

**ARAŞTIRMA YAZILARI****ORIGINAL ARTICLE****İNME HASTALARINDA YORGUNLUK****Ferhan SOYUER\*, Demet ÜNALAN\*, Ahmet ÖZTÜRK\*\*****\*Erciyes Üniversitesi, Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Kayseri  
\*\*Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi Bioistatistik ABD, Kayseri****ÖZET**

**Amaç:** İnme sonrası 3. ayda olan hastalarda, yorgunluğun oranını, demografik ve klinik değişkenlerle olan ilişkisini belirlemektir.

**Metod:** Mart 2005-Mart 2006 tarihleri arasında, nöroloji polikliniğine başvuran yetmiş inme hastası çalışmaya alınmıştır. Veri toplama araçları olarak; Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ), Mini Mental Durum Ölçeği (MMDÖ), Beck Depresyon Değerlendirmesi (BDD), fonksiyonel bağımsızlık ölçeği (FBÖ), NIH İnme Ölçeği, Fugl-Meyer motor değerlendirme ve SF-36 ölçeği kullanılmıştır.

**Bulgular:** YŞÖ kullanılarak ölçülen yorgunluk, hastaların % 55.7' de belirlenmiştir. Yorgun olan ve olmayan gruplar arasında, yaş, eğitim, lezyon tipi ve lezyon tarafı açısından istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Yorgun olan ve olmayan gruplar arasında, FBÖ, NIH, SF 36 Genel sağlık algısı, SF 36 Enerji/canlılık, SF 36 Fiziksel özet skor ve SF 36 Mental özet skor açısından istatistiksel olarak fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Yorgunlukla, FBÖ ( $r=0.276$   $p<0.05$ ), NIH ( $r=-0.550$   $p<0.05$ ), SF 36 Genel sağlık algısı ( $r=-0.574$   $p<0.05$ ), SF 36 Enerji/canlılık ( $r=-0.710$   $p<0.05$ ), SF 36 Fiziksel özet skor ( $r=-0.340$   $p<0.05$ ) ve SF 36 Mental özet skor ( $r=-0.420$   $p<0.05$ ) arasında bir ilişki bulunmuştur. Çoklu lojistik regresyon analizi; NIH, SF 36 Genel sağlık algısı ve SF 36 Enerji/canlılık değişkenlerini içermiştir.

**Sonuç:** İnme hastalarında yorgunluk yaygındır ve sıklıkla ciddidir. İnme sonrası yorgunluğun nedenlerinin, çok etkenli olduğu görülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** İnme, yorgunluk, rehabilitasyon

**FATIGUE IN STROKE PATIENTS**

**Purpose:** To determine the frequency of fatigue and its relationship with demographic and clinic variables in patients 3 months poststroke.

**Methods:** Ninety consecutive stroke patients who applied to the neurology outpatient clinic from March 2005 to March 2006 were evaluated for the study. As a data-collecting device, Fatigue severity scale (YŞÖ), Mini-Mental Status Measurement (MMDÖ), Beck Depression Inventory (BDD), Functional Independence Measure (FBÖ), NIH stroke scale, Fugl-Meyer motor assessment and Short Form 36 (SF-36) were used.

**Results:** Fatigue measured using YŞÖ was identified in 55.7 % of the patients. No difference were found in age, education, lesion type and lesion location of the fatigue and non-fatigue patients ( $p>0.05$ ). There were difference between the fatigue and non-fatigue patients in respect to FBÖ, NIH, SF 36 general health perception, SF 36 vitality, SF 36 physical summary scores and SF 36 mental summary scores ( $p<0.05$ ). There were a correlation between fatigue and FBÖ ( $r=0.276$   $p<0.05$ ), NIH ( $r=-0.550$   $p<0.05$ ), SF 36 general health perception ( $r=-0.574$   $p<0.05$ ), SF 36 vitality ( $r=-0.710$   $p<0.05$ ), SF 36 physical summary scores ( $r=-0.340$   $p<0.05$ ), SF 36 mental summary scores ( $r=-0.420$   $p<0.05$ ) of the patients. Multiple logistic regression analyses included NIH, SF 36 general health perception and SF 36 vitality variables ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** Fatigue in stroke is common and often severe. The causes of post-stroke fatigue appear multifactorial.

**Key Words:** Stroke, fatigue, rehabilitation

**GİRİŞ:**

İnme, dünyada en yaygın ikinci ölüm nedenidir ve fiziksel, psikolojik, finansal etkileri olan yetersizliğe neden olmaktadır (1,2).

Nörolojik hastalıklarda yorgunluk, önemli bir rol oynamaktadır. Sıklıkla, fiziksel ve mental enerjide eksiklik olarak ortaya çıkmaktadır. Yaygın ve kompleks oluşu, belirsiz veya subjektif tanımı nedeniyle çoğu zaman teşhis ve tedavi edilmesinde problemler yaşanmaktadır. Yakın

zamanda, yorgunluğun, inme hastalarında da yaygın bir şikayet olduğu, fonksiyonel sınırlılıklara ve mortaliteye neden olabileceği açıklanmaktadır. (3,4). İnme sonrası yorgunluk ve ilişkili olabilecek faktörlerle ilgili çok az kanıt bulunmaktadır. Bu çalışmalarda da bulgular benzer değildir, metodlarda farklılıklar vardır ve inme süreleri değişiklik göstermektedir.

Bu nedenle, çalışmamızdaki amaç, 3 ay inme süresi olan olgularda, 1) yorgunluk oranını belirlemek, 2) yorgunlukla ilişkili olabilecek

sosyo-demografik, klinik ve inme sonrası gelişen bozukluk değişkenlerini belirlemektir.

### Metodlar

Çalışma grubunu, 2005-2006 tarihleri arasında nöroloji polikliniği inme ünitesine kontrol amacıyla başvuran 70 inme olgusu oluşturmaktadır.

#### Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

1. İnme sonrası 3. ayda olmak,
2. İlk kez inme geçirmiş olmak,
3. Lezyonu CT veya MRI ile uyumlu olanlar.

#### Çalışmadan dışlama kriterleri;

1. İnme öncesinde var olan psikiyatrik ve kognitif problemler,
2. Testlere uyumları açısından ileri derecede iletişim güçlüğü,
3. İnme dışında başka bir nörolojik hastalığı olanlar,
4. 85 yaş üzeri olanlar.

Çalışma tıp fakültesi etik kurulu tarafından onaylanmış ve çalışma öncesi olgulara çalışma onam formu imzalatılmıştır.

#### Ölçümler

Yorgunluk; inme sonrası yorgunluğu değerlendirmek için Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) kullanılmıştır (5). Günlük yaşam üzerine yorgunluğun etkisini değerlendirmektedir. Her bir maddesi 7 skorlamadan oluşan, 9 maddeden oluşmaktadır. 4 ve üzeri skor alan olgular yorgun olan grubu oluşturmaktadır.

Kognitif fonksiyon, Mini Mental Durum Ölçeği (MMDÖ) ile değerlendirilmiştir. Klinik ve epidemiyolojik çalışmalarda kullanılabilir, Türk toplumu için geçerli ve güvenilir bir ölçektir (6). MMDÖ'nde toplam skor 30'dur. Farklı kesim noktaları kullanılmakla birlikte, genellikle 23 ve altı skorlar kognitif bozukluğun göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Depresyonu derecesini değerlendirmek için, Beck Depresyon Değerlendirmesi (BDD) kullanılmıştır. BDD'nin Türk toplumu için geçerlilik ve güvenilirliği Hisli (7) tarafından yapılmıştır. Ölçekte her madde 0-3 arasında skor alır. Alınabilecek en yüksek skor 63'tür .

Kesim noktası 18 ve üzerinde olan skorlar orta ve ileri derecede depresyonun göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Fonksiyonel değerlendirme, fonksiyonel bağımsızlık ölçeği (FBÖ) ile yapılmıştır (8). Bu

ölçüm; kendine bakım, sifinkter kontrolü, mobilite, lokomasyon, iletişim ve sosyal iletişim bölümlerinden oluşmaktadır. Değerlendirme kognitiv ve motor FIM olarak iki bölümde yapılabilmektedir. Maksimum skor 126'dır.

İnme şiddetini belirlemek için NIH İnme Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek; bilinç düzeyi, sorulara bilinçli yanıtı, emirlere yanıt vermeyi, ekstraoküler kas hareketleri, görme alanı, yüz felci, kol ve bacak motor hareketleri, ekstremitate ataksisi, duyu kaybı, afazi, dizartri ve nörolojik ihmali araştıran ve olası sorunları 2 ile 3 puan üzerinden (soruya göre 1 puanlık artışlarla 0 -3 puan arası) derecelendiren, biri üç alt madde içeren toplam 11 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 36 puandır (9).

Motor değerlendirme için, Fugl-Meyer tarafından açıklanan değerlendirme kullanılmıştır (10). İnme bağlı geçirilen üst ve alt ekstremitedeki motor kontrol değerlendirilmiştir.50 fonksiyonun her biri, 3 şekilde skorlanmaktadır. En düşük skor 0, en yüksek skor 100'dür.

Yaşam kalitesini değerlendirmek için, SF-36 yaşam kalitesi ölçeği kullanılmıştır. SF 36, yaygın şekilde kullanılan jenerik, hasta raporu ve sağlık durumu ölçeğidir. Türk toplumu için geçerlilik ve güvenilirliği Pınar ve ark (11) tarafından yapılmıştır.

#### İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenleri karşılaştırmak amacıyla; değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu test edilerek analizler yapılmıştır. Değişkenlere göre ortalamaların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Niteliksel değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve düzeyinin belirlenebilmesi amacı ile Spearman's korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Yorgunluğu etkileyebileceği düşünülen değişkenlerin, risk faktörleri yönünden belirlenmesi için Tekli lojistik regresyon ve çoklu lojistik regresyon analizleri uygulanmıştır.

Çalışmanın verileri SPSS-15.0 programı aracılığı ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0.05$  kabul edilmiştir.

#### Bulgular

İnme olgularının 39 (% 55.7)' de yorgunluk saptanmıştır. Kadınların 19 (%67.9) ve erkeklerin 20 (%47.6)'ında yorgunluk görülmekle birlikte, aradaki fark anlamsızdır ( $X^2=2.789$   $p > 0.05$ ) (Tablo 1).

**Tablo 1.** İnme olgularında yorgunluk gruplarına göre niteliksel değişkenlerin karşılaştırılması

	Yorgun Olanlar (n=39 % 55.7)	Yorgun Olmayanlar (n= 31 % 44.3)	$\chi^2$
Cinsiyet Kadın	19 % 67.9	9 % 32.1	
Erkek	20 % 47.6	22 % 52.4	$\chi^2=2.789$ p>0.05
Eğitim Okur-yazar değil	17 % 70.8	7 % 29.2	
İlkokul	13 % 44.8	16 % 55.2	
Ortaokul	5 % 71.4	2 % 28.6	$\chi^2=6.921$ p>0.05
Lise	1 % 20.0	4 % 80.0	
Üniversite	2 % 50.0	2 % 50.0	
Lezyon Tipi İnfarkt	25 % 58.1	18 % 41.9	
Kanama	14 % 51.9	13 % 48.1	$\chi^2=0.266$ p>0.05
Lezyon Tarafı Sağ	19 % 54.3	16 % 45.7	
Sol	20 % 60.6	13 % 39.4	$\chi^2=2.865$ p>0.05
Çift	0	2	

Yorgun olan ve olmayan gruplar arasında, yaş, eğitim, lezyon tipi ve lezyon tarafı açısından istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 1,2).

Yorgun olan ve olmayan gruplar arasında, FBÖ, NIH, SF 36 Genel sağlık algısı, SF 36 Enerji/ canlılık, SF 36 Fiziksel özet skor ve SF 36 Mental özet skor açısından istatistiksel olarak fark bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 2).

**Tablo 2.** İnme olgularında yorgunluk gruplarına göre sürekliliği değişkenlerin karşılaştırılması

	Yorgun Olanlar YŞÖ =5.16 ±0.62	Yorgun Olmayanlar YŞÖ = 2.77±0.92	Mann-Whitney U
Yaş	61.46±10.16	59.90±12.52	564.000 p>0.05
Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği	115.87±14.55	107.67±25.36	438.000 p<0.05
NIH inme şiddeti ölçeği	2.30±2.62	3.38±2.49	415.500 p<0.05
Mini mental değerlendirme ölçeği	27.07±2.59	25.32±5.65	557.000 p>0.05
Fugl-Meyer motor	80.35±23.35	75.61±29.35	575.000 p>0.05
Beck depresyon ölçeği	8.94±5.03	7.93±4.45	553.000 p>0.05
SF 36 Fiziksel fonksiyonellik	66.15±30.98	58.54±33.22	539.500 p>0.05
SF 36 Fiziksel rol sınırlamaları	23.71±39.71	33.06±44.43	550.000 p>0.05
SF 36 Ağrı	63.38±28.38	63.54±24.70	601.500 p>0.05
SF 36 Genel sağlık algısı	40.12±12.69	47.87±13.35	529.500 p<0.05
SF 36 Enerji/ canlılık	34.74±10.75	51.77±9.87	130.000 SF 36
Sosyal fonksiyonellik	54.80±24.26	60.48±27.21	518.000 p>0.05
SF 36 Duygusal rol sınırlamaları	45.29±46.19	50.53±45.43	558.000 p>0.05
SF 36 Ruh sağlığı	48.41±8.09	51.48±6.98	447.000 p>0.05
SF 36 Genel sağlık algısı	47.46±9.26	40.81±9.83	576.000 p<0.05
SF 36 Mental özet skor	33.56±5.40	38.61±5.59	313.000 p<0.05

Yorgunlukla, FBÖ (r=0.276 p<0.05), NIH (r=-0.550 p<0.05), SF 36 Genel sağlık algısı (r= -0.574 p<0.05), SF 36 Enerji/ canlılık (r=-0.710 p<0.05), SF 36 Fiziksel özet skor (r=-0.340 p<0.05) ve SF 36 Mental özet skor (r=-0.420 p<0.05) arasında bir ilişki bulunmuştur.

Tekli lojistik regresyon analizi, inme hastalarında yorgunluk açısından risk oluşturabilecek değişkenlerin; FBÖ, NIH, SF 36 Genel sağlık algısı, SF 36 Enerji/ canlılık, SF 36 Fiziksel özet skor ve SF 36 Mental özet skor olduğunu belirlemiştir (p<0.05) (Tablo 3).

**Tablo 3.** İnme hastalarında yorgunluğu etkileyen değişkenler

Değişkenler	Odds ratio	95% CI	p
FBÖ	1.023	0.994-1.052	P<0.05
Cinsiyet 1	0.431	0.159-1.168	p>0.05
BDÖ	1.048	0.944-1.163	p>0.05
MMDÖ	1.107	0.980-1.251	p>0.05
Fugl Meyer	1.007	0.989-1.026	p>0.05
Lezyon tipi 1	0.775	0.295-2.041	p>0.05
Lezyon tarafı 1	1.296	0.494-3.398	p>0.05
NIH	0.848	0.701-1.026	P<0.05
SF 36 Fiziksel fonksiyonellik	1.008	0.993-1.023	p>0.05
SF 36 Fiziksel rol sınırlamaları	0.995	0.983-1.006	p>0.05
SF 36 Ağrı	1.000	0.982-1.018	p>0.05
SF 36 Genel sağlık algısı	0.978	0.942-1.015	P<0.05
SF 36 Enerji/ canlılık	0.818	0.745-0.898	P<0.05
SF 36 Sosyal fonksiyonellik	0.991	0.973-1.010	p>0.05
SF 36 Duygusal rol sınırlamaları	0.997	0.987-1.008	p>0.05
SF 36 Ruh sağlığı	0.946	0.884-1.012	p>0.05
SF 36 Fiziksel özet skor	1.007	0.958-1.059	P<0.05
SF 36 Mental özet skor	0.840	0.754-0.936	P<0.05

NIH, SF 36 Genel sağlık algısı, SF 36 Enerji/ canlılık değişkenleri, çoklu lojistik regresyon analizine girebilmiştir (p<0.05) (Tablo 4).

**Tablo 4.** Çoklu lojistik regresyon

Değişkenler	Odds ratio	95% CI	p
NIH	0.897	0.978-1.025	P<0.05
SF 36 Genel sağlık algısı	0.956	0.947-1.075	P<0.05
SF 36 Enerji/ canlılık	0.828	0.752-0.912	P<0.05
SF 36 Mental özet skor	0.944	0.814-1.096	p>0.05

## TARTIŞMA

Çalışma grubumuzu oluşturan 3 ay hastalık süresi olan inme hastalarında yorgunluk oranı, % 55.7 olarak bulunmuştur. Literatürde bu oran % 39- % 68 arasında değişmektedir (3,12,13).Yorgunluğu

% 39 oranında, en düşük tespit eden çalışmada, depresyonu olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir (13). Hastalık süresine bakıldığında, yorgunluğun ilk yılda artış gösterdiğini görüyoruz. Hastalığın ilk dönemlerinde, inme hastaları fonksiyonel yetersizlikler ve diğer bozukluklarla karşılaştıklarından dolayı, yorgunluk daha küçük bir problem olarak görülebilir. İlerleyen zamanda, iyileşmenin artmasıyla, günlük, sosyal ve çalışma yaşamındaki taleplerin artmasına bağlı olarak yorgunluk daha belirgin olabilir. Schepers ve ark (14), yorgunluk oranını, inme sonrası 6. ayda %64.1, 1 yılın sonunda ise % 69.5 olarak belirlemişlerdir.

Glader ve ark (4), ileri yaşdaki inme hastası kadınların, daha belirgin yorgunluk gösterdiğini açıklarken, çalışmamızda olduğu gibi, diğer çalışmalar da, yorgunluk ve demografik değişkenler arasında bir ilişki saptanmamıştır (3,12).

Yorgunlukla fonksiyonel durum ve hastalık şiddeti arasında bir ilişki belirlenmiştir. Bu bulgu literatürle de uyumludur, literatüre göre iyi bir nörolojik iyileşme gösteren inme hastalarında bile yorgunluğun gözlemlendiğini belirtilmektedir (15). Staub ve ark (16) ise, iyi bir fiziksel iyileşme gösteren hasta grubunda yorgunluğun daha belirgin olduğunu saptamışlardır. Biz motor değerlendirme ile yorgunluk arasında, Schepers ve ark (14) ile uyumlu olarak, bir ilişki bulmadığımız için bu fikri destekleyemiyoruz.

Kognitif bozuklukla yorgunluk arasındaki ilişki de literatürde araştırılmıştır. Bu konuda farklı görüşler vardır. van Zandvoort ve ark (15), limitli dikkat kapasitesi ile yorgunluk arasında bir ilişki belirlerken, çalışmamızda olduğu gibi Mini Mental Testi kullanan bir başka çalışmada bir ilişki saptanmamıştır (14). Çalışmamızda da yorgunluk ve kognitif fonksiyon arasında bir ilişki bulunmamıştır. Mini Mental Test, kısa ve standart bir ölçektir. Bu ilişkiyi göstermede daha kapsamlı nöropsikolojik testler kullanılarak ilave çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

Lezyon tarafı ve tipi ile yorgunluk arasındaki ilişki üzerine de literatürde farklı görüşler vardır. Bazı araştırmacılar bu ilişkiyi gösterirken ( 16,17), diğerleri belirlememiştir (3,18). Küçük bir grup çalışma ise, temel olarak beyin sapı infarktlı, daha az supkortikal infarktlı ve çok nadiren kortikal infarktlı hastalarda yorgunluğu saptamışlardır (19). Çalışmamızda da, MRI ile değerlendirilen lezyon tarafı ve tipi ile yorgunluk arasında bir ilişki saptanmamıştır. Netlik kazanmayan bu bulgu, inme sonrası yorgunluğun çok etkenli bir bozukluk

olmasına da bağlı olabilir.

Yorgunluk, depresyonun semptomlarından biridir. Fakat inmedeki yorgunlukta, değersizlik, ümitsizlik, intihar eğilimi gibi hisler yoktur (20,21). Bu durum da, inme sonrası yorgunluğun depresyondan bağımsız olmasının bir kanıtıdır. Bu bulgu, çalışmamızda olduğu gibi van der Werf ve ark(12)' nin çalışmasıyla da uyumludur.

Çalışmamız, yorgunluk ile yaşam kalitesinin Genel sağlık algısı, Enerji/canlılık, Fiziksel özet skor ve Mental özet skor arasında bir ilişki bulunmuştur. Yaşam kalitesinin bu alt grupları, lojistik analizde de yorgunluk açısından risk oluşturabilecek değişkenler olarak belirlenmiştir. Bu iki değişken arasındaki ilişkiyi, yaşam kalitesini Sicness Impact Profile ile değerlendiren, van de Port ve ark (22) ve iskemik inmeli hasta grubunda çalışan Naess ve ark (23)'da göstermiştir.

Yorgunluk, inme sonrası önemli bir bozukluktur ve bir çok değişkenin neden olabileceği düşünülmektedir. İnme sonrası yorgunluk için hastalara ve yakınlarına bilgi ve hasta eğitimi verilmelidir. Gelecek çalışmalarda, çevresel ve kişisel faktörlerin de inme sonrası yorgunlukta belirleyici faktörler olup olmadığı araştırılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Mathers CD, Lopez AD, Murray CJL. The burden of diseases and mortality by condition. In:Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M et al editors.Global Burden of Disease and Risk Factors. New York: Oxford University Press; 2006, p: 45-240.
2. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Anderson CS. Stroke epidemiology. Lancet Neurology. 2003; 2: 43-53.
3. Ingles JL, Eskes GA, Philips SJ. Fatigue after stroke. Arch Phys Med Rehabil 1999; 80:173-8.
4. Glader E, Stegmayr B, Asplund K. Poststroke fatigue. A 2-year follow-up study of stroke patients in Sweden. Stroke 2002;33:1327-33.
5. Keser I, Armutlu K, Korkmaz N, Sümbüloğlu V, Akbıyık D. The validity and reliability of the Turkish translation of a fatigue severity scale for multiple sclerosis patients. 4th World Federation Neurologic Rehabilitation Congress, 12-16 Şubat 2006, Hong Kong. Neurorehab&Neurol Repair 20(1): 221, 2006, P4-061.
6. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Dergisi 2002; 13:273-281.
7. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin Üniversite Öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği. Psikoloji Dergisi 1989;7(23):3-13.
8. Küçükdeveci AA, Yavuzer G, Elhan AH, Sonel B. Adaptation of the functional independence measure for use in Turkey. Clinical Rehabilitation 2001;15:311-319.
9. Brott T, Adams HP, Olinger CP ve ark. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. Stroke 1999; 20:864-870.
10. Fugl-Meyer AR, Jaaskö L, Leyman I, Olsson S. The

poststroke hemiplegic patient. I: A method for evaluation of physical performance. *Scandinavian Journal of Rehab Medicine* 1975; 7:13-31.

11. Pınar R. Diabetüs Mellitüslü Hastaların Yaşam Kalitesi ve Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, doktora tezi, İstanbul, 1995.

12. van der Werf SP, van de Broek HL, Anten HW. Experience of severe fatigue long after stroke and its relation to depressive symptoms and disease characteristics. *Eur Neurol* 2001; 45:28-33.

13. Glader E, Stegmayr B, Asplund K. Poststroke fatigue. A 2-year follow-up study of stroke patients in Sweden. *Stroke* 2002; 33:1327-33.

14. Schepers VP, Visser Meily AM, Ketelaar M, Lindeman E. Poststroke fatigue:course and its relation to personal and stroke-related factors. *Arch Phys Med Rehabil* 2006; 87: 184-8.

15. van Zandvoort MJ, Kappelle LJ, Algra A, de Haan EH. Decreased capacity for mental effort after single supratentorial lacunar infarct may affect performance in everyday life. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998; 65:697-702.

16. Staub F, Bogousslavsky J. Fatigue after stroke: a major but neglected issue. *Cerebrovasc Dis* 2001; 12: 75-81.

17. Bogousslavsky J, Staub F. Disabling fatigue after full recovery from stroke. *Stroke* 2003; 34:317-318.

18. Leegard OF. Diffuse cerebral symptoms in convalescents from cerebral infarction and myocardial infarction. *Acta Neurol Scand* 1983; 67:348-355.

19. Staub F, Annoni JM, Bogousslavsky J. Fatigue after stroke: a pilot study (abstract). *Cerebrovasc Dis* 2000; 10:62.

20. Barker S, Feigin VL, Dudley M. Post-stroke fatigue. *The New Zealand Med Journ* 2007; 120: 1-9.

21. Colle F, Bonan I, Gellez Leman MC, Bradai N. Fatigue after stroke. *Annales de Readapt et de Medec Phys* 2006; 49: 361-364.

22. van de Port IGL, Kwakkel G, Schepers VPM. Is fatigue an independent factor associated with activities of daily living, instrumental activities of daily living and health-related quality of life in chronic stroke? *Cerebrovas Dis* 2007; 23:40-45.

23. Naess H, Waje U, Thomassen L, Nyland H. Health related quality of life among young adults with ischemic stroke on long term follow up. *Stroke* 2006;37:1232-6.