 53'ünün bağımsız, % 25'inin destekli yürüdüğünü, % 10'unun yürümeye yeteneğini tamamen yitirdiğini ve % 12'sinin hiç yürümediğini belirlemişlerdir. Bununla birlikte, yaşın ilerlemesiyle, bireylerin fiziksel fonksiyon yeteneğinde ve lokomasyonunda limitasyonların olduğu, şiddetli tutulumlu bireylerde yürümeye yeteneğinin tamamen bırakıldığı ve buna paralel olarak bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı olma oranının daha da arttığı vurgulanmıştır.¹⁸ Çalışmamızda, bu bulgulara paralel olarak olgularımızın % 75.5'inin bağımsız yürüyebildiği, % 24.5'inin bağımsız yürüyemediği, % 6.7'sinin ise hiç yürüyemediği tespit edilmiştir. Yürüyebilen olguların % 42.2'si yardımcı araç kullanıyorken, % 57.8'i yürümek için herhangi bir yardımcı cihaz kullanmamaktaydı. Olgularımızda, ambulasyon oranının oldukça yüksek olduğu bulunmuştur.

Dussen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, çalışmaya dahil edilen olguların % 75'inin günlük yaşam aktivitelerinde tamamen bağımsız olduğu, % 90'ının ev içi, % 70'inin ev dışı aktivitelerde bağımsız olduğu bulunmuştur. Bireylerde, yürümeye fonksiyonunun iyi olmasının fonksiyonel bağımsızlık ve mobilite düzeyi ile birlikte kişinin sosyal aktivite katılımını artırdığı belirlenmiştir.¹⁹ Çalışmamızda, GMFCS ile toplam FIM ve toplam RMI arasında kuvvetli bir ilişki bulunmuştur. Aynı şekilde, GMFCS ile FIM'in lokomasyon ve mobilite parametreleri arasında da bir ilişki bulunmuştur. Bu durum, SP'li yetişkinlerde ambulasyon düzeyi ile günlük yaşam aktiviteleri ve mobilizasyon düzeyi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu, bireyin ev içi ve ev dışı aktivitelerde bağımsızlığının ve mobilite düzeyinin motor bozukluklardan etkilendiğini göstermiştir. Günlük yaşamda özellikle, kendine bakım aktivitelerini içeren kişisel bakım, sfinkter kontrolü, mobilite ve lokomasyonun bireyin motor fonksiyon seviyesi ile değiştiği bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda, GMFCS ile FIM'in iletişim ve sosyal iletişim parametreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Yani, olgularımızda motor fonksiyon limitasyonunun bireylerin sosyal iletişimlerini etkilemediği ve bireylerin kendini ifade etmede problem yaşamadığı görülmüştür. Bunun, birkaç farklı sebepten kaynaklanabileceğini düşünüyoruz. Bunlardan birincisi, çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş aralığının düşük olması olabilir. Yapılan çalışmalarda, yetişkin SP'li bireylerin orta yaş ve yaşlılık dönemlerinde kendilerini daha yalnız hissettikleri ve kendilerini diğer insanlardan soyutladıkları bulunmuştur.^{20,21} Bizim olgularımızın yaş ortalaması 22.56 ± 7.92 yıl idi. Bu durum bireylerin iş, okul, rehabilitasyon merkezi veya daha başka ortamlarla sosyalleşmesini sağlamakta ve arkadaş edinmesi için ortam hazırlayıcı bir faktör olabilmektedir. Yaşın ilerlemesi ile birlikte, bu bireylerde sosyal iletişimde görülecek değişikliklerin belirlenmesine yönelik daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. İkinci bir neden ise, olguların büyük bir çoğunluğunun destekli veya desteksiz ambulasyonlarını sürdürebilmeleri idi. Olgularda yürümeye güçlüğü olmaması sosyal ortama katılımı artırabilmekte ve çevreye adaptasyonu kolaylaştırabilmektedir. Üçüncü neden ise, bireylerde hastalığa ikincil olarak meydana gelen konuşma güçlüğü ve kendini ifade etme yeteneğindeki bozukluklar olarak düşünülebilir. Bu durumda, kaba motor fonksiyon düzeyi ve ambulasyon düzeyi ile konuşma yeteneği arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmaması şaşırtıcı değildir.

Bu çalışmadan elde edilen veriler ışığında, nörolojik problemi olan genç yetişkin ve yetişkin SP'li bireylerde, ev içi ve ev dışındaki ambulasyon seviyesinin bireyin sosyal aktivite katılımı, günlük yaşam aktiviteleri ve mobilite düzeyi ile kuvvetli bir ilişkisi olduğu gösterilmiştir. İleriki çalışmalarda, motor fonksiyon limitasyonuna yol açan faktörler olan spastisite, normal eklem hareket açıklığı, selektif motor kontrol gibi faktörlerin incelenerek, yetişkin SP'li bireylerde aktivite düzeyi ve sosyal yaşama katılım üzerine olan etkilerinin kapsamlı bir şekilde araştırılması gerektiği düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Damiano DL. Classification of cerebral palsy: clinical therapist's perspective. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(s109):16.
2. Alberman E, Mutch L. Commentary on the revised versions of the definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;109:32.
3. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49:8-14.
4. Rapp CE, Torres MM. The adult with cerebral palsy. *Arch Fam Med.* 2000;9:466-472.
5. Collin C, Young C. Cerebral palsy: the adult perspective. *Curr Paediatr.* 2000;10:172-176.
6. Donnelly C, Parkes J, McDowell B, et al. Lifestyle limitations of children and young people with severe cerebral palsy: a population study protocol. *J Adv Nurs.* 2008;61:557-559.
7. Anderson C, Mattsson E. Adults with cerebral palsy: a survey describing problems, needs, and resources with special emphasis on locomotion. *Dev Med Child Neurol.* 2001;43:76-82.
8. Beckung E, Hagberg G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44:309-316.
9. Jhansen R, Aamodt G, Rosenbaum P. Gross Motor Function Classification System used in adults with cerebral palsy: agreement of self-reported versus professional rating. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48:734-738.
10. McCormick A, Brien M, Plourde J, et al. Stability of the Gross Motor Function Classification System in adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49:265-269.
11. Keith RA, Granger CV, Hamilton BB, et al. The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Adv Clin Rehabil.* 1987;1:6-18.
12. Akın B, Emiroğlu ON. Rivermead Mobilite İndeksi (RMI) Türkçe formunun yaşlılarda geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Geriatri Dergisi.* 2007;10:124-130.
13. McDermott S, Moran R, Platt T, et al. Depression in adults with disabilities, in primary care. *Disabil Rehabil.* 2005;27:117-123.
14. Murphy KP, Molnar GE, Lankasky K. Employment and social issues in adults with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81:807-811.
15. Michelsen SI, Uldall P, Hansen T, et al. Social integration of adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48:643-649.
16. Tieman BL, Palisano RJ, Gracely EJ, et al. Gross motor capability and performance of mobility in children with cerebral palsy: a comparison across home, school and outdoors/community settings. *Phys Ther.* 2004;84:419-429.
17. Donkervoort M, Roebroek M, Wiegerink D, et al. Determinants of functioning of adolescents and young adults with cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2007;29:453-463.
18. Jahnsen R, Villien L, Egeland T, et al. Locomotion skills in adults with cerebral palsy. *Clin Rehabil.* 2004;18:309-316.
19. van der Dussen L, Nieuwstraten W, Roebroek M, et al. Functional level of young adults with cerebral palsy. *Clin Rehab.* 2001;15:84-91.
20. Ballin L, Balandin S. An exploration of loneliness: communication and the social networks of older people with cerebral palsy. *J Intellect Dev Disabil.* 2007;32:315-326.
21. Balandin S, Berg N, Alter A. Assessing the loneliness of older people with cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2006;30:469-479.