

Bayram ÜNVER<sup>1</sup>  
Vasfi KARATOSUN<sup>2</sup>  
Serkan BAKIRHAN<sup>1</sup>



## ARAŞTIRMA

# TOTAL DİZ ARTROPLASTİLİ GERİATRİK HASTALARIN AMELİYAT SONRASI ERKEN DÖNEM FONKSİYONEL DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

## Öz

**Amaç:** Total Diz Artroplastisi (TDA) uygulanan geriatrik hastaların ameliyat sonrası erken dönemdeki fonksiyonel düzeylerinin araştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya gonartroz nedeniyle TDA uygulanan yaş ortalaması 71.54±4.48 olan 7'si erkek, 99'u kadın toplam 106 hasta alındı. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 2., 6.gün ve taburcu edilirken Iowa Yardım Düzeyi Skalası (IYDS) ile fonksiyonel aktiviteleri, Iowa Ambulasyon Hız Skalası ile (IAHS) ile yürüme hızları değerlendirildi. Ayrıca diz hareket açıklıkları (universal gonyometre ile), diz fonksiyonları [Hospital for Special Surgery (HSS) diz skoru ile], hastanede kalış süreleri ve ağrı düzeyleri (vizüel analog skalası) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Ameliyat öncesine göre ameliyat sonrası 2. ve 6. günlerde hastaların fonksiyonel aktivite düzeylerinde (IYDS) ve yürüme hızlarında (IAHS) azalma olduğu (p<0.05) buna karşın taburculuk esnasında her iki parametrede, anlamlı düzeyde gelişme (p<0.05) olduğu tespit edildi. Ameliyat öncesi diz fleksiyonu 100.17±14.66, ekstansiyon kaybı 3.32±4.54 iken taburcu edilirken diz fleksiyonu 72.79±12.66, ekstansiyon kaybı 1.59±1.97 idi. Ameliyat öncesi HSS diz skoru 58.57±11.99, taburcu olurken 63.53±8.09 idi. Vizüel analog skalasına göre hastaların istirahat ve aktivite düzeyleri ameliyat öncesine göre ameliyat sonrası 2., 6. günler ve taburcu olurken anlamlı derecede daha düşüktü (p<0.05). Hastaların ortalama 10.60±4.65 günde hastaneden taburcu edildikleri belirlendi.

**Sonuç:** Geriatrik hastalarda TDA ameliyat sonrası hem fonksiyonel aktivitelerde hem de yürüme hızlarında bir azalma meydana gelmektedir. Bu da hastaların hastanede kalış süresini arttırabilmekte, bağımsızlık düzeylerini azaltabilmekte ve bazı komplikasyonların gelişmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle bağımsız bir yaşam için transfer ve mobilite aktivitelerinin erken dönemde kazanılması gerekmektedir ve bunlara yönelik rehabilitasyon seçenekleri geliştirilmelidir.

**Anahtar sözcükler:** Geriatrik, Gonartroz, Total diz artroplastisi, Fonksiyonel düzey, Rehabilitasyon, Bağımsızlık



## RESEARCH

# EVALUATION OF EARLY STAGE POSTOPERATIVE FUNCTIONAL LEVELS OF GERIATRIC PATIENTS WITH TOTAL KNEE REPLACEMENT

## ABSTRACT

**Purpose:** Evaluation of early stage postoperative function levels of geriatric patients who have underwent total knee replacement (TKR).

**Material and Method:** 106 patients (7 male, 99 female; mean age: 71.54±4.48) who underwent TKR due to gonarthrosis were included in the study. While preoperative and postoperative (on the second, sixth and discharge days) functional activities of the patients were assessed with Iowa Level of Assistance Scale (ILAS), their walking speed were evaluated with Iowa Ambulation Velocity Scale (IAVS), range of motion with the goniometer, knee functions with Hospital for Special Surgery (HSS) knee score, and hospitalization periods and pain levels with the visual analog scale.

**Results:** It was stated that postoperative functional activity levels and walking speed of the patients (on the second and sixth days) showed a decline when compared with preoperative ones (p<0.05); however, both parameters significantly improved when the patients were discharged (p<0.05). While knee flexion was 100.17±14.66 and extension loss was 3.32±4.54 before the operation, they were 72.79±12.66 and 1.59±1.97 respectively on the discharge day. Preoperative HSS knee score was 58.57±11.99; however, it was 63.53±8.09 on the discharge day. Rest and activity pain levels of the patients on the second, sixth and discharge days after the operation were significantly lower than those before the operation (p<0.05). The mean value of the hospitalization days was 10.60±4.65.

**Conclusions:** Both functional activities and walking speed of geriatric patients show a significant decline after the TKR operation, which may increase the hospitalization periods of the patients, decrease independence levels and lead to the developments of several complications. Therefore, in order to lead an independent life, transfer and mobility activities should be gained in the early stage, and different rehabilitation options should be developed.

**Key words:** Geriatric, Gonarthrosis, Total knee replacement, Functional levels, Rehabilitation, Independent

### İletişim (Correspondance)

Doç. Dr. Bayram Ünver  
Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon Yüksekokulu İZMİR  
Tlf: (0232) 277 8180 Fax: (0232) 483 5573  
e-mail: bayram.unver@deu.edu.tr

Geliş Tarihi: 09/07/2005  
(Received)

Kabul Tarihi: 15/09/2005  
(Accepted)

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon Yüksekokulu, Öğretim Üyesi  
<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji  
Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi



## GİRİŞ

Yaşın ilerlemesi ile birlikte kas kitlesi ve kuvvetinde azalmalar olurken, eklem yapısına ait değişikliklerde meydana gelir (1). Eklem dejenerasyonu ile artan ağrı ve azalan fonksiyonlar nedeni ile günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanan yaşlıların ağrılarını azaltmada ve fonksiyonlarını arttırmada Total Diz Artroplastisi (TDA) uygulamaları cerrahi seçenekler arasındadır (2). TDA sonrası cerrahi nedeniyle uzun süreli immobilizasyonlar kas kuvveti ve fonksiyonel yapıda azalmalara neden olurken tromboemboli riskini arttırmaktadır (3, 4). Postoperatif erken dönemde amaçlanan sadece cerrahi ile iyileşme değil erken dönemde hastanın mobilizasyonunun sağlanmasıdır (5). TDA sonrası erken dönemde rehabilitasyonun hedefleri minimal ağrı, fonksiyonel bir diz eklemi, hastanın erken dönemde mobilizasyonu ve hastanede kalış süresinin azaltılmasıdır (2, 6, 7).

Geriatrik hastalarda TDA sonrası erken dönemde komplikasyonların açığa çıkmadan hastanın ilerleyen fonksiyonelliğinin kazanılması son derece önemlidir. Postoperatif erken dönemde geriatrik hastalarda azalan fonksiyonel durum, genç hastalara göre önemli oranda pulmoner emboli riskini arttırdığı için hayati önem taşımaktadır. Bundan dolayı geriatrik hastaların postoperatif erken dönemde yatak kenarında oturulması ve hızlı bir şekilde ambulasyonu önemli bir yere sahiptir (3).

TDA'ni takiben erken dönemde oluşturulan standart bakım ve değerlendirme protokolleri hasta takibinde kullanılmaktadır (6). Özellikle beklenen progresyon hızı hakkında hastaları bilgilendirmek için erken dönem iyileşme bilgilerine ihtiyaç vardır. Bu durum hastane kaynaklarının kullanımının tam ve doğru planlanması için klinisyenlere yardımcı olur (8). Literatürde geriatrik hastaların erken dönem iyileşme süreçlerini araştıran çalışmalar az sayıdadır. Bu çalışmanın amacı; TDA uygulanan geriatrik hastaların erken dönem hastane içi rehabilitasyonunda kullanılan skalalardan biri olan Iowa skalesiyle, ameliyat öncesi ve sonrasındaki fonksiyonel düzeylerdeki farklılıkları saptayarak erken dönem rehabilitasyon hedeflerinin elde edilme oranlarını belirlemek amacıyla planlanmıştır.

## YÖNTEM

Çalışmaya 2002-2005 yılları arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğine ağrı, hareket kısıtlılığı ve fonksiyon kaybı nedeni ile başvuran, gonartroz tanısıyla TDA uygulanan yaş ortalaması  $71.54 \pm 4.48$  olan 7'si erkek, 99'u kadın olmak üzere toplam 106 hasta dahil edildi. Tüm hastalar aynı cerrah tarafından ameliyat edildi ve hepsi aynı rehabilitasyon programı uygulandı. Hastaların ameli-

**Tablo 1—** Iowa Yardım Düzeyi Skalası

Bağımsızlık Düzeyi	Puan
Bağımsız	6
Gözlemsel yardım	5
Minimum yardım	4
Orta yardım	3
Maksimum Yardım	2
Başarısız	1
Test edilemedi	0

yat öncesi ve sonrası 2. ve 6. gün ve taburcu edilirken Iowa Yardım Düzeyi Skalası (IYDS) ile fonksiyonel aktiviteleri, Iowa Ambulasyon Hız Skalası (IAHS) ile yürüme hızları değerlendirildi (9).

### A. Bağımsızlık Düzeyi Testi

TDA'li hastaların erken dönem fonksiyonel kapasitelerini belirleyen dört farklı aktivite olan (a) sırtüstü yatıştan oturmaya gelme, (b) oturmadan ayağa kalkma, (c) 15 adım (4.57 m) yürüme ve (d) üç basamak merdiven inip çıkma sırasındaki bağımsızlık düzeyleri IYDS ile değerlendirildi (9) (Tablo 1).

### B. Ambulasyon Hız Testi

Hastaların TDA ameliyatını takiben yürüme hızları ile 13.4 m (44 adım) mesafeyi yürüme hızları incelendi. Yürüme hızları IAHS ile değerlendirildi (9) (Tablo 2).

Ayrıca hastaların diz hareket açıklıkları (gonyometre ile), diz fonksiyonları [Hospital for Special Surgery (HSS) diz skoru ile], hastanede kalış süreleri (gün), istirahat ve aktivite ağrı düzeyleri (visüel analog skalası ile) değerlendirildi. Verilerin istatistiksel analizinde t testi kullanılarak karşılaştırıldı.

## SONUÇLAR

Hastalar ortalama  $10.77 \pm 4.84$  (5-30) günde taburcu edilmişlerdir. Hastaların IYDS'ye göre fonksiyonel aktivite düzeyleri incelendiğinde ameliyat öncesine göre ameliyat son-

**Tablo 2—** 13.4 m (44 adım) yürüme puanlaması

Süre (sn)	Puan
$\leq 20$	0
21-30	1
31-40	2
41-50	3
51-60	4
61-70	5
$> 70$	6



**Tablo 3—** Olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 2., 6. gün ve taburculuk esnasındaki Iowa Yardım Düzeyi Skalası (IYDS)

Iowa Yardım Düzeyi Skalası (IYDS)	Ameliyat Sonrası			Ameliyat Sonrası			Ameliyat Sonrası		
	Ameliyat Öncesi	2. gün	P Değeri	Ameliyat Öncesi	6. gün	P Değeri	Ameliyat Öncesi	Taburculuk	P Değeri
Sırtüstü Yatıştan Oturmaya Gelme	4.26±1.47	2.78±0.58	0.001*	4.26±1.47	3.77±0.74	0.001	4.06±1.47	5.06±0.90	0.001*
Oturmadan Ayağa Kalkma	4.19±1.46	2.76±0.54	0.001*	4.19±1.46	3.77±0.78	0.001	4.19±1.46	5.01±0.94	0.001*
4.57 m Yürüme	3.75±1.52	2.76±0.57	0.001*	4.01±3.21	3.75±1.52	0.326	3.75±1.52	4.92±0.93	0.001*
Merdiven İnip Çıkma (3 Basamak)	2.61±1.06	0.16±0.74	0.001*	2.61±1.06	2.50±1.40	0.381	2.61±1.06	3.54±0.99	0.001*

\*p<0.005

rası 2. ve 6. günlerde sırtüstü yatıştan oturmaya gelme, oturmadan ayağa kalkma, 4.57 m yürüme ve merdiven inip çıkma gibi aktivitelerinde azalma olduğu (p<0.05), taburcu edilirken ise bu aktivitelerinde anlamlı bir artma olduğu tespit edilmiştir (p<0.05) (Tablo 3). Olguların ameliyat öncesine göre ameliyat sonrası 2. ve 6. günlerde IAHS'ye göre 13.4 m mesafe yürüme hızlarında azalma olduğu (p<0.05), taburcu edilirken ise anlamlı bir artma olduğu ve ameliyat öncesi döneme göre daha hızlı bir yürüme paternine sahip oldukları bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 4).

Hastaların preoperatif dönemdeki HSS skorları ile fonksiyonel aktiviteleri arasındaki ilişki incelendiğinde 70 puan ve üzeri (iyi ve mükemmel) olan hastaların fonksiyonel aktivitelerinin, diz skoru 70 puan ve altı (orta ve kötü) olan hastalara göre istatistiksel olarak daha anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 5). Grupların ameliyat dönemini takiben HSS skorları ile yürüme hızları arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (p>0.05) (Tablo 6).

Olguların görsel analog skalasına göre istirahat ve aktivite düzeyleri ameliyat öncesine göre ameliyat sonrası 2., 6. günler ve taburcu olurlar iken anlamlı derece de daha düşüktü (p<0.05) (Grafik 1). Hastaların, ameliyat öncesi diz fleksiyonu 100.17±14.66, ekstansiyon kaybı 3.32±4.54 iken taburcu edilirken diz fleksiyonu 72.79±12.66, ekstansiyon kaybı 1.59±1.97 idi (Grafik 2). Ameliyat öncesi HSS diz skoru 58.57±11.99, taburcu olurken 63.53±8.09 idi (Grafik 3).

## TARTIŞMA

İlerleyen yaş ile kas gücünde meydana gelen azalma, kas kuvvetinde meydana gelen azalmadan daha fazla olduğu için bu durum azalan fiziksel performans yapısı ile yakından ilişkilidir (10). Özellikle yaşın ilerlemesi ile azalan mobilite, fiziksel performans yapısında da azalmalara neden olur (11). Mobilizasyon, fizyoterapinin en önemli komponentlerinden birisi olup hastaların günlük yaşam aktivitelerinden olan yataktan kalkma, oturma gibi fonksiyonel aktivitelerinde önemli bir yere sahiptir (12).

TDA ameliyatı sonrası derin ven trombozu, pulmoner emboli, atelektazi, dekübit ülserleri, üriner inkontinans, konstipasyon vb. komplikasyonlar gelişebilir. Bu açıdan postoperatif erken dönemde hedeflenenler sadece cerrahi ile iyileşme değil erken dönemde mobilizasyonun sağlanması ile gelişebilecek komplikasyonları önlemeye ve azaltmaya çalışmaktır (5). Bizim çalışmamızda da sadece 2 hastada postoperatif dönemde, ameliyat bölgesinde hematoma oluşmuş, bunun dışında herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir.

Geriatrik kişilerde fonksiyonel değerlendirme yöntemleri, tanı, prognoz, tedavi ve hastanın bakımı hakkında bilgi vermesi yönünden önemlidir (13). Bohannon ve arkadaşları 186 TDA hastasının erken dönem fonksiyonel sonuçlarını Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (FBÖ) skalası ile değerlendirmişler. Bilateral ve unilateral TDA'lı olgularda fonksiyonel kapasite-

**Tablo 4—** Olguların Ameliyat Öncesi ve Ameliyat Sonrası 2., 6. Gün ve Taburculuk Esnasındaki Iowa Ambulasyon Hız Skalası (IAHS)

Iowa Yardım Düzeyi Skalası (IYDS)	Ameliyat Sonrası			Ameliyat Sonrası			Ameliyat Sonrası		
	Ameliyat Öncesi	2. gün	P Değeri	Ameliyat Öncesi	6. gün	P Değeri	Ameliyat Öncesi	Taburculuk	P Değeri
13.4 m Mesafeyi Yürüme Hızı	4.03±2.00	5.59±0.79	0.001*	4.03±2.00	4.89±0.97	0.001*	4.03±2.00	3.59±1.14	0.001*



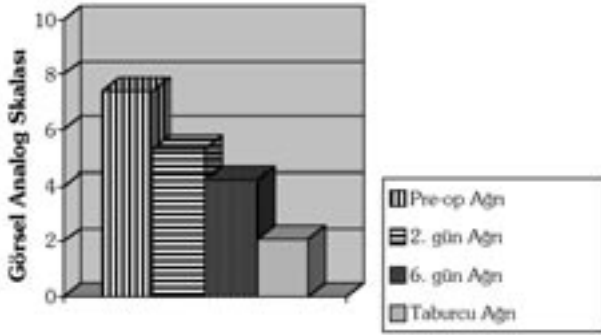
**Tablo 5—** Olguların Ameliyat Öncesi HSS Skorları ile Ameliyat Sonrası 2., 6.Gün ve Taburculuk Esnasındaki Iowa Yardım Düzeyi Skalası (IYDS) Arasındaki İlişki

Iowa Yardım Düzeyi Skalası (IYDS)	Ameliyat Sonrası 2. Gün						Ameliyat Sonrası 6. Gün						Taburculuk					
	Sirtüstü			Merdiven			Sirtüstü			Merdiven			Sirtüstü			Merdiven		
	Yatıştan Oturmaya Gelme	Oturmadan Ayğa Kalkma	4.57 m Yürüme	Yatıştan Oturmaya Gelme	Merdiven İnip-Çıkma (3 basamak)	4.57 m Yürüme	Yatıştan Oturmaya Gelme	Oturmadan Ayğa Kalkma	4.57 m Yürüme	Yatıştan Oturmaya Gelme	Merdiven İnip-Çıkma (3 basamak)	4.57 m Yürüme	Yatıştan Oturmaya Gelme	Oturmadan Ayğa Kalkma	4.57 m Yürüme	Yatıştan Oturmaya Gelme	Merdiven İnip-Çıkma (3 basamak)	
HSS Skoru 70 Puan ve Üstü (n= 52)	3.04±0.80	3.00±0.76	2.97±0.66	—	—	—	4.15±0.75	4.11±0.76	4.02±0.76	3.21±0.81	5.25±0.72	5.19±0.74	5.11±0.74	3.86±0.81	—	—	—	
HSS Skoru 70 Puan ve Altı (n=54)	2.75±0.81	2.71±0.82	2.73±0.81	—	—	—	4.00±0.91	3.95±0.95	3.84±0.91	2.37±1.78	5.22±0.90	5.01±1.04	4.75±1.11	3.50±1.16	—	—	—	
p Değeri	p=0.061	p=0.041*	p=0.068	—	—	—	p=0.286	p=0.344	p=0.240	p=0.001*	p=0.849	p=0.270	p=0.017*	—	—	—	—	

\*p<0.005

**Tablo 6—** Olguların Ameliyat Öncesi HSS Skorları ile Ameliyat Sonrası 2., 6. Gün ve Taburculuk Esnasındaki Iowa Ambulasyon Hız Skalası (IAHS) Arasındaki İlişki

Iowa Ambulasyon Hız Skalası (IAHS)	Ameliyat Sonrası 2.Gün		Ameliyat Sonrası 6. Gün		Taburculuk Esnasındaki	
	13.4 m Mesafe Yürüme Hızı	13.4 m Mesafe Yürüme Hızı	13.4 m Mesafe Yürüme Hızı	13.4 m Mesafe Yürüme Hızı	13.4 m Mesafe Yürüme Hızı	13.4 m Mesafe Yürüme Hızı
HSS Skoru 70 Puan ve Üstü (n = 52)	5.70±0.65	4.90±0.75	3.63±1.35	—	—	—
HSS Skoru 70 Puan ve Altı (n =54)	5.47±1.10	4.81±0.96	3.86±1.23	—	—	—
p Değeri	p=0.068	p=0.409	p=0.284	—	—	—

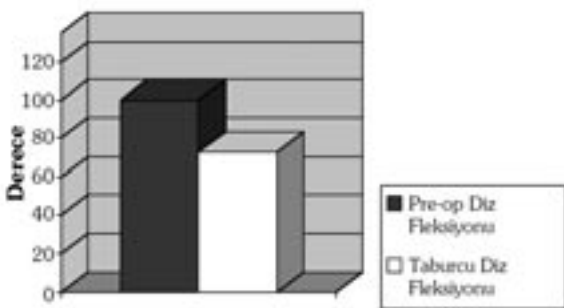


**Şekil 1—** Olguların ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 2.,6. gün ve taburcu edilirken aktivite ağrı düzeyleri

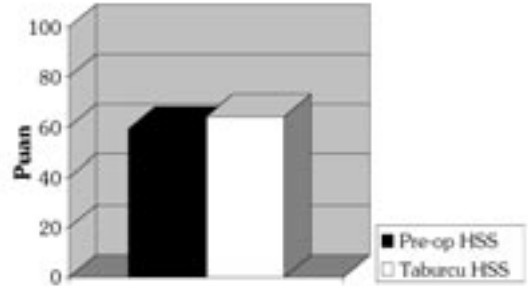
nin taburculuk süresinin belirlenmesinde önemli bir gösterge olduğu sonucuna varmışlardır (14).

Hershkovitz ve ark. farklı nedenlerle kalça ve diz cerrahisi geçiren hastaların (n=353) erken dönemde FBÖ, Nottingham sağlık ölçütü ile zamanlı otur-kalk testi ile fonksiyonel düzeylerini incelemişlerdir. Geriatrik hastaların hastanede kalış süreleri içerisinde, FBÖ ile yapılan değerlendirmelerde günlük yaşama ait temel aktivitelerde önemli klinik değişiklikler olmadığını bulmuşlardır. Geriatrik hastaların hastane içi rehabilitasyonun da hastaların mobilite ve günlük yaşama ait temel aktiviteler üzerinde yoğunlaşması gerektiğini bildirmişlerdir (15). Çalışmamızda günlük yaşama ait sırtüstü yatıştan, oturmaya gelme (postoperatif ortalama  $1.72 \pm 0.60$  günde), oturmadan ayağa kalkma (postoperatif ortalama  $2.55 \pm 0.58$  günde), yürüme (postoperatif ortalama  $2.72 \pm 0.72$  günde) ve merdiven inip çıkma (postoperatif ortalama  $7.2 \pm 2.32$  günde) aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyinin belirtilen günlerde kazanıldığı görüldü.

Akarcalı ve ark. geriatrik Total Kalça Artroplastili (TKA) hastalarda erken dönem fonksiyonel aktiviteleri incelemişler-



**Şekil 2—** Olguların ameliyat öncesi ve taburcu edilirken diz fleksiyon Açıklıkları



**Şekil 3—** Olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası HSS skorları

dir. Çalışmalarında fonksiyonel düzeyi IYDS ve IAHS ile değerlendirilmişlerdir. Bu çalışmada yoğun, sistemli ve erken rehabilitasyon uygulamalarının hastaların erken ambulasyonlarını sağlamada ve tıbbi komplikasyonları azaltmada önemli bir yere sahip olduğu sonucuna varılmıştır (16). Çalışmamızın sonuçları da Akarcalı ve ark.nın bulgularını desteklemektedir.

Hastaların fonksiyonel düzeyleri ile preoperatif HSS skorları arasındaki ilişki incelendiğinde, HSS skoru 70 puan ve üzeri (iyi ve mükemmel) olan hastaların taburcu edilirken fonksiyonel aktivitelerindeki başarıları, diz skoru 70 puan ve altı (orta ve kötü) olan hastalara göre daha iyi oldukları bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Hastaların preoperatif diz fonksiyonel düzeyleri (diz skorlamasına göre) postoperatif progres hakkında yol gösterici olabilmektedir. Diz skorları düşük olan hastalar bağımsızlıklarını daha geç kazanmaktadır.

Geriatrik hastalarda TDA ameliyatları sonrası hem fonksiyonel aktivitelerde hem de yürüme hızlarında bir azalma meydana gelmektedir. Bu da hastaların hastanede kalış süresini arttırabilmekte, bağımsızlık düzeylerini azaltabilmekte ve bazı komplikasyonların gelişmesine neden olabilmektedir. Hastaların postoperatif dönemde fonksiyonel düzeyleri önemli olup bu durum erken dönemde taburcu olmalarında önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle bağımsız bir yaşam için transfer ve mobilite aktivitelerinin erken dönemde kazanılması gerekmektedir ve bunlara yönelik rehabilitasyon seçenekleri geliştirilmelidir. Ayrıca çalışmamızdan elde edilen sonuçlar hastaların ameliyat olduktan sonra progresleri hakkında bilgi vermede ve hastane kaynaklarının doğru ve etkin kullanılmasında önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Goldstein TS. Geriatric Orthopaedics Rehabilitative Management of Common Problems. An Aspen Publication, 1999; 327-382



2. Wang H, Boctor B, Verner J. The effect of single-injection femoral nerve block on length of hospital stay after total knee replacement. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27(2): 139-144
3. Levine H, Zuckerman J. Joint replacement in the geriatric orthopaedic patient. *Operative Techniques in Orthopaedics* 2002; 12(2): 92-102
4. Suetta C, Magnusson S, Rosted A, Aagaard P, Jakobsen A, Larsen L, Duus B, Kjaer M. Resistance training in the early postoperative phase reduces hospitalization and leads to muscle hypertrophy in the elderly hip surgery patients a controlled, randomized study. *J Am Geriatric Soc* 2004; 52(12): 2016-2022
5. Rubin F. Preoperative and perioperative issues in the orthopaedic surgical patient. *Operative Techniques in Orthopaedics* 2002; 12(2): 60-63
6. Oldmeadow L, McBurney H, Robertson V. Hospital stay and discharge outcomes after knee arthroplasty: implications for physiotherapy practice. *Aust J Physiother* 2002; 48: 117-121
7. Ünver B, Bakırhan S, Yıldırım Y, Araç S. Simultane bilateral total diz protezlerinde ameliyat sonrası erken rehabilitasyon uygulamamız. 16. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı 1999: 916-917
8. Aaros H, Hall G, Hughes S, Salmon P. Short-term recovery from hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 1996; 78: 555-58
9. Reliability, validity and responsiveness of functional tests in patients with total joint replacement. *Phys Ther* 1995; 75(3): 169-176
10. Cree M, Carriere KC, Soskolne CL, Suarez-Almazor M. Functional dependence after hip fracture. *Am J Phys Med Rehabil* 2001; 80: 736-743
11. Henwood TR, Taaffe DR. Improved physical performance in older adults undertaking a short-term programme of high-velocity resistance training. *Gerontology* 2005; 51(2): 108-15
12. Brosseau L, Laferriere L, Couroux N, Marion M, Theriault J. Intra-and inter-rater reliability and factorial validity studies of the Physiotherapy Functional Mobility Profile (PFMP) in acute care patients. *Physiotherapy Theory and Practice* 1998; 15: 147-154
13. Katz S, Stroud M. Functional assessment in geriatrics. *J Am Geriatr Soc* 1989; 37: 267-271
14. Bohannon R, Cooper J. Total knee arthroplasty: evaluation of an acute care rehabilitation program. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 1091-94
15. Hershkovitz A, Gottlieb D, Beloosesky Y, Brill S. Programme evaluation of a geriatric rehabilitation day hospital. *Clin Rehabil* 2003; 17: 750-55
16. Akarcalı İ, Tugay N, Erden Z, Kaya D, Atilla B, Tokgözoğlu M. Total kalça artroplastili hastalarda cerrahi öncesi eğitimin erken dönem fonksiyonel aktiviteler üzerine etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon* 2002; 13(1): 19-23