

## İNME Lİ HASTALARIN ÖZELLİKLERİ VE FONKSİYONEL SONUÇLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

### CHARACTERISTICS OF STROKE PATIENTS AND THE FACTORS EFFECTING THEIR FUNCTIONAL OUTCOMES

Necmettin Yıldız, Engin Şanal, Ayşe Sarsan, Oya Topuz, Füsün Ardıç<sup>1</sup>

#### ÖZET

**Amaç:** İnme hastalarda, fonksiyonel kazançları etkileyen faktörleri araştırmak

**Gereç ve yöntem:** İnme tanısıyla kliniğimizde yatmış 114 hastanın kayıtları tarandı, bir haftadan kısa süreli veya önceden başka bir merkezde yatarak rehabilitasyon uygulanan ve medikal kayıtlarında eksiklik olan hastalar dışlandı. Kalan 82 hastanın demografik ve klinik özellikleri incelendi. Fonksiyonel durumları ve yatış sürecindeki fonksiyonel kazançları, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (FBÖ) ve Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflandırması (FAS) ile değerlendirildi. Hastalar etyolojilerine göre; iskemik, hemorajik, yaşa göre; <65 yaş ve ≥65 yaş, başvuru sürelerine göre; erken (<3ay), geç (≥3ay) ve tutulan tarafa göre; sağ ve sol olmak üzere gruplara ayrıldı. **Bulgular:** Hastaların %52.4'ü erkek, %47.6'sı kadın ve ortalama yaşları 57.87±13.4 yılıdır. Cinsiyet ile FAS ve FBÖ skorları arasında anlamlı korelasyon saptanmadı. Tedavi sürecinde elde edilen FBÖ-kazanç ve FAS-kazanç değerleri ile başvuru süresi arasında negatif korelasyon saptandı. Erken başvuran grupta yatış süresi 32.57±18.3 gün iken, geç başvuran grupta 25.51±11.1 gün olup, fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Erken başvuran grupta FBÖ-kazanç ve FAS-kazanç, geç başvuran gruba oranla daha fazla olduğu belirlendi. 65 yaş altı grupta mevcut KVH, hiperkolesterolemi oranları ve Charlson Komorbidite İndeksi, 65 yaş-üstü gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü. Her iki grup arasında FBÖ-kabul, FBÖ-taburculuk, FBÖ-kazanç, FAS-kabul, FAS-taburculuk ve FAS-kazanç parametreleri açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu. Ayrıca yaşla da FAS ve FBÖ-skorları arasında anlamlı korelasyon saptanmadı. İskemik ve hemorajik etiyolojili hastalar arasında fonksiyonel parametreler açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu.

**Sonuç:** Fonksiyonel sonuçlar üzerine yaş, cinsiyet ve etiyolojinin tek başına önemli etkisinin olmadığı ancak erken başvurunun fonksiyonel kazancı artıracağı düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** İnme, hemipleji, fonksiyonel sonuçlar, rehabilitasyon

#### ABSTRACT

**Purpose:** To investigate the factors that effect the functional outcomes of stroke patients.

**Material and Method:** Medical records of 114 stroke patients who were admitted to our clinic are screened. Patients who had rehabilitation program less than 1 week or at another rehabilitation center, missing information on their medical records were excluded. Demographic and clinical features of remaining 82 patients were assessed. Functional status, functional gains were evaluated with Functional Independence Measurements (FIM), Functional Ambulating Scales (FAS). Patients divided into groups according to stroke type; hemorrhagic, ischemic, age; <65-years-old, ≥65-years-old, side of hemiparesis; left, right duration until admission; early (<3-months), late (≥3-months).

**Results:** 52.4% of patients were men and 47.6% were women. The mean age were 57.87±13.4 years. No significant correlation was found between age and FIM or FAS-scores. Negative correlation was found between duration until admission and FIM and FAS-gains after therapy. Average rehabilitation period of early-admission-group were 32.57±18.3 days, late-admission-group were 25.51±11.1 days, differences between groups were statistically significant. FIM and FAS-gains were superior in early-admission group than late-admission group. Cardiovascular disease, hypercholesterolemia and Charlson comorbidity index were significantly lower in <65-years-old group than ≥65-years-old group. No significant differences was found in FIM-admission, FIM-discharge, FIM-gain, FAS-admission, FAS-discharge, FAS-gain between these two groups. Additionally, no correlation were found between age and FAS or FIM-scores. There was no statistical significance between ischemic and hemorrhagic groups in terms of functional parameters.

**Conclusion:** It is thought that, age, gender and etiology have no impact on functional outcomes alone but early admission will improve the functional gains.

**Key words:** Stroke, hemiplegia, functional outcomes, rehabilitation

#### Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Necmettin Yıldız, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, FTR Anabilim Dalı, Denizli, Turkey  
e-mail: necmi74tr@hotmail.com

<sup>1</sup> Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, FTR Anabilim Dalı, Denizli, Turkey

## GİRİŞ

Serebrovasküler atak yaşamı tehdit eden en sık nörolojik hastalıktır. Kalp hastalıkları ve kanserden sonra ölüm nedeni olarak üçüncü sırada olup, morbidite açısından da 1. sırada yer almaktadır (1). İnmeli hastaların rehabilitasyonundaki amaç hastanın en kısa sürede fonksiyonel kapasitesini ve bağımsızlığını kazanmasını sağlamaktır (2). İnme ile ilgili birçok çalışma mevcut olmasına karşın, risk faktörleri halen tam olarak bilinmemekte ve çelişkiler taşımaktadır (3). İnme genel olarak yaşlı popülasyona ait bir hastalıktır. Ancak yaş ve yaşla birlikte görülen komorbid hastalıkları birbirinden ayırt etmek oldukça güçtür. Kalp hastalıkları, hipertansiyon (HT), diyabet ve kognitif bozukluklar fonksiyonel durum üzerine olumsuz etki gösterirler (4). Çalışmalarda özellikle nörolojik kayıp seviyesinin, eşlik eden hastalıkların, yaşın ve idrar gaita inkontinansı, afazi, daha önceki inme atağı öyküsü, kognitif defisit varlığı gibi faktörlerin inme sonrası fonksiyonel gelişimi olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir (4,5,6,7,8). İnmeli hastalardaki sekelleri geri döndürebilecek medikal tedavi henüz olmadığından, risk faktörlerinin ve bunlardan korunmanın bilinmesi önemlidir (1). Bu çalışmanın amacı, inme tablosu ile kliniğimizde yatarak tedavi gören hastaların özelliklerini, kazandıkları fonksiyonel durumu ve bu fonksiyonel durumu etkileyebilecek faktörleri değerlendirmektir.

## GEREÇ YÖNTEM

Mayıs 2003-Temmuz 2008 tarihleri arasında inme tanısı ile kliniğimizde yatarak rehabilitasyon programı uygulanmış 114 hastaya ait medikal kayıtlar retrospektif olarak incelendi. Bir haftadan kısa süreli yatarak rehabilitasyon programı alan, daha önce başka bir merkezde yatarak rehabilitasyon uygulanan ve medikal kayıtlarında eksiklik olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Geriye kalan 82 hastanın yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, inme nedeni, etkilenen taraf, komorbid hastalıklar ve risk faktörleri, yatışa kabul edilene dek geçen süreleri, yatış süreleri ve gelişen komplikasyonları incelendi.

Hastalar etiyojilerine göre; iskemik ve hemorajik, yaşa göre; 65 yaş altı ve 65 yaş-üstü, başvuru sürelerine göre; erken (3 aydan erken) ve geç (3 ay ve üstü) ve tutulan tarafa göre; sağ ve sol olmak üzere gruplara ayrılarak değerlendirildi. Hastaların merkezimize kabulünde ve taburculuğundaki fonksiyonel durumları ve yatış sürecindeki fonksiyonel kazançları, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (FBÖ) ve Fonksiyonel

Ambulasyon Sınıflandırması (FAS) ile değerlendirildi (9,10). FBÖ, 6 temel bakımın (kendine bakım, sfinkter kontrolü, mobilite, lokomotor fonksiyon, iletişim ve sosyal algı) değerlendirildiği bir skaladır. FAS ise aktif rehabilitasyon sürecinde sıklıkla kullanılan basit ve değişikliklere duyarlı bir sınıflamadır. Özellikle yürüme sırasında ihtiyaç duyulan destek açısından da değerlendirmeye imkan sağlar. Ayrıca çalışmada hastaların komorbidite durumlarını değerlendirmek için; mortalite riskini etkileyen komorbid durumları sınıflandırmada kullanılan, basit, kolay uygulanabilen ve geçerliliği olan 'Charlson Komorbidite İndeksi' kullanılmıştır (11,12). Bu indekste her bir komorbid durum için '0' ile '6' arasında değişen bir skor belirlenmektedir. Örneğin; periferik vasküler hastalık veya myokard enfarktüsü gibi durumlar '1' olarak skorlanırken, metastatik kanser '6' puan olarak skorlanmıştır. Belirlenen skorlar toplanarak toplam indeks skoru hesaplanır.

İstatistiksel çalışmalar 'SPSS for Windows 11.0' paket programı kullanılarak yapıldı. Çalışmamızda, sürekli değişkenleri karşılaştırmak amacıyla değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu test edildikten sonra parametrik olmayan analizler yapıldı. Sürekli değişkenlerin ortalamaları arasındaki farkın analizi için Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis varyans analizi, niteliksel değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi ve korelasyon analizleri için Spearman testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0.05$  kabul edildi.

## BULGULAR

Değerlendirilen 82 inmeli hastanın 43'ü erkek (%52.4), 39'u kadın (%47.6) ve ortalama yaşları  $57.87 \pm 13.4$  (min:12, maks:83) yıl olup, olguların gruplara göre özellikleri Tablo I'de gösterilmiştir. Kadın ve erkek hastaların özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0.05$ ). Cinsiyet ile FAS ve FBÖ skorları arasında da anlamlı bir korelasyon yoktu.

Özgeçmişlerinde; 66 hastada (%80.5) HT, 32 hastada (%39) kolesterol yüksekliği, 27 hastada (%32.9) kardiyovasküler hastalık (KVH), 23 hastada (%28) diyabet mellitus (DM), 5 hastada (%6.1) geçirilmiş iskemik atak (GİA) ve 3 hastada kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOAH) olduğu belirlendi. 45 hastada (%54.9) sigara kullanımı vardı (Tablo II).

Tüm hastalar birlikte değerlendirildiğinde, ortalama yatış süresi  $28.35 \pm 14$  gün, FBÖ kabulde  $75.89 \pm 22.1$ ,

Tablo-I  
Hemiplejik hasta alt gruplarının demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması

	YAŞ		P	BAŞVURU SÜRESİ		P	ETYOLOJİ			Toplam (N=82)
	< 65 yaş (N=49)	≥ 65 yaş (N=33)		Erken < 3 ay (N=33)	Geç ≥ 3 ay (N=49)		İskemi (N=54)	Hemoraji (N=28)	P	
Yaş (yıl) (Ort.±SS) *	49.77±11.0	69.90±4.5	-	57.93±14.0	57.83±13.1	>0.05	<b>64.04±10.6</b>	<b>52.78±15.4</b>	<b>0.001</b>	57.87±13.4
Cinsiyet, N (%)										
Erkek	24 (49.0)	19 (57.6)		17 (51.5)	26 (53.1)		28 (51.9)	15 (53.6)		43 (52.4)
Kadın	25 (51.0)	14 (42.4)	>0.05	16 (48.5)	23 (46.9)	>0.05	26 (48.1)	13 (46.4)	>0.05	39 (47.6)
Başvuru-süresi (gün) (Ort.±SS)	193.24±169.3	159.63±112.2	>0.05	-	-	-	163.88±129.1	177.95±165.9	>0.05	171.92±148.8
Yatış-süresi (gün) (Ort. ±SS)*	29.06±17.3	27.39±9.9	>0.05	<b>32.57±18.3</b>	<b>25.51±11.1</b>	<b>0.032</b>	28.16±16.1	29.91±13.3	>0.05	28.95±14
Etyoloji, N (%) *										
İskemi	<b>28 (57.1)</b>	<b>26 (78.8)</b>		22 (66.7)	32 (65.3)		-	-		54 (65.9)
Hemoraji	<b>21 (42.9)</b>	<b>7 (21.2)</b>	<b>0.003</b>	11 (33.3)	17 (34.7)	>0.05	-	-	-	28 (34.1)
Etkilenen taraf, N (%)										
Sol	29 (59.2)	19 (57.6)	>0.05	18 (54.5)	30 (61.2)	>0.05	32 (59.3)	16 (57.1)	>0.05	48 (58.5)
Sağ	20 (40.8)	14 (42.4)		15 (45.5)	19 (38.8)		22 (40.7)	12 (42.9)		34 (41.5)

\*Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcut, p<0.05.  
Ort.±SS: Ortalama±Standart sapma

taburculukta 83.39±22.7 olup, rehabilitasyon sürecinde FBÖ-kazanç 7.86±9.6 idi. Benzer şekilde FAS kabulde 1.96±1.9, taburculukta 3.08±1.6 idi ve rehabilitasyon sonrası FAS kazancı 1.12±1.4 olarak saptandı. FBÖ ve FAS için kabul ve taburculuk ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (sırasıyla p=0.011 ve 0.003)(Tablo I, Tablo III).

Medikal kayıtları incelenen 82 hastanın 33'ü (%40.3) erken başvuran, 49'u (%59.7) ise geç başvuran hasta idi. Erken ve geç başvuran hastalara ait klinik ve demografik özellikler Tablo I'de verilmiştir. Bu iki grup arasında; yaş, cinsiyet, etiyoloji, plejik taraf, mevcut risk faktörleri, komorbid hastalıklar ve Charlson Komorbidite İndeksi açısından istatistiksel olarak

anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05) (Tablo I, Tablo II). İki grup fonksiyonel parametreler açısından değerlendirildiğinde, tedavi sürecinde elde edilen FBÖ kazanç ve FAS kazanç değerleri ile başvuru süresi arasında negatif korelasyon saptanırken, yatış süresi ile aralarında pozitif korelasyon olduğu belirlendi (Tablo V). Erken başvuran grupta FBÖ-kazanç (12.30±11.1) ve FAS-kazancın (1.60±1.5), geç başvuran gruba oranla (sırasıyla 4.87±7.2 ve 0.79±1.2) daha fazla olduğu belirlendi (sırasıyla p=0.001 ve 0.013) (Tablo III). Erken başvuran grupta yatış süresi 32.57±18.3 gün iken, geç başvuran grupta 25.51±11.1 gün olup, fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0.032)(Tablo I). Gelişen komplikasyonlar açısından da her iki grup

Tablo-II  
Hemiplejik hasta alt gruplarında komorbid hastalıklar ve risk faktörleri

	YAŞ		P	BAŞVURU SÜRESİ		P	ETYOLOJİ			Toplam (N=82)
	< 65 yaş (N=49)	≥ 65 yaş (N=33)		Erken < 3 ay (N=33)	Geç ≥ 3 ay (N=49)		İskemi (N=54)	Hemoraji (N=28)	P	
N (%)										
Hipertansiyon *	37 (75.5)	29 (87.9)	>0.05	27 (81.8)	39 (79.6)	>0.05	<b>40 (74.1)</b>	<b>26 (92.9)</b>	<b>0.001</b>	66 (80.5)
KVH *	<b>10 (20.4)</b>	<b>17 (51.5)</b>	<b>0.003</b>	12 (36.4)	15 (30.6)	>0.05	<b>23 (42.6)</b>	<b>4 (14.3)</b>	<b>0.005</b>	27 (32.9)
Diabetes mellitus	10 (20.4)	13 (39.4)	>0.05	11 (33.3)	12 (24.5)	>0.05	18 (33.4)	5 (17.9)	>0.05	23 (28.0)
GİA	3 (6.1)	2 (6.1)	-	4 (12.1)	1 (2.0)	-	5 (9.3)	-	-	5 (6.1)
Hiperkolesterolemi *	<b>9 (18.4)</b>	<b>23 (69.7)</b>	<b>0.000</b>	15 (45.5)	17 (34.7)	>0.05	<b>24 (44.5)</b>	<b>8 (28.6)</b>	<b>0.023</b>	32 (39.0)
KOAH	-	3 (9.1)	-	1 (3.0)	2 (4.1)	-	2 (3.7)	1 (3.6)	-	3 (3.7)
Sigara *	28 (57.1)	17 (51.5)	>0.05	20 (60.6)	25 (51.0)	>0.05	<b>26 (48.1)</b>	<b>19 (67.8)</b>	<b>0.006</b>	45 (54.9)
Alkol	9 (18.4)	11 (33.3)	>0.05	10 (30.3)	10 (20.4)	>0.05	14 (25.9)	6 (21.4)	>0.05	20 (24.4)
Komorbidite İndeksi *	<b>3.26±0.9</b>	<b>3.87±1.0</b>	<b>0.006</b>	3.69±1.0	3.38±0.9	>0.05	<b>3.76±0.9</b>	<b>3.24±0.8</b>	<b>0.001</b>	3.51±1.0

\*İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcut, p<0.05.

KVH: Kardiyovasküler Hastalık, GİA: Geçici İskemik Atak, KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

Tablo-III  
Hemiplejik hasta alt gruplarında fonksiyonel sonuçlar

	YAŞ		P	BAŞVURU SÜRESİ			ETYOLOJİ			Toplam (N=82)
	<65 yaş (N=49)	>65 yaş (N=33)		Erken Başvuru (N=33)	Geç Başvuru (N=49)	P	İskemi (N=54)	Hemoraji (N=28)	P	
FBÖ - kabul (ortalama±SS)	74.71±22.6	77.63±21.6	>0.05	75.12±19.7	76.40±23.8	>0.05	77.00±22.4	72.60±22.2	>0.05	75.89±22.1
FBÖ - taburcu (ortalama±SS)	82.75±23.5	84.33±21.8	>0.05	87.12±20.6	80.87±23.9	>0.05	83.18±22.1	84.17±25.0	>0.05	83.39±22.7
FBÖ - kazanç (ortalama±SS) *	8.24±10.2	7.30±8.8	>0.05	<b>12.30±11.1</b>	<b>4.87±7.2</b>	<b>0.001</b>	7.78±7.8	11.56±13.1	>0.05	7.86±9.6
FAS - kabul (ortalama±SS)	2.14±2.0	1.69±1.8	>0.05	1.57±1.7	2.22±2.0	>0.05	2.10±1.8	1.34±1.8	>0.05	1.96±1.9
FAS - taburcu (ortalama±SS)	3.22±1.7	2.87±1.5	>0.05	3.18±1.4	3.02±1.8	>0.05	3.12±1.5	2.78±1.8	>0.05	3.08±1.6
FAS - kazanç (ortalama±SS) *	1.08±1.4	1.18±1.4	>0.05	<b>1.60±1.5</b>	<b>0.79±1.2</b>	<b>0.013</b>	1.02±1.3	1.43±1.7	>0.05	1.12±1.4

\*İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcut, p<0.05.

FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, FAS: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflandırması, Ort.±SS: Ortalama±Standart sapma,

arasında istatistiksel düzeyde anlamlı fark saptanmadı (p>0.05) (Tablo IV).

Hastaların 49'u (%59.7) 65 yaş altında iken, 33'ü (%40.3) 65 yaş ve üstünde idi. Her iki gruba ait hastaların klinik ve demografik özellikleri Tablo I'de gösterilmiştir. Bu iki grup arasında, başvuru ve yatış süreleri, cinsiyet ve plejik taraf dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0.05). 65 yaş altı grupta mevcut KVH, hiperkolesterolemi oranları (sırasıyla %20.4, %18.4) ve Charlson Komorbidite İndeksi (3.26), 65 yaş-üstü gruba göre (KVH %51.5, hiperkolesterolemi %69.7 ve komorbidite indeksi: 3.87) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü (sırasıyla p=0.003, p=0.000, p=0.006). İki grup arasında diğer risk faktörleri ve komorbid hastalıklar açısından anlam-

lı fark saptanmadı (Tablo II). 65 yaş altı grupta hemipleji gelişimi %57.1 serebral iskemiye, %42.9 serebral hemorajiye bağlı iken, 65 yaş-üstü grupta en sık gözlenen neden serebral iskemi (%78.8) olarak belirlendi. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p=0.003) (Tablo I). Yaş ile FAS ve FBÖ skorları arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamasına karşın, her iki grupta da kliniğe yatış ve çıkış dönemlerine ait FBÖ ve FAS değerlerinde anlamlı artış saptandı (p=0.026, p=0.032). Ancak iki grup arasında FBÖ-kabul, FBÖ-taburculuk, FBÖ-kazanç, FAS-kabul, FAS-taburculuk ve FAS-kazanç fonksiyonel parametreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0.05) (Tablo III). 65 yaş-üstü grupta omuz ağrısı görülme oranı (%84.8), 65 yaş altı gruba oranla

Tablo-IV  
Hemiplejik hasta alt gruplarında gelişen komplikasyonlar

	YAŞ		P	BAŞVURU SÜRESİ			ETYOLOJİ			Toplam (N=82)
	<65 yaş (N=49)	>65 yaş (N=33)		Erken Başvuru (N=33)	Geç Başvuru (N=49)	P	İskemi (N=54)	Hemoraji (N=28)	P	
<b>Komplikasyonlar, N (%)</b>										
Omuz ağrısı *	<b>31 (63.3)</b>	<b>28 (84.8)</b>	<b>0.045</b>	21 (63.0)	38 (77.6)	>0.05	41 (75.9)	18 (64.3)	>0.05	59 (72.0)
Depresyon	28 (57.1)	17 (51.5)	>0.05	16 (48.5)	29 (59.2)	>0.05	29 (53.7)	16 (57.1)	>0.05	45 (54.9)
Spastisite	19 (38.8)	14 (42.4)	>0.05	12 (36.4)	21 (42.8)	>0.05	24 (44.4)	9 (32.1)	>0.05	33 (40.2)
Omuz subluksasyonu	13 (26.5)	13 (39.4)	>0.05	11 (33.3)	15 (30.6)	>0.05	19 (35.2)	7 (28.0)	>0.05	26 (31.7)
İnkontinans	11 (22.4)	10 (30.3)	>0.05	9 (27.3)	12 (24.5)	>0.05	12 (22.2)	9 (32.1)	>0.05	21 (25.6)
İYE	12 (24.5)	7 (21.2)	>0.05	9 (27.3)	10 (20.4)	>0.05	12 (22.2)	7 (28.0)	>0.05	19 (23.2)
KBAS	10 (20.4)	8 (24.2)	>0.05	7 (21.3)	11 (22.4)	>0.05	12 (22.2)	6 (21.4)	>0.05	18 (22.0)
İhmal sendromu	6 (12.2)	2 (6.1)	>0.05	2 (6.1)	6 (12.2)	>0.05	5 (9.3)	3 (10.7)	>0.05	8 (9.8)
Bası yarası	4 (8.2)	2 (6.1)	-	2 (6.1)	4 (8.2)	-	5 (9.3)	1 (3.6)	>0.05	6 (7.3)
HO	2 (4.1)	-	-	1 (3.0)	1 (2.0)	-	1 (1.9)	1 (3.6)	-	2 (2.4)
Derin ven trombozu	-	1 (3.0)	-	-	1 (2.0)	-	1 (1.9)	-	-	1 (1.2)

\*İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcut, p<0.05.

İYE: İdrar Yolu Enfeksiyonu, KBAS: Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu, HO: Heterotopik Ossifikasyon

Tablo-V

Hemiplejik hastalarda fonksiyonel parametreler ile korelasyon gösteren özellikler

	Başvuru Süresi	Yatış Süresi	Depresyon	Omuz Ağrısı	İYE	İnkontinans	KBAS	İhmal Sendromu	Komorbidite İndeksi
FBÖ kabul r=	0.117	-0.330***	-0.403****	-0.156	-0.412****	-0.393****	-0.047	-0.265*	-0.039
FAS kabul r=	0.71	-0.285*	-0.286	-0.79	-0.47	-0.102	-0.040	-0.092	-0.099
FBÖ taburcu r=	-0.21	-0.208	-0.392****	-0.330***	-0.235*	-0.367****	-0.259*	-0.299**	-0.184
FAS taburcu r=	0.79	-0.156	-0.386****	-0.262*	-0.459****	-0.374***	-0.045	-0.239*	-0.330***
FBÖ kazanç r=	-0.317***	0.321***	-0.38	-0.208	-0.45	-0.03	-0.190	-0.123	-0.97
FAS kazanç r=	-0.298**	0.365***	-0.97	-0.86	-0.108	-0.69	-0.015	-0.81	-0.73

\*P&lt;0.05 \*\*P&lt;0.01 \*\*\*P&lt;0.005 \*\*\*\*P&lt;0.001

FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, FAS: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflandırması, İYE: İdrar Yolu Enfeksiyonu, KBAS: Kompleks Bölgesel Ağrı Sendromu

(%63.3) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmakla birlikte ( $p=0.045$ ), diğer komplikasyonlar açısından fark yoktu ( $p>0.05$ ) (Tablo IV).

Etyolojilerine göre değerlendirildiğinde, tüm hastaların 54'ü (%65.8) serebral iskemi ve 28'i (%34.2) hemorajiye bağlıydı. Serebral iskemi grubunun yaş ortalaması  $64.04\pm 10.6$  iken, hemoraji grubunun yaş ortalaması  $52.78\pm 15.4$  yıl olup, iki grubun yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu belirlendi ( $p=0.001$ ). Kadın ve erkek hemiplejik hastalarda etyolojiye göre farklılık yoktu. Ayrıca gruplar arasında başvuru ve yatış süreleri, plejik taraf dağılımları açısından da istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo I). Serebral iskemi grubunda KVH (%42.6), hiperkolesterolemi (%44.5), Charlson Komorbidite İndeksi (3.76), hemoraji grubuna göre (sırasıyla %14.3, %28.6 ve 3.24) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksekti. Tersine, hemoraji grubunda ise HT (%92.9) ve sigara kullanım oranı (%67.8), iskemik gruba göre (sırasıyla %74.1 ve %48.1) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı (Tablo II). Her iki grup arasında fonksiyonel parametreler (FBÖ-kabul, FBÖ-taburculuk, FBÖ-kazanç, FAS-kabul, FAS-taburculuk ve FAS-kazanç) ve gelişen komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ) (Tablo III, Tablo IV).

Hastalar etkilenen (plejik) tarafa göre gruplandırıldıklarında, 48'inde (%58.5) sol taraf, 34'ünde (%41.5) sağ taraf tutulumu mevcuttu. Sağ ve sol hemiplejikler arasında, yaş, cinsiyet, yatış ve başvuru süreleri, etyoloji, komorbid hastalıklar, fonksiyonel sonuçlar ve komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Hastaların taburculuktaki FBÖ değerleri ile depresyon, omuz ağrısı, İYE, inkontinans, kompleks bölgesel ağrı sendromu (KBAS) ve ihmal varlığı arasında negatif korelasyon saptandı. Benzer şekilde taburculuk FAS değeri ile depresyon, omuz ağrısı, İYE, inkontinans, ihmal ve komorbidite indeksi arasında da negatif korelasyon bulundu (Tablo V).

## TARTIŞMA

İnme hastalarında fonksiyonel gelişimi, komorbid hastalıkların olumsuz yönde etkilediğini bildiren çalışmalar mevcuttur. Komorbid hastalıklar ya hastanın optimum fonksiyonlarını etkileyerek ya da serebrovasküler atak açısından bir risk faktörü oluşturarak gelişimi etkileyebilir (1). İnme için değiştirilebilir risk faktörleri, HT, KVH, DM, hiperkolesterolemi, asemptomatik karotis stenozu, sigara, aşırı alkol kullanımı ve GİA olarak bildirilmektedir. Risk faktörlerinin belirlenmesi, değiştirilebilir olanların veya henüz bilinmeyenlerin ortaya konması, alınacak koruyucu önlemler açısından son derece önemlidir (1,3,13). HT'ü olan bireylerde normal tansiyona sahip bireylere oranla inme riskinin 3 kat arttığı gösterilmiştir (13). Çalışmamızda tüm hastalar değerlendirildiğinde HT oranı %80.4 idi. Ülkemizde yapılmış diğer çalışmalarda ise HT oranı %58.7 ile %83 arasında değişmekte olup veriler çalışmamızın sonuçları ile uyumlu idi (2,14,15,16,17). DM, inme için bağımsız bir risk faktörüdür. İnme hasta grubunda değişik çalışmalarda diabetes mellitus sıklığı %13-35, bizim çalışmamızda ise %28 olarak saptanmıştır (2,14,15,17). Sigara içmenin inme için bağımsız bir risk faktörü olduğuna dair güçlü kanıtlar mevcuttur (3,14). Bizim çalışmamızda tüm hastalar değerlendirildiğinde sigara içme oranı %54.9

olup, daha önceki iki çalışmada bildirilen %17 ve %30.7'ye oranla oldukça yüksekti (14,17). Kardiyak hastalığın fonksiyonel gelişim üzerine olumsuz etkilerini bildiren çalışmalar bulunmaktadır (18). Ülkemizde yapılan inme ile ilgili çalışmalarda kardiyak hastalık sıklığı %16-29 olarak bildirilmiştir (2,14,15,16). Çalışmamızda daha önceki çalışmalardan farklı olarak bu oranın bir miktar yüksek (%32.9) olması, sigara kullanım oranlarının da önceki çalışmalardan daha fazla olmasına bağlanabilir. GİA inme için bağımsız bir risk faktörü olmayı sürdürmektedir (13). İnmemeli hastaların yaklaşık %10'unda GİA öyküsü mevcuttur (19). Farklı çalışmalarda %29'a varan oranlar da bildirilmiştir (17). Bizim çalışmamızda ise GİA öyküsü daha düşük oranda (%6.1) saptandı. Ayrıca çalışmamızda hastaların %39'unda hiperkolesterolemi bulunmakta idi. Klinik çalışmalarda hiperkolesterolemi ile inme arasında kesin bir ilişki gösterilememekle birlikte, özellikle GİA öyküsü olan hastalarda diyet düzenlemesi ve medikal tedaviyi içeren yaklaşımlar önerilmektedir (20).

Çalışmamızda, cinsiyet ile fonksiyonel gelişim arasında herhangi bir ilişki saptanmamış ve bu sonuç daha önceki bazı çalışma sonuçları ile uyumlu bulunmuştur (2,21,22,23). Buna karşılık, inmeli kadın olguların fonksiyonel açıdan erkeklerden daha kötü durumda olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (24,25). Bu durum kültürel faktörlere bağlanmaktadır (24). Çalışmamızda hafif bir erkek üstünlüğü bulunmuş olup, sonuçlarımızın 2000 hastanın değerlendirildiği Ege İnme Veri Tabanı sonuçları ile erkek üstünlüğü açısından benzer olduğu görülmüştür (14).

Wade ve ark.'nın çalışmasında tutulan tarafın rehabilitasyonun fonksiyonel sonuçlarını etkilemediği bildirilmiştir (23). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde tutulan taraf ile fonksiyonel sonuçlar arasında bir ilişki olmadığı gösterildi.

Dam ve ark. yaptıkları bir çalışmada 51 inmeli hastanın 2 yıllık rehabilitasyon programı sonunda fonksiyonel skorlarında artma olduğunu bildirmişlerdir (26). Benzer şekilde Bardak ve ark.'nın çalışmasında da rehabilitasyon sonrasında Rivermead Mobility İndeksi ve Barthel İndeksi (Bİ) skorlarında anlamlı artış saptanmıştır (22). Biz de çalışmamızda benzer şekilde ortalama 29 gün olarak uygulanan rehabilitasyon programı sonunda yatış ve çıkış FBÖ ve FAS skorları arasında anlamlı artış olduğunu saptadık.

Eskiyurt ve ark. çalışmalarında, yatarak rehabilite edilen 93 hastanın toplam FBÖ ve Bİ skor ortala-

malarında inme sürelerine göre bir farklılık tesbit etmediklerini bildirmişlerdir (15). Doğan ve ark. da rehabilitasyona erken başlanan hastalar ile geç başlananlar arasında taburculuk Bİ arasında bir fark bulamamışlardır (2). Bunun tersine Bardak ve ark. çalışmalarında ilk üç ay içinde rehabilitasyona alınan hastaların Bİ puanındaki kazanımın daha iyi olduğunu bildirmişlerdir (22). Çalışmamızda da benzer şekilde başvuru süresi ile FBÖ kazanç ve FAS kazanç değerleri arasında negatif bir korelasyon olduğu ve ilk 3 ay içinde rehabilitasyon programına alınan hastalarda, rehabilitasyona daha geç başlanılanlara kıyasla FBÖ ve FAS kazançlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlendi.

Değişik çalışmalarda hastanede yatış süreleri 32-59 gün olarak belirtilmiştir (12,15,22,27). Çalışmamızda ortalama yatış süresini  $28.95 \pm 14$  gün gibi kısa bir süre olarak saptadık. Wang ve ark. tarafından hastanede yatış süresi kısa olan hastalarda Bİ skorunun daha yüksek olduğu bulunmuştur (28). Çalışmamızda da yatış süresi ile FBÖ kabul ve FAS kabul değerleri arasında negatif, FBÖ kazanç ve FAS kazanç değerleri arasında ise pozitif korelasyon saptanması; kabuldeki fonksiyonel skorların yüksek olmasının yatış süresini kısalttığı, yatış sürecinin uzun tutulmasının da fonksiyonel kazançları artıracağı şeklinde yorumlanabilir.

Serebrovasküler olay temel olarak yaşlı popülasyona ait bir hastalıktır ve hastaların %75'i 65 yaş ve üstünde yer almaktadır (29). Yaş inme için tek başına bir risk faktörüdür. 55 yaşından sonra her 10 yıl için inme oranının ikiye katlandığı bildirilmektedir (13). Tıbbi faktörler, özellikle nörolojik kayıp düzeyi, eşlik eden hastalıklar ve yaş faktörünün rehabilitasyon sonuçlarını olumsuz etkilediği yönünde yayınlar mevcuttur (4,5,29,30). Bunun tersine yaşın fonksiyonel gelişim için belirleyici olmadığı yönünde görüş bildiren yayınlar da bulunmaktadır (12,31). Çalışmamızda depresyon, İYE, inkontinans, KBAS, ihmal, omuz ağrısı ve komorbid hastalıkların fonksiyonel sonuçları negatif yönde etkilediği belirlendi. Yaş ile fonksiyonel iyileşme arasında herhangi bir ilişki saptanmadı. Bu durum, Eskiyurt ve ark.'nın (15) sonuçları ile çelişmekle birlikte, Karataş ve ark. (12), Tıkız ve ark.(32) ve Joengbloed'un (31) sonuçları ile uyumlu idi. 65 yaş üstü hastalar ile 65 yaş altı hastalar arasında FBÖ ve FAS kazanç skorlarında farklılık olmaması ve bu kazanç skorları ile yaş arasında bir ilişki saptanmaması, inmeli hastalarda fonksiyonel iyileşmenin ve ambulasyondaki

düzelmenin yaştan etkilenmediğini ve yaşa göre benzer fonksiyonel kazançlar elde edildiğini göstermektedir.

Çalışmamızda elde edilen veriler 65 yaş ve üstündeki hastaların komorbidite indeksi, KVH ve hiperkolesterolemi oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermekte idi. Bu farkın, komorbidite indeksi ile taburculuk sırasındaki FAS değeri arasında saptanan negatif korelasyon dışında fonksiyonel parametrelerle olan ilişkiye yansımaması kullanılan indeksin rehabilitasyon koşullarında değil akut hastane şartlarında ele alınmış olmasına ve fonksiyonel gelişimi değil mortaliteyi değerlendirmesine bağlanabilir. Ayrıca çalışmamızda değerlendirilen inme risk faktörleri ile fonksiyonel parametreler arasında da herhangi bir ilişki saptanamamıştır. KVH ve hiperkolesteroleminin ileri yaş hastalarda fazla olmasına karşın, fonksiyonel sonuçların genç inmelilerden farklı olmaması, yaşlı hastaların da komorbid sorunlarına rağmen fonksiyonel düzelmeye gösterebileceğini düşündürmektedir.

Chae ve ark. yaptıkları çalışmada, inme sonrası gelişen omuz ağrısının hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini ancak aktivitelerde kısıtlılığa sebep olmadığını göstermişlerdir (33). Çalışmamızda, omuz ağrısı en sık gözlenen komplikasyon olup, 65 yaşın üstündeki hastalarda daha fazla gözlendiği ve taburculuktaki FBÖ ve FAS skorlarına etkili olduğu belirlendi.

İnme etiyojisi farklı insidans ve prognoza sahip olması nedeniyle önemlidir (34). Zhang ve ark. yaptıkları çalışmada iskemik inme sıklığını %62.4 olarak bildirmişlerdir (35). Ülkemizde yapılan inmeyi konu alan çalışmalarda hemorajik etiyojili hastaların oranı %20.7 ile %31 arasında değişmektedir (2,15,16,22). Çalışmamızda ise hemorajik etiyojili oranı %34.2 olarak belirlenmiş olup, daha önceki çalışmaların sonuçlarına yakın bulunmuştur. Feigin ve ark. tarafından inmeli hastalarda yapılan bir çalışmada iskemik etiyojili hastalar arasında en sık gözlenen risk faktörünün HT (%84.8) olduğu bildirilmiştir (3). Bizim çalışmamızda da iskemik hasta grubunda en sık (%74.1) gözlenen risk faktörü HT idi. Ancak dikkat çekici bir şekilde HT, hemorajik etiyojili hastalarda iskemik etiyojililere göre daha sık gözlenmekte idi. Feigin ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada iskemik inme riskinin, sigara kullananlarda kullanmayanlara oranla daha yüksek olduğu ve sigara içme sıklığının %35.4 olduğu belirtilmiştir (3). Çalışmamızda iskemik hastalarda sigara içme oranı %48.1 idi. Ancak farklı olarak, hemorajik etiyojiye sahip hastalarda sigara

kullanım oranının iskemik etiyojiye sahip hastalara göre daha yüksek olduğu da belirlendi. Buna karşılık Charlson Komorbidite İndeksi, KVH ve hiperkolesterolemi oranları iskemik grupta daha fazla oranda idi. İskemik etiyojili hastalar ile hemorajik etiyojili hastalar arasında FBÖ ve FAS kazanç skorlarında farklılık olmaması ve bu kazanç skorları ile etiyojisi arasında korelasyon saptanamaması inmeli hastalarda fonksiyonel iyileşmenin ve ambulasyondaki düzelmenin etiyojiden etkilenmediğini göstermektedir.

### Sonuç:

Çalışmamızın sonuçlarına göre inme; etiyojisi, tutulan taraf, yaş ve cinsiyet farkı olmaksızın çeşitli düzeylerde fonksiyonel bağımlılığa neden olmakta ve tüm hastalarda uygulanan rehabilitasyon programı sonunda belirgin fonksiyonel kazançlar elde edilmektedir. 65 yaş ve üzerindeki hastalarda komorbid hastalıkların daha fazla oranda görüldüğü ancak 65 yaş altındaki hastalarla rehabilitasyondan benzer oranda fayda gördükleri gözlenmiştir. Ayrıca iskemik ve hemorajik etiyojili hastalarda da benzer fonksiyonel sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar hemipleji rehabilitasyonunda fonksiyonel sonuçlar üzerine yaş, cinsiyet ve inme etiyojisinin tek başına önemli bir etkisinin olmadığını düşündürmektedir. İlk üç ay içinde rehabilitasyon programına alınan hastaların fonksiyonel kazanımları daha iyi olmaktadır. Bununla birlikte, araştırmamızın retrospektif nitelikte olması ve olası yeni risk faktörlerinin değerlendirmeye alınmamış olması çalışmamızın kısıtlayıcı yönlerini oluşturmaktadır.

Hemiplejik hastaların demografik, klinik ve etiyojili özellikleri ve fonksiyonel sonuçlarının göz önüne alınması; rehabilitasyon programlarının planlanması, rehabilitasyon hedefleri ve tedavi sonuçlarının tahmini açısından oldukça önemlidir. Çalışmanın sonuçlarının tek bir merkezin sonuçları olduğu düşünülerek, rehabilitasyon hizmeti veren hastaneler arasında koordinasyon ile ortak standart kayıtların oluşturulması ve daha fazla sayıda hasta içeren çok merkezli çalışmaların planlanması yararlı olacaktır.

### KAYNAKLAR

1. Brandstater ME. Stroke rehabilitation. In: DeLisa JA, Gans BM, eds. Rehabilitation Medicine. Third Ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998;1165-1189.
2. Doğan A, Nakipoğlu GF, Aslan DM, Kaya ZA, Özgür N. The rehabilitation results of hemiplegic patients. Turk J Med Sci 2004;34:385-389.

3. Feigin VL, Wiebers DO, Nikitin YP, O'Fallon WM, Whisnant JP. Risk factors for ischemic stroke in a Russian Community: A population-based case control study. *Stroke* 1998;29:34-39.
4. Bagg S, Pombo AP, Hopman W. Effect of age on functional outcomes after stroke rehabilitation. *Stroke* 2002;33:179-185.
5. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Predicting discharge status at commencement of stroke rehabilitation. *Stroke* 1989;20:766-69.
6. Macciocicchi SN, Diamond PT, Alves WM, Mertz Tracie. Ischemic Stroke: Relation of age, lesion localization, and initial neurologic deficit to functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:1255-57.
7. Alexander MP. Stroke rehabilitation outcome. A potential use of predictive variables to establish levels of care. *Stroke* 1994;25:128-34.
8. Heineman AW, Roth EJ, Cichowski K, Betts HB. Multivariate analysis of improvement in outcome following stroke rehabilitation. *Arch Neurol* 1987;44(11):1167-72.
9. Hamilton BB, Laughllin JA, Fiedler RC, Granger CV. Interrater reliability of the 7- level Functional Independence Measure (FIM). *Scand J Rehabil Med* 1994; 26(3):115-19.
10. Collen FM, Wade DT, Bradshaw CM. Mobility after stroke: reliability of measures of impairment and disability. *International Disability Studies* 1990;12: 6-9.
11. Charlson ME, Pompei M, Ales KL, MacKenzie R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chron Dis* 1987;40(5):373-383.
12. Karataş M, Yavuz N, Akman N, Kılınç Ş, Sözyay S, Leblebicioğlu B, et al. Yaşlanma ve eşlik eden hastalıkların hemipleji rehabilitasyonu sonuçlarına etkisi: 104 hastada yapılan retrospektif bir çalışma. *Geriatrics* 1998;1(1):24-28.
13. Sacco RL, Wolf PA, Gorelick PB. Risk factors and their management for stroke prevention: Outlook for 1999 and beyond. *Neurology* 1999;53(7 Suppl 4):15-24.
14. Kumral E, Özkaya B, Vardarlı E, Sağduyu A, Şirin H, Pehlivan M. Ege İnme Veri Tabanı. Ege bölgesinde hastane tabanlı çalışma, 2000 inme hastasının analizi. *Türk Nörol Derg.* 1997;1-2:3-12.
15. Eskiuyurt N, Yalman A, Vural M, Kızıtaş H, Bölükbaş N, Çeşme F. İnmemli olguların özellikleri ve fonksiyonel durum sonuçları. *İst Tıp Fak Derg* 2005;68:71-7.
16. Tur BS, Kurtais Gürsel Y, Yavuzer G, Kucukdeveci A, Arasil T. Rehabilitation outcome of Turkish stroke patients: in a team approach setting. *Int J Rehabil Res* 2003;26:271-77.
17. Karatepe AG, Kaya T, Şen N, Günaydın R, Gedizlioğlu M. İnmemli hastalarda risk faktörleri ve fonksiyonel bağımsızlık ile ilişkisi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2007;53:89-93.
18. Roth EJ, Mueller K, Green D. Stroke rehabilitation outcome: Impact of coronary artery disease. *Stroke* 1988;19(1):42-47.
19. Special Reports From The National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Classification of Cerebrovascular Diseases III. *Stroke* 1990;21:637-76.
20. Sacco RL, Adams R, Albers G, Alberts MJ, Benavente O, Furie K, et al. Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Council on Stroke. *Stroke* 2006;37:577-617.
21. Westling B, Norrving B, Thorngren M. Survival following stroke. A prospective population-based study of 438 hospitalized cases with prediction according to subtype, severity and age. *Acta Neurol Scand* 1990;81:457-63.
22. Bardak AN, Ersoy S, Akcan Z, Kaya B, Dere Ç, Uysal E, et al. Yatarak rehabilite edilen inmemli hastaların fonksiyonel sonuçları. *Türk Fiz Tıp Derg* 2008;54:17-21.
23. Wade DT, Hewer RL, Wood VA. Stroke; Influence of patient's sex and side of weakness on outcome. *Arch Phys Med Rehabil* 1984;65:513-16.
24. Soyuer F, Ünalın D, Öztürk A. İnme hastalarında yaş ve cinsiyetin fonksiyonel yetersizlik üzerine olan etkisi. *İnönü Üniv Tıp Fak Derg* 2007;14(2):91-94.
25. Gargano JW, Reeves MJ. Sex differences in stroke recovery and stroke specific quality of life: results from a statewide stroke registry. *Stroke* 2007;38:2541-48.
26. Dam M, Tonin P, Casson S, Ermani M, Pizzolato G, Iaia V, et al. The effects of long-term rehabilitation therapy on poststroke hemiplegic patients. *Stroke* 1993;24:1186-91.
27. Paolucci S, Grasso M, Antonucci G, Bragoni M, Troisi E, Morelli D, et al. Mobility status after inpatient stroke rehabilitation; 1-year follow-up and prognostic factors. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:2-8.
28. Wang WY, Chang JJ, Sung YT, Lin YT. The relationship between functional recovery one year after a stroke and related factors. *Gaoxiong Yi Xue Ke Xue Za Zhi* 1991;7:136-43.
29. Thorngren M, Westling B. Rehabilitation and achieved health quality after stroke. A population-based study of 258 hospitalized cases followed for one year. *Acta Neurol Scand* 1990;82:374-80.
30. Heinemann AW, Roth EJ, Cichowski K, Betts HB. Multivariate analysis of improvement in outcome following stroke rehabilitation. *Arch Neurol* 1987;44:1167-72.
31. Joengbloed L. Prediction of function after stroke. A critical review. *Stroke* 1986;17:765-77.
32. Tıkız C, Palancı M, Kurtaran A, Karamercan A, Akyüz M, Çakıcı A. Hemiplejik hastalarda yaşın fonksiyonel rehabilitasyon sonuçlarına etkisi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2001;47:20-4.
33. Chae J, Nascarenhas D, Yu DT, Kirsteins A, Elovic EP, Flanagan SR, et al. Post stroke shoulder pain its relationship to motor impairment, activity limitation and quality of life. *Arch Phys Med Rehabil* 2007;88:298-301.
34. Thrift G, Dewey MH, Macdonel RA, McNeil JJ, Donan GA. Incidence of the major stroke subtypes. *Stroke* 2001;32:1732-38.
35. Zhang LF, Yang J, Hong Z, Yuan GG, Zhou BF, Zhao LC, et al. Proportion of different subtypes of stroke in China. *Stroke* 2003;34(9):2091-6.