

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PRETERM VE TERM DOĞAN OKUL ÇAĞI  
ÇOCUKLARINDA FONKSİYONEL KAPASİTE  
PULMONER FONKSİYONLAR VE YAŞAM  
KALİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**HAYRİYE KUL KARAALİ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**DOKTORA**

**İZMİR-2012**

**TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2004970158**

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PRETERM VE TERM DOĞAN OKUL ÇAĞI  
ÇOCUKLARINDA FONKSİYONEL KAPASİTE  
PULMONER FONKSİYONLAR VE YAŞAM  
KALİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**DOKTORA**

**HAYRİYE KUL KARAALİ**

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Sema SAVCI

TEZ KODU: DEU.HSI.PhD-2004970158

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim  
Dalı, Doktora programı öğrencisi **PRETERM VE TERM DOĞAN OKUL ÇAĞI**  
**ÇOCUKLARINDA FONKSİYONEL KAPASİTE PULMONER FONKSİYONLAR VE**  
**YAŞAM KALİTESİNİN KARŞILAŞTIRILMASI** konulu Doktora tezini  
29.05.2012 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.



BAŞKAN

Prof. Dr. Sema SAVCI

ÜYE

Prof. Dr. Mehmet MALKOÇ

ÜYE

Prof. Dr. Nuray DUMAN

ÜYE

Doç Dr. Deniz İNAL İNCE

ÜYE

Doç. Dr. Didem KARADİBAK

## İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
TABLO DİZİNİ.....	iv
ŞEKİL DİZİNİ.....	v
KISALTMALAR.....	vi
ÖZET.....	1
ABSTRACT.....	2
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ.....</b>	<b>3</b>
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.3. Araştırmanın Hipotezi.....	4
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>5</b>
2.1. Epidemiyoloji.....	5
2.2. Preterm Doğanlarda Görülen Problemler.....	6
2.2.1. Nörolojik Problemler.....	6
2.2.2. Görme ve İşitme Problemleri.....	7
2.2.3. Kognitif ve Entelektüel Problemler.....	7
2.2.4. Davranış Sorunları ve Psikolojik Problemler.....	8
2.2.5. Yaşam Kalitesine Ait Problemler .....	8
2.2.6. Büyüme Problemleri.....	9
2.2.7. Solunumsal Problemler.....	9
2.2.8. Kardiyovasküler Problemler.....	12
2.2.9. Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk.....	13
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>15</b>
3.1. Araştırmanın Tipi .....	15
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı .....	15
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	15
3.4. Araştırmanın Değişkenleri.....	17
3.5. Veri Toplama Araçları.....	17

3.5.1. Araştırmaya Dahil Olma / Dışlanma Kriterleri.....	17
3.5.2. Vücut Kompozisyonunun Ölçülmesi.....	18
3.5.3. Postür Değerlendirmesi .....	19
3.5.4. Ağrı Değerlendirmesi .....	19
3.5.5. Solunum Fonksiyonlarının Ölçülmesi .....	20
3.5.6. Solunum Kas Kuvvetinin Ölçülmesi .....	21
3.5.7. Göğüs Çevre Ölçümü .....	22
3.5.8. Egzersiz Kapasitesinin Ölçülmesi.....	23
3.5.9. Periferik Kas Kuvvetinin Ölçülmesi.....	25
3.5.10. Fiziksel Uygunluğun Ölçülmesi .....	26
3.5.11. Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi.....	32
3.6. Araştırma Planı ve Takvimi.....	33
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi.....	34
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	34
3.9. Etik Kurul Onayı.....	34
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>35</b>
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>49</b>
5.1. Vücut Kompozisyonu.....	49
5.2. Postür.....	51
5.3. Ağrı.....	51
5.4. Solunum Fonksiyonları.....	52
5.5. Solunum Kas Kuvveti.....	55
5.6. Göğüs Kafesi Hareketliliği.....	56
5.7. Egzersiz Kapasitesi.....	57
5.8. Periferik Kas Kuvveti.....	59
5.9. Fiziksel Uygunluk.....	61
5.10. Yaşam Kalitesi.....	63
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>65</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>67</b>

**8. EKLER.....81**

## TABLolar DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1.</b> Olguların fiziksel özellikleri.....	35
<b>Tablo 2.</b> Olguların gelir düzeylerinin karşılaştırılması.....	36
<b>Tablo 3.</b> Vücut kompozisyonunun karşılaştırılması.....	37
<b>Tablo 4.</b> Postür analiz puanının karşılaştırılması.....	38
<b>Tablo 5.</b> Solunum fonksiyon testi değerlerinin karşılaştırılması.....	40
<b>Tablo 6.</b> Solunum kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması .....	40
<b>Tablo 7.</b> Göğüs çevre ölçüm değerlerinin karşılaştırılması.....	41
<b>Tablo 8.</b> 6DYT değerlerinin karşılaştırılması.....	43
<b>Tablo 9.</b> Periferik kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması .....	44
<b>Tablo 10.</b> Münih Fiziksel Uygunluk Testi değerlerinin karşılaştırılması.....	46
<b>Tablo 11.</b> Çocuk Yaşam Kalitesi Ölçeği (Kid-KINDL ) değerlerinin karşılaştırılması.....	47
<b>Tablo 12.</b> Çocuk Yaşam Kalitesi Ölçeği aile anketi (KINDL-parent) değerlerinin karşılaştırılması.....	48

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Olgu grubunun oluşturulması .....	16
Şekil 2: Vücut kompozisyonunun ölçülmesi.....	18
Şekil 3: Postür analizi değerlendirme formu.....	19
Şekil 4: Ağrı değerlendirmesi.....	20
Şekil 5: Solunum fonksiyonlarının ölçülmesi.....	21
Şekil 6: Solunum kas kuvvetinin ölçülmesi.....	22
Şekil 7: Göğüs çevre ölçümü.....	23
Şekil 8: Altı dakika yürüme testi.....	24
Şekil 9: Modifiye Borg Skalası.....	24
Şekil 10: Bacak kuvvetinin ölçülmesi.....	25
Şekil 11: El kavrama kuvvetinin ölçülmesi.....	26
Şekil 12: Top sektirme.....	27
Şekil 13: Kum torbası fırlatma.....	28
Şekil 14: Eğilme.....	29
Şekil 15: Vertikal sıçrama.....	30
Şekil 16: Asılma.....	31
Şekil 17: Basamak Testi.....	32
Şekil 18: Preterm gruplar ve term grupta ağrı algılayan olguların dağılımı .....	39



## KISALTMALAR

**EPICure:** Population based studies of survival and later health status in extremely premature infants

**POPS:** Project on preterm and small gestational age

**RDS:** Respiratuar Distres Sendromu

**BPD:** Bronkopulmoner displazi

**ACSM:** American College of Sports Medicine

**DEÜ:** Dokuz Eylül Üniversitesi

**VKİ:** Vücut Kütle İndeksi

**VYY:** Vücut Yağ Yüzdesi

**VYA:** Vücut Yağ Ağırlığı

**YVA:** Yağsız Vücut Ağırlığı

**İKA:** İskelet Kas Ağırlığı

**ATS:** American Thoracic Society

**FVC:** Zorlu Vital Kapasite

**FEV<sub>1</sub>:** Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm

**PEF:** Tepe Akım Hızı

**FEF<sub>25-75</sub>:** Zorlu Vital Kapasitenin %25-75 Akım Hızı

**FEV<sub>1</sub>/FVC:** Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volümün Zorlu Vital Kapasiteye Oranı

**MİP:** Maksimum İnspiratuar Basınç

**MEP:** Maksimum Ekspiratuar Basınç

**6DYT:** 6 Dakika Yürüme Testi

**6DYM:** 6 Dakika Yürüme Mesafesi

**MBS:** Modifiye Borg Skalası

**MFT:** Münih Fiziksel Uygunluk Testi

**KINDL:** Kinder Lebensqualitätsfragebogen Çocuk Yaşam Kalitesi Anketi

**ODP:** Orta derece preterm

**HDP:** Hafif derece preterm

**MKT:** Manuel kas testi

**TÖ:** Test öncesi

**TS:** Test sonrası

**R<sub>aw</sub>:** Havayolu direnci

**FRC:** Fonksiyonel rezidüel kapasite

**TLC:** Total akciğer kapasitesi

**RV:** Rezidüel volüm

## ÖZET

### Preterm ve Term Doğan Okul Çağı Çocuklarında Fonksiyonel Kapasite Pulmoner Fonksiyonlar ve Yaşam Kalitesinin Karşılaştırılması

Hayriye Kul Karaali, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.

[hayriyekul@deu.edu.tr](mailto:hayriyekul@deu.edu.tr)

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

Yüksekokulu İnciraltı/İZMİR

**Amaç:** Çalışmamız, orta (ODP) ve hafif (HDP) derece preterm doğan okul çağı çocuklarının solunum kapasitesi, egzersiz kapasitesi, fiziksel uygunluk düzeyi ve yaşam kalitesi gibi fonksiyonel sonuç ölçümlerini birlikte değerlendirmeyi ve sağlıklı term yaşlılarıyla karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

**Yöntem:** Çalışmamıza, 8-12 yaş arası kronik hastalığı olmayan 18 ODP, 23 HDP ve 23 term doğan çocuk dahil edildi. Çocukların vücut kompozisyonu, postür düzgünlükleri, ağrı algılaması, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvvetleri, göğüs kafesi hareketlilikleri, periferik kas kuvvetleri, egzersiz kapasiteleri, fiziksel uygunlukları ve yaşam kaliteleri ölçüldü.

**Bulgular:** Çocukların doğum haftaları ODP grubun  $29.94 \pm 1.05$  hafta, HDP grubun  $34.26 \pm 1.32$  hafta idi. Preterm gruplarda postür bozukluğu ve ağrı algılaması term gruptan daha fazla, göğüs kafesi hareketliliği, abdominal kas kuvveti ve fiziksel uygunluk düzeyi ise daha düşük bulundu ( $p < 0.05$ ). ODP, HDP ve term grubun 6DYM değerleri sırasıyla,  $617.00 \pm 63.60$  m,  $621.76 \pm 57.10$  m,  $667.13 \pm 79.79$  m olarak bulundu ( $p > 0.05$ ). 6DYT' de ODP ve HDP grupları term gruba göre solunum frekansı, algılanan bacak yorgunluğu şiddeti fark değeri ve maksimal kalp hızına ulaşma yüzdesi açısından anlamlı olarak daha yüksek değerlere sahipti ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızdan elde edilen veriler; orta ve hafif derece preterm doğan çocukların daha fazla ağrı hissettiğini, postür, göğüs kafesi hareketliliği, egzersiz kapasitesi ve fiziksel uygunluklarının bozulduğunu göstermektedir. ODP ve HDP doğan çocukların bir çok açıdan etkilendiğinin gösterilmesi, uygun fizyoterapi rehabilitasyon programlarının oluşturulmasında çok kapsamlı değerlendirmelerin gerektiğini ileri sürmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Prematüre, solunum kapasitesi, egzersiz kapasitesi, fiziksel uygunluk.

## ABSTRACT

### Comparison of Functional Capacity Respiratory Functions and Quality of Life School Children with Preterm and Term Born

Hayriye Kul Karaali, Dokuz Eylül University, Health Sciences Institute, Physical Therapy and Rehabilitation Department.

[hayriyekul@deu.edu.tr](mailto:hayriyekul@deu.edu.tr)

School of Physical Therapy and Rehabilitation

İnciraltı/İZMİR

**Objective:** The purpose of our study was to evaluate and compare the functional assessments as respiratory capacity, exercise capacity, physical fitness level and quality of life between very preterm (VP) and mild preterm (MP) born and full-term born children.

**Method:** 18 VP, 25 MP and 23 full-term born children without any chronic diseases between 8 and 12 years of age were included in our study. Body composition, postural alignments, perception of pain, respiratory functions, respiratory muscle strength, chest wall mobility, peripheral muscle strength, exercise capacity, physical fitness and quality of life were assessed.

**Results:** Gestational age was  $29.94 \pm 1.05$  week in VP children and  $34.26 \pm 1.32$  week in MP children. Postural defects and perception of pain were higher in preterm groups while chest wall mobility, abdominal muscle strength and physical fitness level were lower. Six-minute walk test (6 MWT) results of VP, MP and term born groups were  $617.00 \pm 63.60$  m,  $621.76 \pm 57.10$  m and  $667.13 \pm 79.79$  m, respectively ( $p > 0.05$ ). Respiratory rate, perceived leg fatigue severity, percentage of maximal heart rate reach in 6 MWT were significantly higher in VP and MP groups ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The results of our study indicated that moderate and mild preterm children had increased body fat, perceived higher pain, had impairments in their posture, respiratory function, chest wall mobility, exercise capacity, muscle strength and endurance, and physical fitness. Indication of the effects in VP and MP children in terms of many parameters suggests the necessity of comprehensive assessments for appropriate physiotherapy rehabilitation programs.

**Key Words:** Preterm, respiratory capacity, exercise capacity, physical fitness.

## **1. GİRİŞ VE AMAC**

### **1.1. Problemin Tanımı ve Önemi**

Tüm dünyada preterm doğum oranı giderek artmakta ve özellikle son yirmi yılda, perinatal ve neonatal tıpta meydana gelen gelişmeler erken doğan bebeklerin yaşam oranını belirgin olarak artırmaktadır (1,2,3). Ancak yaşayan erken doğan bebeklerin bir kısmı, yaşamlarının ilk günlerinden itibaren solunumsal ve kardiyak problemlere, ilerleyen yaşlarda ise motor, kongnitif ve psikiyatrik problemlere sahip olabilmektedir (4,5). Ayrıca erken doğum haftasına sahip olup, hayatta kalan bebeklerin yetişkin yaşlarda kronik hastalıklara yakalanma riskinin de artacağı bildirilmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar nörogelişimsel bir problemi olmayan ileri derece preterm doğan çocukların okul çağında düşük yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi ve fiziksel aktivite düzeyine sahip olabileceğini işaret etmektedir (6,7,8,9,10,11). Bu durum gelecekte preterm doğumların neden olduğu sağlık problemlerinin artacağını göstermekte ve çocukluk çağında sağlık problemi olan ve olmayan tüm prematüre doğan bebeklerin uzun dönem izlemelerine olan ilginin artmasına sebep olmaktadır. Özellikle bu bireylerin, erken çocukluk dönemlerinden itibaren fonksiyonel sonuç ölçümlerinin incelenmesi gerektiği belirtilmektedir (12,13). Erken doğan bebekler doğum haftalarına göre üç grupta sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflamaya göre 28. gestasyonel haftanın altında doğan bebekler ileri derece preterm, 28 ile 31. hafta arasında doğan bebekler orta derece preterm, 32 ve 36. haftalar arasında doğan bebekler ise hafif derece pretem olarak adlandırılmaktadır (14). Literatürde son yıllarda nörolojik problemi olmayan okul çağındaki ileri derece preterm doğum öyküsü olan çocukların, akciğer ve egzersiz kapasitelerinin term yaşlıtlarına göre daha düşük olduğunu bildiren sınırlı sayıda çalışma vardır ve yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (6,7,8). Literatürde az sayıda çalışma olmasının yanı sıra bu çalışmalar orta ve hafif derece pretemlerle ilgili verileri içermemektedir.

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Çalışmamız, solunum kapasitesi, egzersiz kapasitesi, fiziksel uygunluk düzeyi ve yaşam kalitesi gibi fonksiyonel sonuç ölçümlerini birlikte değerlendirmeyi, orta ve hafif derece pretemlere ait verileri sağlıklı term yaşlıtlarıyla karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Ayrıca çalışmamızdan elde edilecek sonuçlar Türk toplumuna ait verilerin oluşturulmasına da katkı

sağlayacak ve preterm doğum öyküsü olan bireylere yönelik özel sağlık politikalarının geliştirilmesine ihtiyaç olup olmadığını belirlemede yol gösterici olacaktır.

### **1.3. Araştırmanın Hipotezi**

Ho: Preterm doğum solunum kapasitesi, egzersiz kapasitesi, fiziksel uygunluk düzeyi ve yaşam kalitesi gibi fonksiyonel sonuç ölçümlerini etkilemez.

H1: Preterm doğum solunum kapasitesi, egzersiz kapasitesi, fiziksel uygunluk düzeyi ve yaşam kalitesi gibi fonksiyonel sonuç ölçümlerini etkiler.

## **2. GENEL BİLGİLER**

Yenidoğanlar doğum ağırlıkları ve doğum haftalarına göre sınıflandırılırlar. Doğum ağırlığının 2500 gramın altında olması düşük doğum ağırlığı, 1500 gramın altında olması çok düşük doğum ağırlığı, 1000 gramın altında olması ise aşırı düşük doğum ağırlığı olarak kabul edilir. Doğum haftasına göre yapılan sınıflandırmaya göre 37. gestasyonel haftadan önce doğanlar preterm, 38-41 gestasyonel hafta arasında doğanlar term ve 42 ve sonrası gestasyonel haftada doğanlar post term olarak adlandırılırlar (15,16).

Preterm doğan bebeklerde doğum haftasına göre üç sınıfa ayrılırlar. Gestasyonel haftaya göre yapılan bu sınıflandırmada, 28. gestasyonel haftanın altında doğan bebekler ileri derece preterm, 28. ile 31. hafta arasında doğan bebekler orta derece preterm, 32. ve 36. haftalar arasında doğan bebekler ise hafif derece preterm olarak adlandırılırlar (14).

### **2.1. Epidemiyoloji**

Preterm doğum, tüm dünyada insidansı giderek artan bir sağlık problemi haline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütünün 2010 yılı verilerine göre; gelişmiş ülkelerde canlı doğumlardaki preterm doğum oranı %5-9 arasında, gelişmekte olan ülkelerde ise bu oranın daha yüksek olduğu bildirilmektedir. 2005 yılındaki verilere göre tüm doğumlardaki preterm doğumun küresel insidansının % 9.6 olduğu, gelişmiş ülkelerde bu oranın %7.5, az gelişmiş ülkelerde %8.8, daha az gelişmiş ülkelerde ise %12.5 olduğu tahmin edilmektedir. Preterm doğum insidansı bölgesel olarak incelendiğinde en yüksek oranın %11.9 ile Afrika ülkelerinde olduğu görülmektedir. Bu oran Asya ülkelerinde %9.1, Avrupa ülkelerinde %6.2, Latin Amerika ve Karayipler' de %8.1, Kuzey Amerika' da %10.6, Okyanusya' da %6.4 olarak belirlenmiştir (17). Martin ve ark. çalışmalarında Amerika Birleşik Devletleri' ndeki preterm doğum oranını yaklaşık %12-13, Avrupa ve diğer gelişmiş ülkelerde ise %5-9 arasında olduğu bildirilmektedir (18). Global olarak her yıl 13 milyon bebeğin preterm olarak doğduğu tahmin edilmekte ve preterm doğumlar bebek ölümlerin önemli bir kısmını oluşturmaktadır (19,20). Ancak 1980'den sonra perinatal ve neonatal tıpta meydana gelen gelişmeler; 1990'lı yıllarda surfaktan tedavisinin kullanılması, mekanik ventilasyon ve antenatal glukokortikosteroid uygulamaları erken doğan bebeklerin yaşam oranını %80'lere kadar artırmıştır. Günümüzde preterm doğumlara bağlı mortalite oranı azalsa da morbidite oranının değişmediği görülmüştür (2,21,22). Preterm yenidoğanlarda görülen majör morbiditeler; beyin hasarı, bronkopulmoner displazi, kardiovasküler patolojiler, nekrotizan

enterokolit, enfeksiyon, prematüre retinopatisi ve cerrahi müdahalelerdir. Bu problemlerin yanı sıra ilerleyen yaşlarda; nörolojik problemler, görme ve işitme problemleri, kongnitif-entelektüel problemler, davranış sorunları ve psikolojik problemler, yaşam kalitesine ait problemler, büyüme problemleri, solunumsal problemler, kardiyovasküler problemler, sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerine ait problemler görülebilmektedir (3-12,23-24).

## **2.2. Preterm Doğarlarda Görülen Problemler**

### **2.2.1. Nörolojik Problemler**

Preterm doğumlarda en sık karşılaşılan problemlerden birisi serebral palsi'dir. Victoria çalışmasında, yaşayan aşırı preterm doğarlarda serebral palsi oranı 1991-1992 yıllarında %11.0, 1997 yılında %12.10, 2005 yılında ise %9.8 olarak bulunmuştur. 2000'li yıllardan sonra kafein ve erken postnatal kortikosteroid kullanımının serebral palsi oranını artırdığı bildirilmektedir (3). Çok düşük doğum ağırlığı ile doğan çocukların %8-10'nunda, aşırı düşük doğum ağırlığı ile doğan çocukların ise %15-20'sinde serebral palsi olduğu tahmin edilmektedir (5). Stoinska'nın Polonya'da, iki yaşına gelmiş 165 aşırı düşük doğum ağırlığı ve 277 düşük doğum ağırlıklı çocuğu değerlendirdiği çalışmada; serebral palsi oranının aşırı düşük doğum ağırlıklı grupta %22.4, düşük doğum ağırlıklı grupta %13.3 olduğunu bildirmiştir. Serebral palsi tipleri incelendiğinde ise %11.5 tetrapleji, %3.8 dipleji, %0.9 hipotoni ve diskinezi, %0.4 hemipleji görüldüğü bildirilmektedir (25). Avrupa genelinde yapılan çalışmalarda ise 32. gestasyonel haftanın altında doğarlarda %6-9 oranında, 26. gestasyonel haftanın altında doğarlarda ise %16-28 oranında serebral palsi görüldüğü saptanmıştır. Bu olguların %44-54'nün spastik dipleji, %24-28'inin quadripaleji, %10'unun hemipleji ve monopaleji, yaklaşık %12'sinin ise diğer hareket bozukluklarına sahip olduğu belirtilmektedir (23). Ülkemizde okul çağına gelmiş preterm doğan çok düşük doğum ağırlıklı çocukların %7'sinde serebral palsi görüldüğü bildirilmiştir (26). Gestasyonel yaşı 32 haftanın altında olan 169 olguluk bir çalışmada ise %8 oranında serebral palsi görüldüğü tespit edilmiştir (27).

Serebral palsi'den başka diğer yaygın bir nörolojik problem motor disfonksiyon olarak bildirilmektedir. Victoria çalışmasında 1991-1992 yıllarında aşırı preterm doğarlarda %9.5 oranında koordinasyon bozukluğu olduğu bulunmuştur. Başka çalışmalarda ise bu oran daha yüksek olarak bildirilmiştir. Sekiz yaşına gelmiş aşırı preterm doğanların %30'unun, diğer bir



çalışmada ise 30. gestasyonel haftanın altında doğan pretermilerin %31.3'ünün koordinasyon bozukluğuna sahip olduğu saptanmıştır (3). Ülkemizde 27-34 gestasyonel haftalar arasında doğan 5-7 yaş arası 90 çocuk ile yapılan bir çalışmada %4 olguda minimal nörolojik disfonksiyon, %3 olguda denge kaybı, %7 olguda yürüme bozukluğu ve %13 olguda koordinasyon bozukluğu olduğu tespit edilmiştir (26).

### **2.2.2. Görme ve İşitme Problemleri**

Görme ve işitme problemleri gestasyon haftasına bağlı önemli bir bozukluktur. Aşırı preterm doğanlarda görme problemleri %10' a varan oranlarda, ciddi işitme kaybı ise %1-2 oranında görülebilmektedir. Retinopati en sık rastlanan problemidir (23). Aşırı pretermelerde yapılan çalışmalarda kriyoterapi ve lazer tedavisi sonrası bilateral körlük görülme oranı %3 olarak bildirilmektedir (3). Okul çağına gelmiş aşırı pretermelerde %1-15 arasında körlük, %1-9 arasında ise sağırılık görülebilmektedir (9). Stoinska' nın Polonya çalışmasında iki yaşına gelmiş 165 aşırı düşük doğum ağırlığı ile doğmuş ve 277 düşük doğum ağırlığı ile doğmuş çocuktan %14.7' sinde birinci ve ikinci derece retinopati, 18.2' sinde üçüncü derece retinopati ve %0.9' unda dördüncü derece retinopati olduğunu saptamıştır (25). Retinopati dışında refraktif bozukluklar (özellikle miyopi), strabismus, ambiyopi, optik sinir atrofisi, ileri yaşlarda ise glokom görülebilmektedir (28). Ülkemizde 27-34 gestasyonel haftalar arasında doğan 5-7 yaş arası 90 çocuk ile yapılan bir çalışmada olguların %21' inde görme bozukluğu, %7' sinde ise işitme bozukluğu olduğu görülmüştür (26).

### **2.2.3. Kognitif ve Entelektüel Problemler**

Preterm doğanların bir kısmında, özellikle gestasyon haftası küçük olanlarda, yaş artışıyla birlikte kognitif defisitler belirgin hale gelir. POPS (Project On Preterm And Small Gestational Age) çalışmasında 19 yaşına gelmiş 32. gestasyonel haftadan önce doğan pretermilerin %12.6'sının kognitif veya nörosensorial bozukluğa sahip olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada olguların ortalama IQ'su 97.8 olarak bildirilmekte ve her bir gestasyon haftasının IQ'da yaklaşık 1.3 puanlık bir değişim yaptığı bildirilmektedir. EPICure (Population Based Studies Of Survival And Later Health Status In Extremely Premature Infants) çalışmasında ise 11 yaşına gelmiş ileri derece preterm doğan çocukların kognitif yeteneklerinin sınıf arkadaşlarına göre anlamlı derecede daha düşük olduğu ve iki kat fazla özel eğitime ihtiyaç duyulduğu ayrıca çocukların %21'inin IQ puanının 70'den düşük olduğu

belirtilmektedir (3,23). Bhutta ve arkadaşlarının yaptıkları sistematik derlemede preterm doğum öyküsü olan çocukların okul çağına geldiğinde kognitif testlerden aldıkları puanların term doğan kontrollere göre daha düşük olduğu bildirilmektedir (29). Prematüre doğan aşırı düşük doğum ağırlıklı bebeklerin %6-42'sinde çocukluk çağında kognitif yetersizlikler görülebilmektedir (9). Ülkemizde 27-34 gestasyonel haftalar arasında doğan 90 çocuk ile yapılan bir çalışmada çocukların %27'sinin Wisc-r zeka testi'nden 70 ve altında puan aldığı görülmüştür (26). Gestasyonel yaşı 32 haftanın altında olan 169 olguluk bir çalışmada ise %7.1 olgunun zeka puanının 70 ve altında olduğu bildirilmiştir (27).

#### ***2.2.4. Davranış Sorunları ve Psikolojik Problemler***

Preterm doğanlarda özellikle, orta derece ve ileri derece preterm doğanlarda dikkat eksikliği, hiperaktivite, anksiyete, depresyon, atipik kişilik, somatik yakınmalar, şizofreni, sosyal becerilerde yetersizlik, planlama, problem çözme, liderlik ve organize etmede yetersizlik gibi problemler term yaşlılarına daha fazla görülmektedir. Hiperaktivite ve dikkat eksikliği tanısı alma ise 4-5 kat daha fazladır (3-5,28). POPS çalışmasında 32. gestasyonel haftanın altında doğan pretermelerin yaşlılarına göre, daha az sosyalleşme gösterdiği ve risk alma davranışının daha az olduğu bildirilmektedir. EPICure çalışmasında ileri derece preterm doğmuş çocukların 11-12 yaşlarına geldiklerinde term doğmuş yaşlılarına göre psikiyatrik tanı riskinin 2-3 kat fazla olduğu belirtilmektedir. İsveç'te yapılan bir çalışmada 10 yaşına gelmiş pretermeler yaşlılarıyla karşılaştırıldığında; daha fazla mental veya emosyonel gecikme gösterdiği, daha az oyun oynadığı, daha az sosyalleştiği ve basit kuralları algılamada daha fazla zorluk çektiği görülmüştür (23). Bhutta ve ark. yaptıkları meta-analizde 5 yaş ve sonrasının değerlendirildiği olgu kontrollü 16 çalışmanın 13'ünde preterm doğan çocukların term yaşlılarına göre daha fazla davranış bozukluğu gösterdiği bulunmuştur (29). Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise okul çağına gelmiş pretermelerde %10 ile %48 arasında davranışsal problemler görüldüğü saptanmıştır (26,30,31).

#### ***2.2.5. Yaşam Kalitesine Ait Problemler***

Yaşam kalitesi Dünya Sağlık Örgütü'ne göre fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik hali olarak tanımlanır. Preterm doğumun yaşam kalitesini olumsuz etkilediği düşünülmekle birlikte, literatürdeki çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmektedir (28). Zwicker ve ark. yaptıkları sistematik derleme sonucunda preterm doğumun çeşitli yaş gruplarında yaşam kalitesinin

farklı düzeyde etkilendiğini ve özellikle çocukluk döneminde bu etkilerin daha belirgin olduğu görülmüştür. Pretermelerde yapılan okul öncesi ve okul dönemine ait çalışmalarda, fiziksel fonksiyon ve sosyal fonksiyonun term yaşlılarına göre anlamlı derecede kötüleştiği bulunmuştur. Adolesanlar ve yetişkinlerde yapılan çalışmalarda ise yaşam kalitesi skorlarında küçük bir azalma olduğu ve en fazla fiziksel sağlığın etkilendiği gösterilmiştir (10,32). Yaşam kalitesini engelleyen en önemli faktörlerden birisi nörolojik bulguların varlığıdır. Kognitif ve motor performanstaki yetersizlikler; davranış ve sosyal ilişkileri etkilemekte ayrıca, okul ile ilgili zorluklar özel eğitime ihtiyaç duyulmasına neden olarak yaşam kalitesini bozmaktadır.

### **2.2.6. Büyüme Problemleri**

Preterm veya düşük doğum ağırlığı ile doğan bebekler akut ve kronik problemlerin yanı sıra büyüme geriliği ile de karşı karşıya kalırlar. Özellikle yaşamlarının ilk 3 yılı boyunca büyümeleri yaşlılarından farklıdır. Doğum ağırlığı azaldıkça boy ve kilo gelişimi açısından yaşlılarını yakalama yaşı giderek artar. 1500 gramın altında doğan bebeklerin yaşlılarını yakalaması 8 ile 20 yaşa kadar gecikebilir. Yaşlılarını yakalamada cinsiyet farklılıkları görülebilir. Kızlar kilo ve beden kütle indeksi açısından daha geride, erkekler hem kilo ve beden kütle indeksi açısından hem de boy açısından yaşlılarından anlamlı ölçüde daha geridedir. Büyüme ile ilgili diğer bir faktör yoğun bakımda kalış süresi, intrauterin gelişim, metabolik ve kardiyak hastalıklara sahip olmadır. Aşırı düşük doğum ağırlıklı pretermeler yaşlılarına göre daha düşük boy ve kilo değerlerine sahip olmalarına rağmen; bu bireylerin çocukluk ve erişkinlik döneminde obesite görülebilmektedir (4,23,28,33-36). Preterm doğan aşırı düşük doğum ağırlıklı bebekler için gelişim ile ilgili diğer bir risk osteoporozdur. Hovi ve ark. çalışmasında ortalama 29. gestasyonel haftada doğmuş ve 22 yaşına gelmiş 144 pretermi 139 term doğan yaşlı ile karşılaştırılmıştır. Nörolojik hastalığa sahip olan ve hamile olanların dışlandığı bu çalışmada lumbal vertebra ve femur boynundan yapılan kemik dansitesi ölçümlerinde anlamlı azalma olduğu bulunmuştur. Bu durumun ileriki yaşlarda fraktür riskini artıracığı belirtilmektedir (37).

### **2.2.7. Solunumsal Problemler**

Preterm doğan yeni doğanlarda; akciğer matürasyonunun tamamlanmamış ve immatür nöral kontrolün olması akciğer fonksiyonları üzerinde kısa ve uzun süreli olumsuz etkiye sahiptir (28). Fetal akciğer gelişimi 4 dönemden oluşur. Bunlar embriyonik dönem,

psödoglandüler dönem, kanaliküler dönem ve sakküler-alveolar dönemdir. Embryonik dönem gebeliğin ilk 7 haftasını kapsar. Bu dönemde endodermal büyüme ile akciğer tomurcuğu oluşarak iki ana bronş meydana gelir. Hücre bölünmesinin devam etmesiyle bu dönemin sonunda büyük akciğer bronş dalları oluşur. Gebeliğin 7-17. haftaları arası psödoglandüler dönem olarak adlandırılır. Bu dönemde hava yolları trakeadan terminal bronşiollelere kadar oluşur, pulmoner dolaşım gelişir, kartilaj ve lenfatik yapılar oluşur ve silialar görülmeye başlar. Bu evreden sonra kanaliküler dönem başlar ve 24. haftaya kadar devam eder. Respiratuar bronşiolleler, alveolar kanallar ve alveoller gelişmeye başlar ve eş zamanlı olarak akciğer kapillerleride gelişir. Hava-kan bariyeri ilk olarak 19. haftada görülür, epitel dokudan tip 1 ve tip 2 hücrelerin farklılaşması ve surfaktan üretiminin başlamasıyla bu dönem sona erer. Sakküler-alveolar dönem doğuma kadar devam eder. Bu dönemde pulmoner dolaşım gelişmeye devam eder, respiratuar bronşiolleler hava keselerini oluşturmak için alt bölümlere ayrılırlar. Bu hava keselerinde tip 1 ve tip 2 pnömositler yer alır. Hava keselerinin yüzeyini büyük ölçüde kaplayan tip 1 pnömositler hava keselerini düzleştirmek ve genişletmekten sorumlu iken, yaklaşık %2'lik bir alan kaplayan tip 2 pnömositler ise, surfaktan sentezi ve depolanmasından sorumludurlar. Bu dönemde gerçekleşen surfaktan sentezi, alveolarizasyon ve vaskülarizasyon akciğer gelişimi için kritik bir öneme sahiptir. Alveolarizasyon doğum sonrasında da devam ederek alveol sayısının artmasını sağlar. Term doğan bir yenidoğanda yaklaşık 150 milyon olan alveoller, sayı ve boyut olarak artarak 3-4 yaşlarında yaklaşık 300-400 milyona ulaşırlar. Daha sonra alveoller boyut olarak artarak yaklaşık 8 yaşına kadar gelişimlerini sürdürürler. Alveollerin çapı yenidoğanda ortalama 0.05 mm ve total akciğer alanı 2.8 m<sup>2</sup> iken yetişkinlikte bu değerler sırasıyla 0.2 mm' ye ve 70m<sup>2</sup>' ye ulaşır. Hava yollarının çapı yenidoğanda; trakea 4-6 mm, ana bronşlar 3.8-4.4 mm, bronşiolleler 0.1 mm iken yetişkinlikte bu değerler sırasıyla 14-15 mm, 11-14 mm, 0.2 mm' ye ulaşır (28, 38-42).

Preterm doğan yenidoğanlarda; immatür akciğer, yetersiz surfaktan ve immatür nöral kontrol nedeniyle doğum sonrasında en sık karşılaşılan problemler apne ve respiratuar distres sendromudur (RDS). RDS' nin primer nedeni surfaktan eksikliğidir. Surfaktan alveollerde tip 2 hücrelerden salgılanan fosfolipid yapıda bir maddedir. Surfaktan alveol içerisindeki sıvının yüzey gerilimini azaltarak inspirasyon için gerekli basıncı azaltır ve solunum işini kolaylaştırır. Surfaktan eksikliğinde veya yokluğunda alveoller kollebe olur, diffüz atelettazi gelişir, ventilasyon-perfüzyon dengesizliği oluşur, akciğer kompliansı azalır, solunum iş yükü

artar ve solunum yetmezliği görülür. RDS gelişen akciğerde ise, alveolar membran hasarlanır ve inflamatuvar yanıt gelişir. İnflamatuvar sıvıdaki proteinler surfaktan yapımını inhebe ederek RDS şiddetini artırır. RDS tedavisinde surfaktan ve mekanik ventilasyon tedavisi önemli rol oynar ancak, mekanik ventilasyon sırasında uygulanan yüksek pozitif basınç barotravmaya neden olarak, akciğer parankimi ve küçük hava yollarında geri dönüşü olmayan doku hasarı gelişimine neden olabilir. Tüm bu faktörler kronik akciğer hastalığı gelişimine veya erken yaşlarda akciğer fonksiyonlarında bozulma ve egzersiz kapasitesinde azalmaya neden olabilmektedir (4,6,12,28,43,44).

Duman ve ark. 1996-2000 yılları arasında Üniversitemizde, pediatri bölümünde yaptıkları bir çalışmada; gestasyonel yaşı ortalama 29 hafta olan 173 pretermin yenidoğan döneminde %36'sının RDS, %2'sinin kronik akciğer hastalığı tanısı aldığını ve bu olguların %98'ine surfaktan tedavisi, %9'una ise mekanik ventilasyon tedavisi uygulandığını bildirmiştir (45).

Walter ve ark. yaptığı sistematik derlemede çok düşük ve düşük doğum ağırlığı ile doğmanın yetişkinlik döneminde solunumsal hastalıklar nedeniyle hastaneye yatış riskini artırdığını bildirmişlerdir (46). Northway 18 yaşına gelmiş bronkopulmoner displazisi (BPD) olan ve olmayan preterm doğanları term doğan yaşlıları ile karşılaştırdığı çalışmada, preterm doğanlarda ekspiratuvar akım değerlerinin termlere göre daha düşük olduğunu ancak bu farkın bronkopulmoner displazisi olan pretermelerde anlamlı olduğunu bildirmiştir. Bu kişilerin göğüs X-ray lerinde ise kistik ve skar oluşumları gözlemiştir (47). Guimaraes' in çalışmasında okul çağına gelmiş bronkopulmoner displazisi olan ve olmayan pretermeler karşılaştırılmış ve havayolu obstrüksiyonunun bronkopulmoner displazisi olanlarda anlamlı derecede fazla olduğu bulunmuştur ancak, elde edilen sonuçlar term doğanlar ile karşılaştırılmamıştır (48).

Literatürde preterm doğanlara ait çalışmalar özellikle orta ve ileri derece pretermeler ile çok düşük doğum ağırlığı ile doğanlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu bireylerin erken yetişkinlik yaşlarında, term doğan yaşlılarına göre solunum fonksiyon testlerinde bozulmalar olduğu bildirilmektedir. Havayolu darlığı ve hava hapsi en sık karşılaşılan bulgudur (4). Vrijlandt 32. gestasyonel haftanın altında doğan pretermelerde havayolu obstrüksiyonunun olduğu ve karbondioksit diffüzyon kapasitesinin azaldığını bildirmiştir (6).

İleri derece preterm doğanlarda astım görülebilmektedir. İleri derece preterm doğum öyküsü olan genç yetişkinlerde astım sıklığının term kontrollere göre anlamlı derecede fazla

olduğunu gösteren çalışmalar vardır ancak, bunun tersini bildiren çalışmalarda mevcuttur (4). Halvorsen ve ark. çalışmasında astım ve astıma bağlı inhaler kullanımının ileri derece pretermelerde term kontrollere göre daha fazla olduğu, solunum fonksiyon testlerinde; hava akımında azalma, havayolu direncinde artış, methakoline karşı aşırı duyarlılık olduğu bulunmuştur ve bu durumun neonatal kronik akciğer hastalığı şiddetiyle ilişkili olduğu bildirilmiştir (49). Narang' ın çalışmasında 21 yaşına gelmiş, preterm doğum öyküsü olan, surfaktan tedavisi almış ve almamış bireylerin solunum fonksiyon testleri arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur (50).

### **2.2.8. Kardiyovasküler Problemler**

Preterm doğum öyküsü olan yetişkinler kardiyovasküler sağlık açısından risk altındadırlar. En önemli risklerden birisi yüksek kan basıncıdır (4). Johansson preterm doğumun gençlik döneminde görülebilecek yüksek kan basıncı için önemli bir risk faktörü olduğunu ve gestasyonel yaş azaldıkça, hafta başına sistolik kan basıncında 0.31 mmHg artış olduğunu bildirmiştir (51). Hack ve ark. çalışmalarında; 20 yaşına gelmiş, 1500 gramın altında doğmuş 195 kişinin kan basıncı değerlerini, normal doğum ağırlığı ile doğmuş 208 kişi ile karşılaştırmış ve sistolik kan basıncının pretermelerde, normal doğum ağırlığı ile doğanlara göre daha yüksek olduğunu bildirilmiştir (52). Hovi ve ark. Helsinki çalışmasında ortalama 27 yaşında ve preterm doğum öyküsü olan 118 kişinin ambulatuvar kan basıncı ölçümlerini 120 term doğan kişiyle karşılaştırmışlar ve preterm grupta hem sistolik hem de diastolik kan basıncını anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır (53). Doyle ve ark. benzer olarak, doğum ağırlığı 1500 gramın altında olan pretermelerin hem sistolik hem diastolik kan basınçlarını kontrollere göre anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır (54). Keijzer ve ark. ise 32. gestasyonel haftadan önce doğan genç yetişkinlerin sadece sistolik kan basınçlarında kontrollere göre anlamlı fark bulmuşlardır (55). Pyhala çalışmasında çok düşük doğum ağırlığı ile doğan pretermelerin psikososyal stresler altında kan basıncı yanıtlarını incelemiştir. Trier sosyal stres testini gestasyonel doğum haftası 32' nin altında olan pretermelere ve kontrol grubuna uygulamıştır. Test sonucunda kontrol grubuna göre pretermelerin sistolik kan basıncında, 7.9 mmHg, diastolik kan basıncında ise 4.8 mm Hg artış gözlemiştir ve bunun kardiyovasküler morbidite açısından risk oluşturduğunu belirtmişlerdir (56).

Pretermeler için diğer kardiyovasküler risk faktörleri; trigliserid, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol ve C-reaktif protein yüksekliği, fetal büyüme kısıtlılığının yarattığı

endotelial disfonksiyon sonucu gelişen arterlerin intima-media tabakasının kalınlaşması ve endotel bağımlı akım aracılı dilatasyon (flow-mediated dilatation) olarak belirtilmektedir (57,58).

### **2.2.9. Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk**

Fiziksel uygunluk 1968 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından “sosyal, mental ve fiziksel iyilik hali” olarak tanımlanmıştır ancak fiziksel uygunluk için günümüzde farklı tanımlamalar mevcuttur. Amerikan Spor Hekimliği Birliği (ACSM) fiziksel uygunluğu “fiziksel eforlara uyabilme ve onlara uygun cevabı verebilme kapasitesi” şeklinde tanımlarken, kabul edilen genel yaklaşıma göre fiziksel uygunluk, aşırı yorgunluk olmaksızın kişinin kendini fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak iyi hissetmesi ile birlikte, günlük aktiviteleri yorgunluk hissetmeden başarma yeteneği, boş zamanlarını neşeli uğraşlarla geçirebilecek gerekli enerjiye sahip ve beklenmeyen tehlikeleri karşılayabilecek yeterliliğe sahip olması şeklinde tanımlanır. Fiziksel uygunluğun motor uygunluk ve sağlıkla ilişkili uygunluk olmak üzere iki komponenti vardır. Sağlıkla ilişkili uygunluk; kardiorespiratuar endurans, kas kuvveti, kassal endurans, fleksibilite ve vücut kompozisyonundan oluşurken, motor uygunluk; sağlıkla ilişkili uygunlukla birlikte daha çok atletik performansla ilişkili patlayıcı kuvvet, güç, hız, çeviklik, koordinasyon ve denge komponentlerinden oluşur. Fiziksel uygunluk genel olarak sağlıkla ilişkilendirilir. Fiziksel uygunluğun yüksek olması büyüme ve gelişmenin optimal olması, kas-iskelet sistemi problemlerinin azalması, optimal postürün sağlanması, koroner kalp hastalığı, hipertansiyon ve diyabet gibi kronik hastalıklara sahip olma riskinin azaltılması ile yakından ilişkilidir (55,60). Özellikle egzersiz kapasitesi olarak da tanımlanan aerobik kapasite; kronik akciğer hastalığı, metabolik hastalıklar, kardiovasküler hastalıklar ve bu hastalıklara bağlı mortalite ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle sağlıklı çocuk ve yetişkinler ile hasta bireylerde egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi ve egzersiz kapasitesini artırıcı yöntemler büyük önem taşımaktadır (61,62).

Literatürde preterm doğanlarda egzersiz kapasitesinin değerlendirildiği sınırlı sayıda yayında egzersiz kapasitesinin etkilendiği ancak, bu konuda kohort çalışmaların tamamlanmadığı ve yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmektedir (3,12). Vrijlandt ve ark. çalışmasında 19 yaşına gelmiş 32. gestasyonel haftadan önce ve/veya 1500 gramın altında doğan pretermelerin egzersiz kapasiteleri term doğan yaşlılarıyla karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda pretermelerin daha düşük egzersiz kapasitesine sahip olduğu görülmüştür (6).

Benzer olarak Smith ve ark. çalışmasında da 32. gestasyonel haftadan önce ve 1000 gramın altında doğan pretermelerin egzersiz kapasitelerinin term doğan yaşlılarından neredeyse yarı yarıya daha düşük olduğu bulunmuştur (8). Rogers ve ark. çalışmalarında ise ileri derece preterm doğmuş adolesanların egzersiz kapasitesinin yanı sıra, sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluğun diğer göstergeleri olan kassal kuvvet, kassal endurans, fleksibilite ve fiziksel uygunlukla yakından ilişkili fiziksel aktivite düzeyini term yaşlılarıyla karşılaştırmıştır. Değerlendirilmeler sonucunda pretermelerin, fiziksel uygunluk parametrelerinde ve fiziksel aktivite düzeyinde azalma olduğunu bulmuşlardır (7). Svien 10 yaşına gelmiş 22 pretermi sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk düzeyini değerlendirdiği ve term yaşlılarıyla karşılaştırdığı çalışmasında pretermelerin fiziksel uygunluklarının term yaşlılarına göre daha düşük olduğunu ancak bu farkın anlamlı olmadığını saptamıştır (63).

Literatürde son yıllarda nörolojik problemi olmayan pretermelerin akciğer ve egzersiz kapasiteleri, fiziksel uygunluk düzeyleri ve yaşam kalitesi düzeylerinin belirlenmesine yönelik çalışmalara ilgi artmıştır ancak, bu çalışmalar az sayıda olmasının yanı sıra daha çok ileri derece pretermelerle ait verileri içermektedir.



### **3. GEREC ve YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Tipi**

Çalışmamız olgu-kontrol tipinde ileriye yönelik bir araştırmadır.

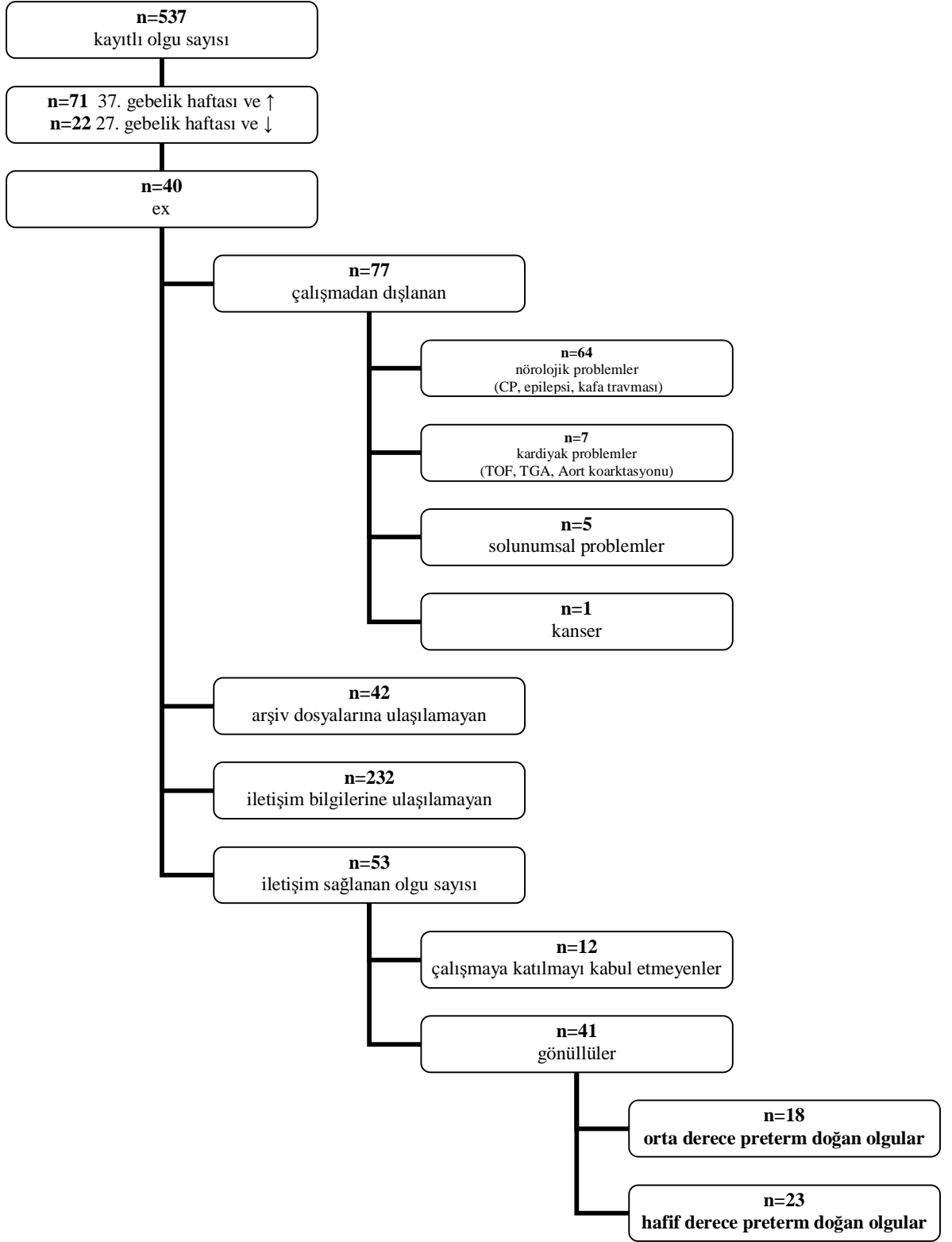
#### **3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı**

Araştırmamızda, olguların değerlendirilmesi sırasında mekan olarak; vücut kompozisyonu ve solunum fonksiyonlarının ölçülmesinde Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ) Temel Tıp Bilimleri Bölümü Fizyoloji Anabilim Dalı, Spor Fizyolojisi Bilim Dalı egzersiz laboratuvarı, diğer değerlendirmeler için ise DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu egzersiz salonu kullanıldı. Tez projemiz 13.01.2011-29.03.2012 tarihleri arasında gerçekleşti.

#### **3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Çalışmamıza, DEÜTF Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Yenidoğan Ünitesi kayıtları incelenerek Ocak 1998 – Nisan 2003 tarihleri arasında doğan, çalışma sırasında 8-12 yaş arası olan, çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan ve iletişim bilgilerine ulaşılan tüm olgular dahil edildi. Çalışma sırasında toplam 537 olgu kaydına ulaşıldı. Bu olgulardan 71'i 37. gebelik haftası ve sonrasında, 22'si 27. gebelik haftası ve öncesinde doğmuştu. Gebelik haftası 28-36 arası olan olgulardan 40'ı ex olmuştu. Yaşayan olguların 64'ü nörolojik, 7'si kardiyak, 5'i solunumsal problemlere sahipti. Bir olgu kanser tanısı almıştı. Geri kalan olgulardan 42' sinin arşiv dosyalarına, 232' sinin iletişim bilgilerine ulaşamadı. İletişim bilgilerine ulaşılan 53 olgunun 12'si çalışmaya katılmayı kabul etmezken, 41 olgu (18 orta derece preterm, 23 hafif derece preterm) gönüllü olarak çalışmaya dahil oldu (Şekil 1).

Olgu grubunda ulaşılan sayı dikkate alınarak kontrol grubunun sayısı belirlendi. Kontrol grubu olgular çalışma sırasında DEÜTF Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Sağlam Çocuk Ünitesi' ne başvuran gönüllülerden oluştu. Çalışmamıza üç grup çocuk dahil edildi. Birinci grup orta derece preterm doğan çocuklardan, ikinci grup hafif derece preterm doğan çocuklardan ve 3. grup ise term doğan sağlıklı yaşlılarından oluştu. Term doğan çocuklar bir çocuk hastalıkları ve sağlığı uzman doktoru tarafından değerlendirildikten sonra çalışmaya dahil edildi.



**Şekil 1: Olgu grubunun oluşturulması**

### **3.4. Araştırmanın Değişkenleri**

#### ***Bağımsız Değişken***

Çalışmamızda bağımsız değişken doğum haftasıdır (orta derece preterm, hafif derece preterm ve term doğum).

#### ***Bağımlı Değişken***

Çalışmamızda doğum haftasından etkilendiği düşünülen solunum kapasitesi, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi gibi fonksiyonel sonuç ölçümleri bağımlı değişkenleri oluşturmaktadır.

### **3.5. Veri Toplama Araçları**

Çocukların demografik ve klinik bilgileri (cinsiyet, yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut-kütle indeksi, vücut kompozisyonu, gestasyonel yaş, doğum ağırlığı, maternal sigara öyküsü) kaydedildi. Preterm doğum öyküsü olan çocukların surfaktan tedavisi, bronkopulmoner displazi varlığı ve derecesi dosya bilgilerinden ulaşılarak kaydedildi. Ayrıca ailenin gelir durumu ve çocuğun fiziksel aktivite alışkanlığı sorgulandı. Çocukların postür düzgünlükleri, ağrı değerlendirmeleri, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvvetleri, göğüs çevre ölçümleri, egzersiz kapasiteleri, periferik kas kuvvetleri, fiziksel uygunlukları ve yaşam kaliteleri ölçüldü.

#### **3.5.1. Araştırmaya Dahil Olma / Dışlanma Kriterleri**

##### ***Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri***

- Orta derece preterm için, son adet tarihine göre 28-31 gebelik haftalarında doğmuş olmak.
- Hafif derece preterm için, son adet tarihine göre 32-36 gebelik haftalarında doğmuş olmak.
- Term doğanlar için, son adet tarihine göre 37. gebelik haftasından sonra doğmuş olmak.
- Metabolik, kardiyak ve romatizmal bir hastalığa sahip olmamak.
- Serebral palsi, mental retardasyon veya başka bir majör nörolojik problemin olmaması.

- Koopere ve çalışmaya katılımda gönüllü olmak.

### ***Çalışmadan Dışlanma Kriterleri***

- Gerekli bilgilendirmeden sonra ebeveynlerinden çalışmaya katılma konusunda onayın alınmaması.
- Değerlendirmeler sırasında alt veya üst solunum yolu enfeksiyonu geçirme.

### **3.5.2. Vücut Kompozisyonunun Ölçülmesi**

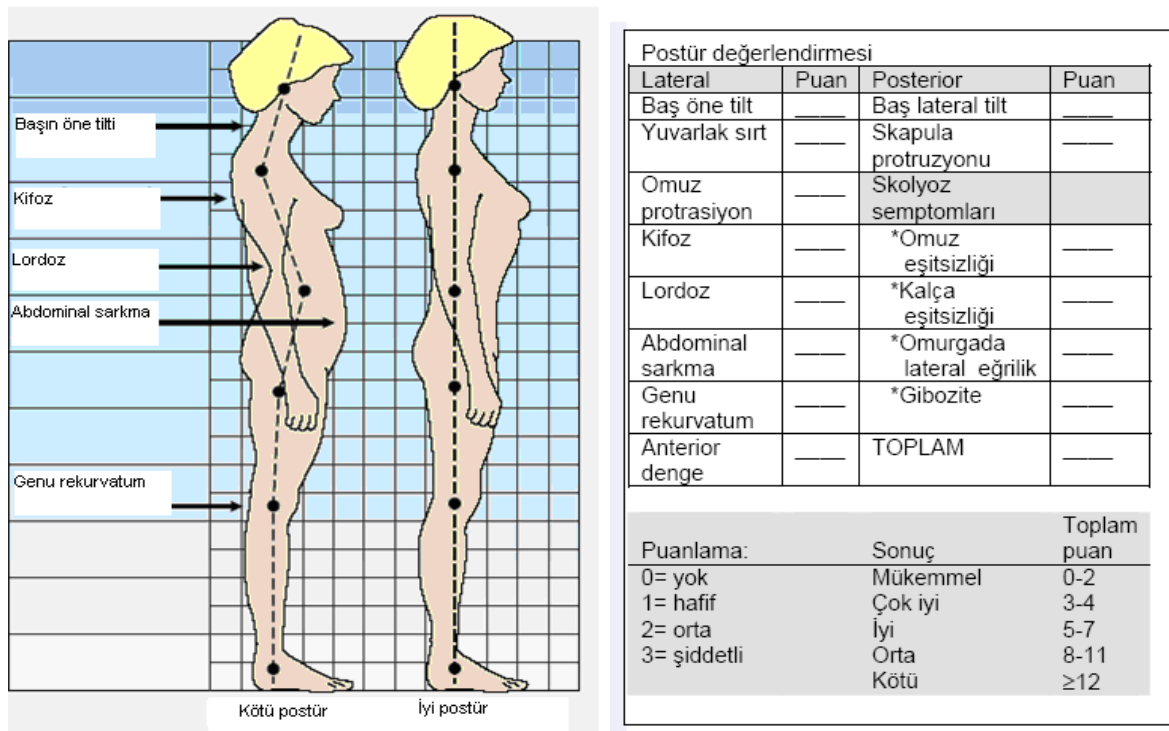
Vücut kompozisyonunun belirlenmesinde bioelektrik impedans analiz yöntemi kullanıldı (Şekil 2). Ölçümler InBody 720 (Biospace 3.0 Seul, Kore) cihazı kullanılarak yapıldı. Çocuklardan cihazın üstünde iki dakika dik durması istendi ve vücut kütle indeksi (VKİ), vücut yağ yüzdesi (VYY), vücut yağ ağırlığı (VYA), yağsız vücut ağırlığı (YVA) ve iskelet kas ağırlığı (İKA) belirlendi (64).



**Şekil 2: Vücut kompozisyonunun ölçülmesi**

### 3.5.3. Postür Değerlendirmesi

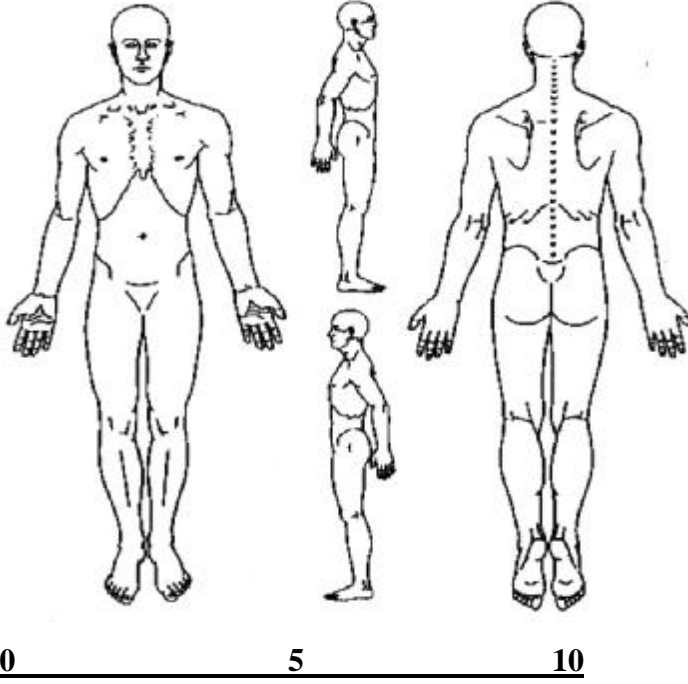
Çocuklardaki olası postürel bozuklukların belirlenmesi için ayakta sert bir zemin üzerinde gözlemsel postür analizi yapıldı. Postür değerlendirme yapılırken Corbin ve diğ.'nin formundan yararlanıldı. Bu form lateralden ve posteriordan gözlenen postürel bozuklukları, şiddetine göre puanlamaya dayanır (0=yok, 1=hafif şiddetli, 2=orta şiddetli, 3=iyi şiddetli). Lateral gözlemden alınan puanlar ile posterior gözlemden alınan puanlar toplanarak postür durumu mükemmel, çok iyi, iyi, orta ve kötü olarak değerlendirilir (60), (Şekil 3).



Şekil 3: Postür analizi değerlendirme formu

### 3.5.4. Ağrı Değerlendirmesi

Olgulara aktivite ve istirahat sırasında vücudunun herhangi bir yerinde ağrı olup olmadığı soruldu. Ağrı varsa; lokalizasyonunun görsel vücut diyagramı üzerinde gösterilmesi ve 0-10 arasında derecelendirilmiş görsel analog skalası üzerinde ağrı şiddetinin işaretlenmesi istendi (Şekil 4), (65).



**Şekil 4: Ağrı değerlendirme**

### 3.5.5. Solunum Fonksiyonlarının Ölçülmesi

Çocukların solunum kapasiteleri American Thoracic Society (ATS) kriterlerine uygun olarak Spirobank spirometre ile ölçüldü (Şekil 5). Tüm çocukların spirometrik ölçümler öncesi boy ve vücut ağırlığı kaydedildi. Ölçüm oturma pozisyonunda zorlu bir inspirasyonun ardından yapılan zorlu bir ekspirasyon manevrası ile tamamlandı. Teknik olarak kabul edilebilir ve birbiriyle %95 oranında uyumlu üç manevra yapılması istenerek ve uyum gösterilen üç manevradan en iyisi ölçüm sonucu olarak kabul edildi. Bu ölçümler ile zorlu vital kapasite (FVC), birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm ( $FEV_1$ ), tepe akım hızı (PEF), zorlu vital kapasitenin %25-75 akım hızı ( $FEF_{25-75}$ ), yaş, boy ve kiloya göre beklenen değerleri ve bunların yüzdeleri ile birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volümün zorlu vital kapasiteye oranı ( $FEV_1/FVC$ ) kaydedildi(66).



**Şekil 5: Solunum fonksiyonlarının ölçülmesi**

### **3.5.6. Solunum Kas Kuvvetinin Ölçülmesi**

Ölçümler; taşınabilir elektronik ağız içi basınç ölçüm cihazı (Micro Medical Micro MPM, England) kullanılarak oturma pozisyonunda yapıldı (Şekil 6). Burun bir klips yardımıyla kapatılarak maksimum inspiratuar basınç (MİP) ve maksimum ekspiratuar basınç (MEP) ölçüldü. MİP maksimum ekspirasyonun ardından kapalı bir valfe karşı 1-3 sn süreyle yapılan maksimum inspirasyon sırasında, MEP ise maksimum inspirasyonun ardından kapalı bir valfe karşı 1-3 sn süreyle yapılan maksimum ekspirasyon sırasında ağız içi basıncının ölçülmesi ile elde edildi. Değerlendirme sırasında üç ölçüm yapılarak en iyi değer kaydedildi. Ölçümlerden elde edilen veriler yaş ve cinsiyete göre belirlenen normal değerler ile karşılaştırıldı (67).

#### ***Erkek***

$$\text{MİP} = -27.020 - (4.132 \times \text{yaş}) - (0.003 \times \text{boy} \times \text{vücut ağırlığı})$$

$$\text{MEP} = 7.619 + (7.806 \times \text{yaş}) + (0.004 \times \text{boy} \times \text{vücut ağırlığı})$$

**Kız**

$$M\ddot{I}P = -33.854 - (1.814 \times \text{yaş}) - (0.004 \times \text{boy} \times \text{vücut ağırlığı})$$

$$MEP = 17.066 + (7.22 \times \text{yaş})$$



**Şekil 6: Solunum kas kuvvetinin ölçülmesi**

### **3.5.7. Göğüs Çevre Ölçümü**

Göğüs hareketliliğini ve solunum tipini belirlemek amacı ile dik oturma pozisyonunda mezura kullanılarak aksillar (4. kosta hizası), epigastrik (xyphoid çıkıntı hizası) ve subkostal (9. kosta hizası) bölgelerden derin inspirasyon ve derin ekspirasyon sırasında göğüs çevre ölçümü yapıldı (Şekil 7). Derin inspirasyon ve ekspirasyon arasındaki fark, santimetre cinsinden kaydedildi (68).





**Şekil 7: Göğüs çevre ölçümü**

### **3.5.8. Egzersiz Kapasitesinin Ölçülmesi**

Egzersiz kapasitesi 6 dakika yürüme testi ile ölçüldü.

#### ***6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)***

6DYT ATS-2002 kriterlerine uygun olarak 30 metrelik koridorda uygulandı (Şekil 8), (69). Test öncesi ve sonrasında, çocukların kalp hızı, solunum frekansı, kan basıncı, oksijen saturasyonu, dispne ve bacak yorgunluğu şiddeti değerleri kaydedildi. 6 dakika boyunca yürünen mesafe (6DYM) metre olarak kaydedildi. Dispne ve bacak yorgunluğu şiddeti Modifiye Borg Skalası (MBS / 0-10) kullanılarak ölçüldü (Şekil 9),(70). Oksijen saturasyonu ve kalp hızı Palco 400 Model pulse oksimetre (Palco Labs, Santa Cruz, ABD) kullanılarak ölçüldü. Test sonrasında ölçülen kalp hızı değeri her bir çocuk için maksimal kalp hızı yüzdesi olarak hesaplandı. 6DYM değeri cinsiyete göre beklenen değerleri ile karşılaştırıldı (71).

#### ***Erkek***

$$6DYM: 554.16 + (\text{kalp hızındaki değişiklik} \times 1.76) + [\text{boy (cm)} \times 1.23]$$

#### ***Kız***

$$6DYM: 526.79 + (\text{kalp hızındaki değişiklik} \times 1.66) + [\text{boy (cm)} \times 0.62]$$



**Şekil 8: Altı dakika yürüme testi**

- 0: Hiç  
0,5 Çok çok hafif  
1 Çok hafif  
2 Hafif  
3 Orta  
4 Biraz ağır  
5 Şiddetli  
6  
7 Çok şiddetli  
8  
9  
10 Çok çok şiddetli (maksimum)

**Şekil 9: Modifiye Borg Skalası**

### 3.5.9. Periferel Kas Kuvvetinin Ölçülmesi

Abdominal kas kuvveti, bacak kaslarının kuvveti ve el kavrama kuvveti ölçüldü.

#### *Abdominal Kas Kuvveti Ölçümü*

Abdominal kas kuvvetini ölçmede manuel kas testi kullanıldı. Kasın yer çekimine karşı hareket etmesi değerlendirilerek 0 ile 5 arasında puanlandı. Yüksek puan alınması kas kuvvetinin iyi olduğunu göstermektedir (72).

#### *Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi*

Bacak kuvveti, Takei sırt bacak dinamometresi kullanılarak (Takei Scientific Instruments, Japonya) ölçüldü. Ölçüm sırasında bir ölçek ve ona bağlı zincirinden oluşan dinamometre üzerine ayaklar yerleştirilerek, dizler fleksiyonda, sırt düz, kollar gergin iken dinamometrenin barının kavranması ve dizleri ekstansiyona götürerek barın maksimum güçle çekilmesi istendi. Bu sırada dijital göstergeden kuvvet değeri okunarak kaydedildi. İşlem üç kez tekrar edilip en iyi değer ölçüm değeri olarak kabul edildi (Şekil 10), (73).



**Şekil 10: Bacak kuvvetinin ölçülmesi**

### ***El Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi***

El kavrama kuvveti Takei el kavrama dinamometresi (Takei Scientific Instruments, Japonya) kullanılarak ölçüldü (Şekil 11). Ölçüm ayakta duruşta, el bileği nötral pozisyonda ve dirsek ekstansiyonda kol yaklaşık 15 derece abdüksiyon pozisyonunda gerçekleştirildi. Bu pozisyonda çocuklardan dinamometreyi güçlü bir şekilde sıkması istendi. Bu sırada dijital göstergeden kuvvet değeri okunarak kaydedildi. İşlem her iki el için üç kez tekrar edilip en iyi değer ölçüm değeri olarak kabul edildi (74).



**Şekil 11:** El kavrama kuvvetinin ölçülmesi

### **3.5.10. Fiziksel Uygunluğun Ölçülmesi**

Fiziksel uygunluğun değerlendirilmesinde, Münih Fiziksel Uygunluk Testi (MFT) kullanıldı. Bu test top sektirme, kum torbası fırlatma, eğilme, vertikal sıçrama, asılma ve basamak testinden oluşan altı basamaklı bir testtir (75). Ölçümlerden elde edilen veriler yaş ve cinsiyete göre belirlenen normal değerler ile karşılaştırılmaktadır. Fiziksel uygunluk düzeyi test sonucunda elde edilen Münih skoruna göre eksik (35 ve altı), yeterli (36-45), tatmin edici (46-55), iyi (56-65) ve çok iyi (66 ve üstü) olarak sınıflandırılır.

### ***Top Sektirme***

Fiziksel uygunluk parametrelerinden hız ve koordinasyonu test etmek için kullanılır. Çocuklardan bir basamak üzerine çıkarak 30 sn boyunca, her iki eli ile topu tutmaları ve mümkün olduğunca hızlı bir şekilde topu sektirmeleri istendi (Şekil 12). Toplam sektirme sayısı not edildi.



**Şekil 12: Top sektirme**

### ***Kum Torbası Fırlatma***

Fiziksel uygunluk parametrelerinden kuvvet ve koordinasyonu test etmek için kullanılır. Çocuklardan 3 m uzaklıktaki; 2.60 m uzunluğunda, 0.50 m genişliğinde ve altı eşit parçaya bölünmüş, 1-2-3-2-1 olarak puanlanan bölgelere 500 gr ağırlığında 20x15 cm' lik kum torbasını fırlatması istendi (Şekil 13). Çocuklara 3 deneme hakkı verildi, ardından 5 atış yaparak toplamda en yüksek puanı elde etmeye çalışmaları istendi.



**Şekil 13: Kum torbası fırlatma**

### *Eğilme*

Fiziksel uygunluk parametrelerinden esnekliği test etmek için kullanılır. Çocuklardan bir basamak üzerinde dizlerini bükmeden eğilmeleri istendi, -15 cm ile +15 cm arasında derecelendirilmiş bir cetvel üzerinde çocukların eğilme miktarı not edildi (Şekil 14).



**Şekil 14: Eğilme**

### ***Vertikal Sıçrama***

Fiziksel uygunluk parametrelerinden anaerobik gücü test etmek için kullanılır. Çocuklardan bir duvar kenarında dik olarak yan durmaları istendi. Bu pozisyonda dirsek ve parmaklar gergin pozisyonda iken, duvar üzerinde mümkün olduğunca yukarı uzanmaları istendi ve orta parmak seviyesi işaretlendi. Daha sonra sıçrayabildikleri kadar yukarıya sıçramaları istenerek bu nokta da işaretlendi. İki nokta arasındaki mesafe farkı not edildi (Şekil 15).



**Şekil 15: Vertikal sıçrama**

### ***Asılma***

Fiziksel uygunluk parametrelerinden endurans ve kuvveti test etmek için kullanılır. Çocuklardan duvara monte edilmiş bir merdivene asılarak burunlarını, tuttıkları barın üzerinde kalacak şekilde pozisyonlarını korumaları istendi. Burun mesafesinin tutulan bar seviyesinin aşağısına düştüğü ana kadar geçen süre kaydedildi (Şekil 16).





**Şekil 16: Asılma**

### ***Basamak Testi***

Fiziksel uygunluk parametrelerinden endurans, hız ve koordinasyonu test etmek için kullanılır. Çocuklardan ayakta dik duruşta, parmak ucundan 5 cm uzağa yerleştirilen 15 cm yüksekliğindeki basamak üzerine 60 sn boyunca en az 40 defa çıkıp inmeleri istendi. Çocukların teste başlamadan önceki istirahat kalp hızı ve testi tamamlamalarından sonraki 2. dakikadaki kalp hızı değerleri kaydedildi. İki kalp hızı değeri arasındaki fark basamak testi puanı olarak kaydedildi (Şekil 17).



**Şekil 17: Basamak Testi**

### **3.5.11. Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi**

Yaşam kalitesinin ölçülmesinde KINDL (KINDER Lebensqualitätsfragebogen: Children Quality of Life-Questionnaire) yaşam kalitesi ölçeğinin 8-12 yaş arası çocuklar için olan versiyonunun (Kid-KINDL) aile ve çocuk anketi kullanıldı. Kid-KINDL' in geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Erhan Eser ve ark. tarafından yapılmıştır (76). Çocukların ve ailelerinin yanıtladığı Kid-KINDL anketleri beş noktalı sıralı yanıt seçeneği içeren 24 madde ve 6 boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin, bedensel iyilik, duygusal iyilik, öz saygı, aile, arkadaş ve okul olmak üzere altı boyutu vardır. Her bir boyut 4 maddeden oluşmaktadır. Boyutlara ait puanlar bağımsız olarak hesaplanırken ayrıca bu altı boyutun bileşiminden oluşan toplam yaşam kalitesi puanı elde edilmektedir. Kid-KINDL sağlıklı çocuklarda ve kronik hastalığı olan çocuklarda kullanılabilir. Kid-KINDL maddeleri 1'den (asla) 5'e (daima) doğru sıralanmış Likert tipi ölçüm ile ölçeklendirilmiştir. Sorunun yazım biçimine göre olumsuz

yönelimli maddeler (1, 2, 3, 6, 7, 8, 15, 16, 20 ve 24. sorular) tersine çevrilerek puanlanmıştır. Her bir boyut için maddelere verilen puanların sayılması, 0-100 arasında ölçeklendirilecek şekilde dönüştürülmesi ve özetlenmesi ile puan hesabı yapılır. Yüksek puan iyi yaşam kalitesinin göstergesidir (76,77).

### 3.6. Araştırma Planı ve Takvimi

**Projenin oluşturulması**  
(Ekim-Aralık 2010)



**Gruplarının oluşturulması**  
(Ocak 2011)



**Verilerin toplanması**  
(Ocak-Nisan 2011)



**Verilerin istatistiksel analizi**  
(Mayıs 2011)



**Tez projesinin yazımı ve teslimi**

(Mayıs 2011-Mart 2012)

### **3.7. Verilerin Değerlendirilmesi**

Veriler SPSS 11.0 paket programı kullanılarak çözümlendi. Tanımlayıcı çözümlemede grupların ortalamaları ve standart sapmaları değerlendirildi. Gruplar arasındaki cinsiyet, ağrı varlığı ve fiziksel aktivite yapma açısından farklılıkları saptamada Ki-kare analizi yapıldı. Analitik çözümlemede grup ortalamaları arasındaki farkı saptamak için Kruskal-Wallis Varyans analizi yapıldı. Anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edildi. Gruplar arasında anlamlı bir fark bulunması durumunda farklılığın kaynağını tespit etmek için gruplar, ikili olarak Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Anlamlılık düzeyi Bonferroni düzeltmesi yapılarak saptandı. Çalışmamızdaki grup sayısı üç olduğu için anlamlılık düzeyi  $p<0.05/3=0.0167$  olarak kabul edildi.

### **3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları:**

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı az sayıda örnekleme ulaşılabilmesi ve ileri derece preterm doğan olguların çalışmaya dahil edilememesidir.

### **3.9. Etik Kurul Onayı**

Çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Ek1, Tarih ve Karar No:13.01.2011, 2011/01-10). Çalışmaya dahil edilen çocukların ailelerine çalışmanın amacı ve değerlendirme yöntemleri anlatılarak aydınlatılmış onamları alındı ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formu imzalatıldı.

#### **4. BULGULAR**

Çalışmamıza, orta derece preterm (ODP) doğan 18, hafif derece preterm (HDP) doğan 23 ve term doğan 23 okul çağı çocuğu dahil edildi. Orta derece preterm doğan çocukların 11'i erkek (%61.1), 7'si kız (38.9), hafif derece preterm doğan ve term doğan çocukların ise 14'ü erkek (%60.9), 9'u (39.1) kızdı. Üç grup arasında cinsiyet dağılımı açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ). Olguların fiziksel ve klinik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1. Olguların fiziksel özellikleri**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>	
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	9.61±1.53	9.73±1.57	9.43±1.44	0.777
<b>Boy (cm)</b>	136.17±14.17	142.08±12.43	139.13±11.52	0.236
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b>	37.33±17.87	39.39±14.83	35.70±11.42	0.642
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	18.56±4.86	18.87±4.38	18.06±3.96	0.816
<b>Gestasyonel yaş (hafta)</b>	29.94±1.05	34.26±1.32	39.17±0.93	0.001*
<b>Doğum ağırlığı (g)</b>	1310.27±227.63	2034.73±417.75	3451.73±312.47	0.001*

\* $p<0.05$ , Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Postnatal dönemde; orta derece preterm doğan olguların 1'i (%5.5) Grade 1 Bronkopulmoner Displazi, 3'ü (%16.6) RDS; hafif derece preterm doğan olguların ise 2'si (%7) RDS tanısı almıştı. Orta derece preterm doğan olguların 6'sına (%33.3), hafif derece preterm doğan olguların 2'sine (%7.0) surfaktan tedavisi uygulanmıştı. Orta derece preterm doğan olguların 6'sı (%33.3) mekanik ventilasyon tedavisi, 9'u (%50.0) oksijen desteği almıştı. Hafif derece pretermilerin 3'ü (%10.0) mekanik ventilasyon tedavisi, 7'si (%27.0) oksijen desteği almıştı. ODP'lerin 2'si (%11.0) ve HDP'lerin 3'ünde (%10.0) maternal sigara öyküsü bulunmaktaydı. Olguların ebeveynlerinin sigara öyküsü sorgulandığında; ODP'lerin %72.2'sinin, HDP ve term grubun ise %73.9'unun sigara içtiği tespit edildi.

Ailelerin gelir düzeyi sorgulandığında; üç grup arasında, toplam gelir ve kişi başına düşen gelirden anlamlı bir fark olmadığı bulundu (Tablo 2,  $p>0.05$ ).

**Tablo 2. Olguların gelir düzeylerinin karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>	
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>
<b>Toplam gelir</b>	2375.00±1869.11	2769.56±1728.42	2563.04±1283.12	0.444
<b>Kişi başı gelir</b>	658.47±653.42	665.79±456.58	686.70±335.04	0.354

Ailelerin eğitim düzeyi sorgulandığında; ODP grupta annelerin %38.9' unun ilk öğretim, %22.2' sinin orta öğretim, %38.9' unun yüksek öğretim kurumlarından mezun olduğu; babaların %44.4' ünün ilk öğretim, % 16.7'sinin orta öğretim, %38.9' unun yüksek öğretim kurumlarından mezun olduğu görüldü. HDP grupta annelerin %26.1' i ilk öğretim, %34.8' ü orta öğretim, %39.1' i yüksek öğretim kurumlarından; babaların %21.7' si ilk öğretim, %21.8'i orta öğretim, %56.5' i yüksek öğretim kurumlarından mezun idi. Term grupta ise annelerin %21.7' si ilk öğretim, %39.2' si orta öğretim, %39.1' i yüksek öğretim kurumlarından; babaların %8.7' si ilk öğretim, %47.8'i orta öğretim, %43.4' ü yüksek öğretim kurumlarından mezun idi.

Çalışmamızda olguların fiziksel aktivite alışkanlığı sorgulandı. ODP grubunda 8 kişinin (%44.4), HDP grubunda 17 kişinin (%73.9), term grupta ise 13 kişinin (%56.5) bisiklete binme, yürüme, futbol, basketbol, voleybol, tenis, yüzme, karate, jimnastik ve halk oyunları gibi bir aktiviteyi düzenli olarak yaptığı saptandı. Gruplar arasında fiziksel aktivite yapma açısından anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Ayrıca olguların yaptıkları fiziksel aktiviteyi kaç saat, hangi sıklıkta ve ne kadar süredir yaptıkları da sorgulandı. Elde edilen veriler analiz edildiğinde; ODP grubun ortalama  $1.77\pm 1.46$  yıl, haftada  $1.77\pm 1.30$  gün, günde  $2.05\pm 1.33$  saat, HDP grubun  $2.61\pm 1.86$  yıl, haftada  $2.23\pm 1.71$  gün, günde  $1.44\pm 0.99$  saat, term grubun ise  $2.80\pm 1.99$  yıl, haftada  $1.92\pm 0.75$  gün, günde  $1.57\pm 0.53$  saat, fiziksel aktivite yaptığı ve üç grup arasında fiziksel aktivite yapma açısından anlamlı bir fark olmadığı saptandı ( $p>0.05$ ).

Olguların vücut kompozisyon analizi yapıldığında vücut kütle indeksi, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı ve iskelet kas ağırlığı açısından üç grup arasında anlamlı bir fark olmadığı saptandı (Tablo 3,  $p>0.05$ ).

**Tablo 3. Vücut kompozisyonunun karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>	
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	18.56±4.86	18.87±4.38	18.06±3.96	0.816
<b>VYY (%)</b>	22.41±12.09	21.78±10.02	20.57±9.61	0.917
<b>VYA (kg)</b>	10.10±9.54	9.18±6.53	8.22±6.11	0.930
<b>YVA (kg)</b>	27.14±9.85	30.22±10.67	27.50±6.52	0.511
<b>İKA (kg)</b>	14.08±5.85	15.90±6.45	14.27±3.91	0.530

Yapılan postür analizinde, posteriordan yapılan gözlemden alınan puanda üç grup arasında anlamlı bir fark bulunmazken; lateralden yapılan gözlemden alınan puan ve toplam postür puanında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu (Tablo 4,  $p<0.05$ ). Bonferroni anlamlılık düzeyi dikkate alınarak yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda farkın ODP ve term gruptan kaynaklandığı, term grubun postür durumunun anlamlı olarak iyi olduğu bulundu ( $p<0.0167$ ). Ayrıca toplam alınan puana göre yapılan sınıflamaya göre ODP grubunun %22.2' si çok iyi, %44.4' ü iyi, %27.8' i orta, %5.6' sı kötü; HDP grubunun %4.3' ü mükemmel, %39.1' i çok iyi, %30.4' ü iyi, %21.7' si orta, %4.3' ü kötü; term grubun %21.7' si mükemmel, %43.5' i çok iyi, %30.4' ü iyi, %4.3' ü orta postür durumuna sahipti. Olguların değerlendirilmesi sırasında en sık rastlanan postüral bozukluklar; preterm gruplar için lumbal lordozda artış, anterior denge, başın öne tilti, omuz seviyesinde eşitsizlik ve omurgada lateral eğrilik iken; term grup için lumbal lordozda artış idi.

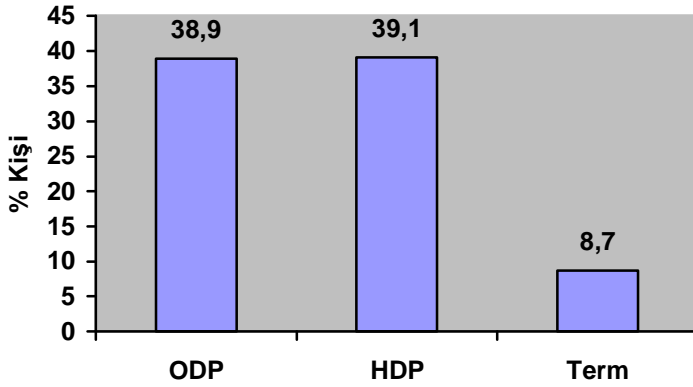
**Tablo 4. Postür analiz puanının karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>	<b>ODP-HDP- Term</b>	<b>ODP-HDP</b>	<b>ODP- Term</b>	<b>HDP-Term</b>
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>		<b>anlamlılık</b>	
<b>Lateral analiz</b>	4.55±2.06	3.95±1.94	2.78±1.62	0.017*		**	
<b>Posterior analiz</b>	1.83±1.68	1.65±1.22	1.04±0.82	0.163			
<b>Toplam</b>	6.38±2.27	5.60±2.69	4.00±1.78	0.004*		**	

\*p<0.05, \*\*p<0.0167.



Çocukların aktivite ve istirahat sırasında vücudunun herhangi bir yerinde ağrı hissedip hissetmedikleri sorgulandığında ODP grubun %38.9 (7 kişi)'unun, HDP grubun %39.1 (9 kişi)'nin, term grubun %8.7 (2 kişi)'sinin istirahat ve/veya aktivite sırasında ağrı hissettiği bulundu (Şekil 18). ODP ve HDP grupta term gruba göre anlamlı olarak daha fazla kişinin ağrı hissettiği bulundu ( $p<0.05$ ). Ağrı hisseden çocukların 0-10 arasında derecelendirilmiş görsel analog skalası üzerinde işaretledikleri ağrı şiddeti analiz edildiğinde ODP grubun aktivitede  $1.11\pm 2.16$ , istirahatte  $0.55\pm 1.61$ ; HDP grubun aktivitede  $1.43\pm 2.42$ , istirahatte  $0.39\pm 1.30$ ; term grubun ise sadece aktivitede  $0.26\pm 1.05$ , şiddetinde ağrı hissettiği ve ağrı şiddeti açısından gruplar arasında anlamlı fark olmadığı bulundu ( $p>0.05$ ). Olguların değerlendirilmesi sırasında en sık rastlanan ağrı bölgesi baldır idi.



**Şekil 18:** Preterm gruplar ve term grupta ağrı algılayan olguların dağılımı

Olguların solunum fonksiyon testi değerlerinin ortalamaları Tablo 5' de verilmiştir. Çalışmamızda üç grup arasında FEV<sub>1</sub>, FVC, FEV<sub>1</sub>/FVC, PEF ve FEF<sub>25-75</sub> değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 5,  $p>0.05$ ).

**Tablo 5. Solunum fonksiyon testi değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>	
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>
<b>FEV<sub>1</sub> (L)</b>	1.94±0.73	2.15±0.86	2.01±0.41	0.467
<b>FEV<sub>1</sub> (%)</b>	94.41±15.55	95.36±14.84	101.41±10.57	0.284
<b>FVC (L)</b>	2.15±0.86	2.18±0.69	2.20±0.45	0.591
<b>FVC (%)</b>	94.58±15.55	95.53±15.89	96.83±12.61	0.204
<b>FEV<sub>1</sub>/FVC</b>	98.35±10.10	97.69±10.02	99.44±9.85	0.906
<b>PEF (L)</b>	3.43±1.06	3.94±1.53	3.88±1.03	0.424
<b>PEF (%)</b>	79.67±15.23	88.32±21.51	90.29±20.99	0.226
<b>FEF<sub>25-75</sub> (L)</b>	2.34±0.89	2.53±0.86	2.50±0.64	0.431
<b>FEF<sub>25-75</sub> (%)</b>	98.99±27.45	100.31±23.67	106.37±21.27	0.419

Ağız içi basınç ölçümü sonucunda, üç grubun ölçüm sonuçlarının benzer olduğu ve gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görüldü (Tablo 6, p>0.05).

**Tablo 6. Solunum kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>	
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>
<b>MİP (cmH<sub>2</sub>O)</b>	55.16±18.51	51.73±13.50	52.95±16.69	0.932
<b>MİP (%)</b>	69.89±18.15	64.29±15.66	68.99±18.96	0.604
<b>MEP (cmH<sub>2</sub>O)</b>	57.72±22.06	57.13±14.99	57.04±15.70	0.817
<b>MEP (%)</b>	58.42±16.12	58.83±12.92	60.13±17.36	0.924

Göğüs çevre ölçümünden elde edilen değerler karşılaştırıldığında; aksillar, epigastrik ve subkostal bölgeden yapılan ölçümlerde term grubun ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu ve üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu (Tablo 7, p<0.05). Bonferroni düzeltmesi dikkate alınarak yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda aksillar ve epigastrik bölgeden yapılan ölçümlerdeki farkın preterm gruplar ile term grup arasındaki farktan, subkostal bölgeden yapılan ölçümde ise hafif derece preterm grup ile term grup arasındaki farktan kaynaklandığı saptandı (p<0.0167).

**Tablo 7. Göğüs çevre ölçüm değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>		<b>ODP-HDP</b>	<b>ODP- Term</b>	<b>HDP-Term</b>
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>		<b>anlamlılık</b>	
<b>Aksillar (cm)</b>	5.63±2.16	5.41±1.60	7.60±2.18	0.001*		**	**
<b>Epigastrik (cm)</b>	4.86±1.82	4.88±1.51	6.52±1.51	0.001*		**	**
<b>Subkostal (cm)</b>	4.08±1.71	3.73±2.48	5.68±2.58	0.001*			**

\*p<0.05, \*\*p<0.0167.

ODP, HDP ve term grubun 6DYT parametrelerinin ortalama değerleri Tablo 9'da verilmiştir. Term grubun altı dakika yürüme mesafesinin yaş ve cinsiyete göre beklenen yüzde değerinin ODP ve HDP grubuna göre daha yüksek olduğu, ayrıca solunum frekansı, algılanan bacak yorgunluğu şiddeti fark değerleri ve maksimal kalp hızına ulaşma yüzdesi açısından daha düşük değerlere sahip olduğu bulundu (Tablo 8,  $p<0.05$ ). Bonferroni anlamlılık düzeyi dikkate alınarak yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda gruplar arası farkın % yürüme mesafesi ve solunum frekansı için HDP-term grup arasındaki farktan, algılanan bacak yorgunluğu şiddeti fark değeri için term grup ile preterm gruplar arasındaki farktan, maksimal kalp hızına ulaşma yüzdesi için ODP-term grup arasındaki farklılıktan kaynaklandığı bulundu ( $p<0.0167$ ).

6DYT öncesinde değerlendirilen parametrelerden kalp hızı ve solunum frekansı değerleri üç grup arasında anlamlı fark göstermekteydi ( $p<0.05$ ). Kalp hızı değerindeki fark ODP ve HDP grup arasındaki farktan, solunum frekansı arasındaki fark HDP ve term grup arasındaki farktan kaynaklanmaktaydı ( $p<0.0167$ ). Test sonrası yapılan değerlendirmede gruplar arasında sadece bacak yorgunluğu şiddetinde anlamlı bir fark vardı ( $p<0.05$ ). İkili grup analizi yapıldığında üç grup arasındaki farkın term gruptan kaynaklandığı bulundu ( $p<0.0167$ ).

Olguların sağ- sol el kavrama kas kuvveti, bacak kuvveti ve abdominal kas kuvveti değerlendirmelerinden elde edilen sonuçlar analiz edildiğinde; ODP grubunun, HDP ve term gruba göre daha düşük değerlere sahip olduğu, HDP ve term grubun ise benzer değerlere sahip olduğu bulundu. İstatistiksel olarak değerlendirildiğinde, gruplar arasında sadece abdominal kas kuvveti açısından anlamlı bir fark olduğu (Tablo 9,  $p<0.05$ ) ve bu farkın ODP grup ile term grup arasındaki farktan kaynaklandığı saptandı ( $p<0.0167$ ).

**Tablo 8. 6DYT değerlerinin karşılaştırılması**

		<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>	<b>p</b>	<b>ODP- HDP</b>	<b>ODP- Term</b>	<b>HDP- Term</b>
		<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>		<b>anlamlılık</b>		
<b>Kalp hızı</b>								
(atım/dk)	<b>TÖ</b>	99.77±12.82	88.82±11.57	94.52±12.73	0.030*	**		
	<b>TS</b>	141.00±14.66	130.47±17.65	125.86±19.00	0.05			
	<b>Δ</b>	41.22±10.14	41.65±15.98	31.34±16.86	0.070			
<b>Sistolik kan</b>								
<b>basıncı</b>	<b>TÖ</b>	99.72±10.35	102.17±10.42	100.00±9.88	0.528			
(mmHg)	<b>TS</b>	108.88±10.92	111.73±13.94	106.52±10.16	0.255			
	<b>Δ</b>	9.16±6.24	9.56±7.82	6.52±5.31	0.140			
<b>Diastolik kan</b>								
<b>basıncı</b>	<b>TÖ</b>	65.27±8.12	62.39±8.23	63.04±8.22	0.652			
(mmHg)	<b>TS</b>	69.72±8.48	66.52±8.31	68.04±7.18	0.516			
	<b>Δ</b>	4.44±5.11	4.13±4.92	5.00±5.00	0.832			
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>								
	<b>TÖ</b>	97.05±0.93	97.04±1.36	97.26±1.00	0.816			
	<b>TS</b>	96.38±1.33	95.91±1.47	96.82±0.77	0.108			
	<b>Δ</b>	-0.66±1.28	-1.13±1.37	-0.43±1.03	0.227			
<b>Solunum frekansı</b>								
(soluk/dk)	<b>TÖ</b>	21.11±2.49	19.95±3.16	22.34±2.80	0.042*			**
	<b>TS</b>	30.00±2.82	30.08±3.78	28.69±3.64	0.208			
	<b>Δ</b>	8.88±3.51	10.13±3.84	6.34±2.99	0.003*			**
<b>Dispne şiddeti</b>								
(0-10/MBS)	<b>TÖ</b>	00.00±0.00	00.00±0.00	00.00±0.00	1.000			
	<b>TS</b>	0.55±0.78	0.34±0.71	0.17±0.57	0.103			
	<b>Δ</b>	0.55±0.78	0.34±0.71	0.17±0.57	0.103			
<b>Bacak yorgunluğu</b>								
<b>şiddeti (0-10/MBS)</b>								
	<b>TÖ</b>	0.44±0.85	0.17±0.49	0.13±0.45	0.227			
	<b>TS</b>	2.66±1.45	2.30±1.39	1.17±1.11	0.002*	**		**
	<b>Δ</b>	2.22±1.47	2.13±1.35	1.04±1.14	0.010*	**		**
<b>Yürüme</b>								
<b>mesafesi (m)</b>		617.00±63.60	621.76±57.10	667.13±79.79	0.062			
<b>% Yürüme</b>								
<b>mesafesi</b>		84.13±12.67	82.70±8.62	91.19±11.45	0.028*			**
<b>Max. % kalp hızı</b>		67.03±7.06	62.08±8.59	59.79±9.14	0.040*	**		

\*p<0.05, \*\*p<0.0167, SpO<sub>2</sub>: Periferik oksijen saturasyonu, MBS: Modifiye Borg Skalası, TÖ: Test öncesi, TS: Test sonrası, Δ: Test sonrası ölçüm değerleri ile test öncesi ölçüm değerleri arasındaki fark.

**Tablo 9. Periferel kas kuvveti değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>		<b>ODP-HDP</b>	<b>ODP-Term</b>	<b>HDP-Term</b>
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>	<b>anlamlılık</b>		
<b>El kavrama kuvveti</b>							
<b>(kg)</b>							
	<b>Sağ</b>	14.50±6.13	16.60±6.90	16.26±4.45	0.181		
	<b>Sol</b>	13.72±5.33	14.86±5.81	14.82±4.27	0.390		
<b>Bacak kuvveti (kg)</b>		41.52±19.66	55.39±27.95	50.19±17.04	0.089		
<b>Abdominal kas kuvveti</b>							
<b>(0-5/MKT)</b>		4.50±0.70	4.56±0.66	4.91±0.28	0.046*	**	

\*p<0.05, \*\*p<0.0167, MKT: Manuel kas testi.

Müniş Fiziksel Uygunluk Testi değerleri Tablo 10'da sunulmuştur. Çalışmamızda term grubun tatmin edici, ODP ve HDP grubun yeterli düzeyde fiziksel uygunluk düzeyine sahip olduğu bulundu. Fiziksel uygunluğun kuvvet ve koordinasyon parametresini test etmek için kullanılan kum torbası fırlatma, esnekliği test etmek için kullanılan eğilme, endurans ve kuvveti test etmek için kullanılan asılma, endurans, hız ve koordinasyonu test etmek için kullanılan basamak çıkma testlerinden alınan puan ve Müniş skoru açısından üç grup arasında anlamlı fark olduğu saptandı (Tablo 10,  $p<0.05$ ). İkili grup analizi yapıldığında üç grup arasındaki farkın kum torbası fırlatma, eğilme, asılma ve Müniş skoru için term grup ile preterm gruplar arasındaki farktan, basamak çıkma için HDP ve term grup arasındaki farktan kaynaklandığı bulundu ( $p<0.0167$ ).

**Tablo 10. Münih Fiziksel Uygunluk Testi değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>		<b>ODP-HDP</b>	<b>ODP-Term</b>	<b>HDP-Term</b>
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>		<b>anlamlılık</b>	
<b>Top sektirme (adet)</b>	37.50±10.50	41.47±11.49	41.69±11.11	0.405			
<b>Top sektirme skoru</b>	53.22±16.04	56.39±10.90	57.82±10.50	0.754			
<b>Kum torbası fırlatma (toplam)</b>	4.44±3.95	5.43±3.81	7.60±4.03	0.036*		**	**
<b>Kum torbası fırlatma skoru</b>	39.72±9.24	42.69±11.03	49.86±10.61	0.009*		**	**
<b>Eğilme (cm)</b>	-8.63±6.82	-7.56±6.82	3.00±6.95	0.001*		**	**
<b>Eğilme skoru</b>	36.94±8.53	37.82±8.67	48.30±9.87	0.001*		**	**
<b>Sıçrama (cm)</b>	17.73±5.28	18.58±5.36	21.36±6.80	0.149			
<b>Sıçrama skoru</b>	40.11±8.43	41.00±8.71	45.39±10.78	0.246			
<b>Asılma (sn)</b>	9.17±10.33	7.14±6.10	17.67±11.29	0.001*		**	**
<b>Asılma skoru</b>	41.27±15.11	43.47±7.79	55.08±8.69	0.001*		**	**
<b>Basamak çıkma</b>							
<b>kalp hızı farkı (atım/dk)</b>	4.61±10.98	6.32±7.45	1.30±7.34	0.084			
<b>Basamak çıkma</b>							
<b>kalp hızı fark skoru</b>	53.05±7.36	51.57±5.40	55.26±4.68	0.049*			**
<b>Münih skoru</b>	44.02±6.32	45.68±5.07	51.88±3.75	0.001*		**	**

\*p<0.05, \*\*p<0.0167.



Çalışmamızda KINDL ölçeği kullanılarak sorgulanan yaşam kalitesine ait sonuçlar aşağıda gösterilmiştir. Ölçeğin, çocukların yanıtladığı bölüme ait sonuçları Tablo 11’ de ailelerin yanıtladığı bölüme ait sonuçlar ise Tablo 12’ de gösterilmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda çocukların kendi kendini değerlendirmelerinde ölçeğin 6 boyutuna ait puanlarda ve toplam puanda gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 11,  $p>0.05$ ). Ailelerin çocuklarını değerlendirmelerinin sonucunda ise sadece bedensel iyilik bölümünde anlamlı bir fark olduğu (Tablo 12,  $p<0.05$ ) ve bu farkın term grup ile preterm gruplar arasındaki farktan kaynaklandığı bulundu ( $p<0.0167$ ).

**Tablo 11. Çocuk Yaşam Kalitesi Ölçeği (Kid-KINDL ) değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>	
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>
<b>Bedensel iyilik</b>	79.51±12.27	71.19±18.72	75.27±18.88	0.370
<b>Duygusal iyilik</b>	78.47±15.49	77.44±15.04	78.26±14.70	0.956
<b>Öz saygı</b>	52.43±27.63	57.06±24.00	62.50±23.83	0.412
<b>Aile</b>	81.94±14.36	82.33±13.93	79.07±15.49	0.682
<b>Arkadaş</b>	75.00±22.58	77.44±16.07	81.79±17.46	0.515
<b>Okul</b>	66.31±20.12	66.30±18.81	70.92±20.26	0.642
<b>Toplam</b>	72.28±13.23	71.96±12.15	74.63±12.83	0.550

**Tablo 12. Çocuk Yaşam Kalitesi Ölçeği aile anketi (KINDL-parent) değerlerinin karşılaştırılması**

	<b>ODP grup</b>	<b>HDP grup</b>	<b>Term grup</b>		<b>ODP- HDP</b>	<b>ODP- Term</b>	<b>HDP- Term</b>
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>	<b>p</b>	<b>anlamlılık</b>		
<b>Bedensel iyilik</b>	80.55±16.31	65.21±18.54	84.23±11.74	0.001*	**		**
<b>Duygusal iyilik</b>	79.86±14.46	76.90±11.21	83.42±12.58	0.200			
<b>Öz saygı</b>	74.65±16.67	71.46±20.96	73.64±17.05	0.720			
<b>Aile</b>	81.25±12.86	77.71±11.58	77.44±11.87	0.607			
<b>Arkadaş</b>	77.43±11.37	73.36±18.67	78.26±11.28	0.776			
<b>Okul</b>	78.81±20.46	80.43±16.67	84.78±12.04	0.741			
<b>Toplam</b>	78.76±10.60	74.18±11.02	80.29±8.49	0.152			

\*p<0.05, \*\*p<0.0167.

## **5. TARTIŞMA**

Çalışmamızda, okul çağına gelmiş orta ve hafif derece preterm doğum öyküsü olan çocukların vücut kompozisyonları, postür düzgünlükleri, ağrı değerlendirmeleri, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvvetleri, göğüs çevre ölçümleri, egzersiz kapasiteleri, periferik kas kuvvetleri, fiziksel uygunlukları, yaşam kaliteleri ölçüldü ve sağlıklı yaşlılarıyla karşılaştırıldı. Çalışmamızda değerlendirilen üç grup çocuk yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite alışkanlığı, ailelerin gelir durumu ve ailelerin eğitim düzeyi açısından homojen bir dağılım göstermekteydi.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz ana sonuçlarda; preterm doğum öyküsü olan çocukların term yaşlılarına göre daha fazla ağrı hissettiği, postür, göğüs kafesi hareketliliği, egzersiz kapasitesi ve fiziksel uygunluklarının bozulduğu bulundu.

### ***5.1. Vücut Kompozisyonu***

Preterm doğum öyküsü olan bireylerin çocukluk ve yetişkinlik dönemine ait verileri içeren az sayıda çalışma mevcuttur. Mevcut yayınlar daha çok ileri derece preterm doğan olguları ve/veya çok düşük doğum ağırlığı ile doğan olguları içermektedir (4,23,28).

Hack ve ark. 2003 yılında yayınlanan çalışmalarında, doğum ağırlığı 1500 gramın altında olan pretermelerin çocukluk dönemindeki büyümeleri incelemiş ve term yaşlılarıyla karşılaştırmıştır. Değerlendirmeler sırasında 8 yaşında olan pretermelerin ortalama VKİ değeri 16.15 kg/m<sup>2</sup> term yaşlılarınınkini ise 17.55 kg/m<sup>2</sup> olarak bulunmuş ve preterm grubun istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha düşük VKİ değerine sahip olduğu bildirilmiştir (35).

Bracewell' in EPÍCure çalışmasında; 5-7 yaş arası, ileri derece preterm doğum öyküsü olan, kronik hastalığı ve nörolojik problemi olmayan 241 çocuk 160 term yaşlıyla karşılaştırılmış ve bu çocukların vücut ağırlığı ve VKİ değerlerine ait ortalamaların term yaşlılarından anlamlı ölçüde düşük olduğu bulunmuştur (78). Benzer olarak Chan' in çalışmasında da 5-9 yaş arası, 1500 gramdan az doğan pretermelerin; vücut ağırlığı ve VKİ' lerinin term yaşlılarından daha düşük olduğu bulunmuştur (79).

Hack ve ark. 2011 yılında yayınlanan çalışmalarında, ortalama 26. gestasyonel haftada ve 815 gram doğan 181 çocuğunun vücut kütle indekslerini 8. ve 14. yaşlarında değerlendirmişler ve 115 term doğan yaşlılarıyla karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda preterm grubun VKİ' sinin term yaşlılarından her iki yaş için de daha düşük olduğunu ancak,

14 yaşında ölçülen VKİ' deki değişimin term gruba göre daha fazla artış gösterdiğini ve gruptaki obesite oranının (%95 persentil ve üstü) sekiz yaşında %12 iken 14 yaşında %19' a çıktığını bulmuşlardır (80). Svien' in çalışmasında gestasyonel yaşı ortalama 32 hafta olan, konjenital anomalisi olmayan 7-10 yaş arası 22 çocuk sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk açısından 22 term yaşıtı ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada değerlendirilen parametrelerden biri olan vücut kompozisyonuna ait verilerin sonucu Hack ve ark. çalışmasına benzerlik göstermektedir. Svein' in çalışmasında preterm grubun VKİ' si term yaşlılarından anlamlı olarak düşük olmasına rağmen vücut yağ yüzdesi benzer değerlerde bulunmuştur (63). Doyle ve ark. doğum ağırlığı 1000 gramın altında, gestasyonel yaşı ortalama 27 hafta olan 42 pretermi, büyüme açısından 20 yaşına kadar takip etmiştir. Bu kişileri doğum, 2 yaş, 5 yaş, 8 yaş, 14 yaş ve 20 yaşında boy ve kilo açısından değerlendirmiştir. Yirmi yıllık izlem boyunca özellikle sekiz yaşından sonra belirgin bir kilo alımı olduğunu gözlemiştir (34).

Darendeliler ve ark. yaptıkları çalışmada ortalama 4 yaşında ve ortalama 32. gestasyonel haftada doğmuş; 93 pretermin ve 86 term yaşıtlarının vücut kompozisyonunu ve insülin direncini incelemiştir. Vücut kompozisyonunun VKİ ile değerlendirildiği, preterm ve term grubun kendi içinde doğum ağırlığı ve/veya boy açısından doğum haftasına uygun olan ve olmayan (%10 persentil ve altı) olarak iki gruba ayrıldığı bu çalışmada; dört grup arasında VKİ açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (81). Bizim çalışmamızda ise Darendelilerin çalışmasına benzer olarak üç grubun VKİ' si arasında anlamlı fark bulunmazken Hack, Svien ve Doyle' nin çalışmalarına benzer olarak da vücut yağının (vücut yağ yüzdesi ve vücut yağ ağırlığı) anlamlı olmasa da preterm gruplarda artış eğiliminde olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda orta (ortalama 29 hafta) ve hafif derece preterm (ortalama 34 hafta) doğan olgularımızın gestasyonel yaşı literatürdeki çalışmalardan daha yüksektir. Çalışmamızın sonucu; orta ve hafif derece pretermilerin, en çok etkilendiği düşünülen ileri derece pretermierle benzer özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Çocukluk çağında görülen yüksek vücut yağ oranı veya fazla kilo alımı kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörü olan glikoz metabolizmasının bozulması, insülin direncinin artması, dislipidemi ve hipertansiyon ile yakın ilişkilidir (82-85). Kardiyovasküler hastalık riski ve Hack ve Doyle' nin çalışmaları dikkate alındığında preterm gruptaki olgularımızın vücut yağ oranının ileri yaşlarda izlenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

## 5.2. Postür

Çalışmamızda çocukların postüral durumları lateral ve posteriordan gözlemsel olarak incelendi. Hem lateralden hem de posteriordan yapılan gözlemde orta derece preterm grubun hafif derece preterm gruptan ve term gruptan daha fazla postüral bozukluğa sahip olduğu, ancak bu farkın sadece term gruba göre istatistiksel olarak anlamlılık gösterdiği; hafif derece preterm grubun ise term gruptan daha fazla postüral bozukluğa sahip olduğu ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı. ODP grubunun %33.4' ü, HDP grubunun %26.0' ı, term grubun ise % 4.3' ü orta ve kötü postür durumuna sahipti. Preterm gruplar için en sık görülen postüral bozukluklar lumbal lordozda artış, anterior denge, başın öne tilti, omuz seviyesinde eşitsizlik ve omurgada lateral eğrilik iken; term grup için lumbal lordozda artış idi.

Preterm doğum öyküsü olan okul çağı çocuklarının veya genç yetişkinlerin postüral durumlarını inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızın preterm doğan çocukların postüral durumlarına ait verileri içeren, ilk çalışma olması nedeniyle literatürde önemli bir yeri olacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda değerlendirilen olgularda abdominal kas kuvvetinin ve fiziksel uygunluk içerisinde değerlendirilen esnekliğin preterm gruplarda özellikle orta derece preterm grupta daha fazla azalmış olmasının bu gruplarda postüral bozuklukların daha fazla görülmesine neden olabilir. Elde ettiğimiz veriler dikkate alındığında preterm gruba ait postüral bozuklukların düzeltilmesi ve önlenmesinde, kişiye özel egzersiz programlarının düzenlenmesi ve koruyucu önlemlerin alınmasının yararlı olacaktır.

## 5.3. Ağrı

Okul çağı ve adolesanlarda yapılan ağrı çalışmalarında, ağrının en fazla bel ve boyun bölgesinde hissedildiği ve giderek artan bir sağlık problemi olduğu bildirilmektedir. Bel ağrısı prevalansının %7 ile %72 arasında değiştiği ve bel ağrısı deneyimleme yaşının 10 yaş altına kadar düştüğü bildirilmektedir (86-89). Bel ve boyun ağrısının en sık nedenleri arasında sırt çantasının ağırlığı ve taşıma şekli, sınıfların fiziki koşulları, postüral problemler, fiziksel inaktivite ve obezite olduğu belirtilmektedir (90-92).

Çalışmamızda çocukların aktivite ve istirahat sırasında vücudunun herhangi bir yerinde ağrı hissedip hissetmedikleri sorgulandı. ODP (%38.9) ve HDP grupta (%39.1) benzer ama term gruba (%9) göre anlamlı olarak daha fazla çocuğun istirahat ve/veya aktivite sırasında

ağrı hissettiği bulundu. Ağrı şiddeti açısından ise gruplar arasında anlamlı farka rastlanmadı. Çocukların değerlendirilmesi sırasında en sık baldır bölgesinde ağrıya rastlanması hissedilen ağrının büyüme ağrısı olabileceğini düşündürdü. Büyüme ağrılarının etyolojisi tam olarak belli olmasa da bazı çalışmalarda kemik gücü ile büyüme ağrısı arasında bir ilişki olduğu bildirilmektedir (93-95). Bu nedenle kemik mineral yoğunluğunun ileri derece pretermilerin yanı sıra ODP ve HDP'ler içinde araştırılması ve term yaşlılarıyla karşılaştırılması bu konuya netlik kazandıracaktır.

#### **5.4. Solunum Fonksiyonları**

Preterm doğanların solunum fonksiyonlarını değerlendiren çalışmalar incelendiğinde preterm doğumun solunum fonksiyonlarını etkilediği bildirilmektedir.

Vrijlandt ve ark. genç yetişkin pretermilerin akciğer ve egzersiz kapasitelerini incelemiştir. Çalışmada 32. gestasyonel haftadan önce (ortalama 30 hafta) ve/veya 1500 gramın altında (ortalama 1246 gr) doğan, ortalama 19 yaşında 42 preterm, 48 term yaşıtıyla karşılaştırılmıştır. Preterm sadece grupta 9 erkek olgunun BPD tanısı aldığı bu çalışmada, çoğu akciğer fonksiyon parametresi her iki grup ortalaması açısından normal spirometrik değerlerde bulunmasına rağmen; FVC, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC, FEF<sub>25-75</sub> ve PEF değerleri preterm grupta anlamlı olarak düşük ölçülmüştür. Özellikle PEF ve FEF<sub>25-75</sub> değerlerindeki düşmenin daha belirgin olduğu bulunmuş. PEF kontrol grubunda beklenen değerlerin %107'si, preterm grupta beklenen değerlerin %87'si; FEF<sub>25-75</sub> kontrol grubunda beklenen değerlerin %100'ü, preterm grupta ise %75'i olarak bulunmuştur. Preterm grubun akciğer fonksiyonlarının kontrollere göre düşük olmasının BPD' den çok preterm doğumun neden olduğu akciğer immatüritesine bağlı olabileceğini bildirmişlerdir (6).

Smith ve ark. çalışmalarında 32. gestasyonel haftadan önce (ortalama 27 hafta) ve 1000 gramın altında doğan (ortalama 860 gr), ortalama 10 yaşında 126 preterm 104 term yaşıtıyla karşılaştırılmıştır. Spirometrik ölçüm ile elde edilen FVC, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC, FEF<sub>25-75</sub> ve PEF değerleri preterm grupta anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Vrijlandt' in çalışmasına benzer olarak iki grup arasında en fazla farklılık gösteren parametrenin orta büyüklükteki hava yolu obstrüksiyonunu gösteren FEF<sub>25-75</sub> olduğu saptanmıştır. FEF<sub>25-75</sub> değeri preterm grupta beklenen değerlerin %72'si kontrol grubunda ise %91'i olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada değerlendirmeleri etkilemeyecek hafif derecede motor ve kognitif problemi olan pretermiler çalışmadan dışlanmamıştır. Preterm gruptaki olguların büyük çoğunluğu doğum

sonrasında mekanik ventilasyon tedavisi ve oksijen desteği almış ayrıca 37 olguya BPD tanısı konulmuştur (8).

Ülkemizde yapılan Özkaya ve ark. çalışmasında, preterm doğum öyküsü çocukların akciğer fonksiyonları incelenmiştir. Bu çalışmaya doğum ağırlığı 2000 gramın altında, gestasyon yaşı 37 haftanın altında olan (ortalama 33 hafta) ortalama 8 yaşında 27 prematüre çocuk ve term doğum öyküsü olan ortalama 8 yaşında 24 sağlıklı çocuk dahil edilmiştir. Prematüre olgu grubu BPD' si olmayan çocuklar arasından seçilmiştir. Tüm olgulara spirometre ile akciğer fonksiyon testi (FVC, FEV<sub>1</sub>, FEF<sub>25-75</sub>, PEF) yapılmıştır. Çalışmada prematüre olguların FVC, FEV<sub>1</sub> değerleri korunurken FEF<sub>25-75</sub>, ve PEF kontrol grubuna oranla anlamlı olarak düşmüştür (96).

Fawke 11 yaşına gelmiş ileri derece preterm doğum öyküsü olan çocukların akciğer fonksiyonlarını incelemiştir. Ortalama 25. gestasyonel haftada ve ortalama 750 gr doğan 182 preterm'in spirometrik ölçüm değerleri 161 term yaşıtılı ile karşılaştırılmıştır. Spirometrik ölçümler ile FVC, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC ve FEF<sub>25-75</sub> değerleri kaydedilmiştir. İstatistiksel analiz sırasında olgular preterm-term, BPD' si (53 olgu) olan-olmayan (129 olgu) preterm, BPD' si olmayan preterm-term olarak gruplanmıştır. Analizler sonucunda pretermilerin termlere göre, BPD' si olan pretermilerin olmayanlara göre ve BPD' si olmayan pretermilerin termlere göre anlamlı olarak daha düşük FVC, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC ve FEF<sub>25-75</sub> değerlerine sahip olduğu bulunmuştur. Çalışma sonucunda preterm doğumun akciğer fonksiyonlarını bozduğu ve çocuklarda respiratuar morbidite oranını artıracağı bildirilmiştir (97).

Kriemler ve ark. kronik akciğer hastalığı olan ve olmayan preterm doğanların aerobik ve akciğer performanslarını term yaşıtılılarıyla karşılaştırmışlardır. Çalışmaya 17 kronik akciğer hastalığı olan preterm (gestasyonel yaşı ortalama 27 hafta, doğum ağırlığı 970 gram), 14 kronik akciğer hastalığı olmayan preterm (gestasyonel yaşı ortalama 28 hafta, doğum ağırlığı 1108 gram) ve 24 sağlıklı term (doğum ağırlığı ortalama 3455 gram) dahil edilmiş, nöromusküler hastalığı olan olgular çalışma dışı bırakılmıştır. Solunum fonksiyonlarını değerlendirmede FVC, FEV<sub>1</sub> ve FEF<sub>25-75</sub> kullanılmıştır. FVC, FEV<sub>1</sub> ve FEF<sub>25-75</sub> değerlerinin kronik akciğer hastalığı olan grupta kronik akciğer hastalığı olmayan gruba göre kronik akciğer hastalığı olmayan grupta ise term gruba göre daha düşük olduğu bulunmuş; ancak gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular solunum fonksiyonlarındaki kısıtlılığın preterm doğum ile ilişkili olduğunu göstermiştir (98).

Bizim çalışmamızda spirometrik ölçümle değerlendirilen FVC, FEV<sub>1</sub>, FEF<sub>25-75</sub>, ve PEF değerleri gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir ancak yukarıdaki çalışmalarda olduğu gibi çalışmamızda da FVC, FEV<sub>1</sub>, FEF<sub>25-75</sub> ve PEF değerleri hem orta derece preterm hem de hafif derece preterm grupta term gruba göre daha az ölçülmüştür. Çalışmamızda hafif ve orta derece preterm doğum öyküsü olan olguların; ortalama doğum ağırlıklarının ve ortalama gestasyonel yaşlarının literatürdeki çalışmalara dahil olan olgulardan büyük olması, BPD ve RDS tanısı alan olgu sayısının az olması nedeniyle solunum fonksiyonlarının anlamlı ölçüde etkilenmediğini düşünmekteyiz. Ancak zorlu vital kapasite ve ekspiratuar akım hızlarındaki azalma eğilimi, orta derece ve hafif derece preterm doğan çocukların obstrüktif ve restriktif tip solunum bozuklukları açısından risk altında olabileceğini akla getirmektedir. Bu nedenle daha geniş olgu grubu ile yapılan çalışmaların konuya netlik kazandıracağını düşünmekteyiz.

Literatürde dinamik akciğer volümlerinin yanı sıra statik akciğer volümlerini değerlendiren çalışmalar da bulunmaktadır.

Welsh ve ark. EPICure çalışmasında 26. gestasyonel haftadan önce doğan 10-11 yaş arası 38 çocuk term yaşlılarıyla karşılaştırılmıştır. Preterm grupta BPD oranı %71 (27 olgu) olan bu çalışmada FVC, FEV<sub>1</sub>, FEF<sub>25-75</sub>, TLC, RV ve rezidüel volümün total akciğer kapasitesine oranı değerlendirilmiştir. Değerlendirilen parametreler arasında sadece total akciğer kapasitesi hariç diğer tüm parametrelerde anlamlı düzeyde preterm grup aleyhine bozulma olduğu saptanmıştır (99).

Halvorsen ve ark. çalışmasında 28. gestasyonel haftadan önce (ortalama 27 hafta) ve 1000 gramın altında doğan (ortalama 970 gr), ortalama 18 yaşında 46 preterm, 46 term yaşlıyla karşılaştırılmıştır. Hastaların çalışma sırasındaki mevcut hastalıkları sorgulandığında preterm grupta dört kişide serebral palsy (tekerlekli sandalyeye bağımlı), 9 kişide astım hastalığı olduğu görülmüştür. Ayrıca preterm grupta 36 kişide BPD (24 hafif, 12 orta ve ciddi derece) öyküsü saptanmıştır. Term grupta ise sadece 1 kişide astım hastalığı olduğu belirtilmiştir. Çalışmada FVC, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC, FEF<sub>50</sub>, FEF<sub>75</sub>, PEF, TLC, RV, fonksiyonel rezidüel kapasite (FRC) ölçülmüştür. Preterm ve term grubun ortalama ölçüm değerleri karşılaştırıldığında FEV<sub>1</sub>, FEF<sub>50</sub>, FEF<sub>75</sub>, PEF değerlerinin preterm grupta anlamlı olarak azaldığı; FVC, TLC, RV ve FRC' de anlamlı bir değişim olmadığı bulunmuştur (49).

Çalışmamızda statik akciğer volümleri değerlendirilmemiştir ancak, gelecek çalışmalarda dinamik akciğer volümlerinin azalma eğiliminde olduğu orta ve hafif derece



preterm doğanların statik akciğer volümlerinde etkilenim olup olmadığının araştırılması ve BPD' den bağımsız olarak preterm doğumun etkilerinin incelenmesi yararlı olabilir.

Literatürde yer alan diğer bir çalışmada yenidoğan döneminde surfaktan tedavisi almış olan ve olmayan pretermelerin altı yaşındaki akciğer fonksiyonlarını değerlendirilmiştir. Surfaktan tedavisi alan (n=22) grubun gestasyonel yaşı ortalama 28 hafta, doğum ağırlığı ortalama 1114 gram, surfaktan tedavisi almayan grubun (n=18) gestasyonel yaşı ortalama 27 hafta, doğum ağırlığı ise ortalama 1043 gram olarak bildirilmiştir. Gappa ve ark. yaptıkları ölçümler sonucunda her iki grubun FRC, FVC, FEV<sub>1</sub>, FEF<sub>50</sub>, FEF<sub>75</sub> ve PEF değerlerini kaydetmişlerdir. Verilerin istatistiksel analizi yapıldığında iki grup arasında tüm parametreler açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (100). Bizim çalışmamızda orta derece preterm doğan olguların %33'üne, hafif derece preterm doğan olguların ise % 7'sine surfaktan tedavisi uygulanmıştır. Çalışmamızda Gappa ve ark. çalışmasına benzer olarak surfaktan tedavisi uygulamasının daha yüksek olduğu orta derece preterm grubun solunum fonksiyonlarının, surfaktan tedavisi uygulamasının daha az olduğu hafif derece preterm grupla benzer olduğu bulunmuştur. İleriki çalışmalarda surfaktan tedavisinin preterm doğumdan bağımsız olarak, solunum fonksiyonları üzerine etkisi araştırılabilir.

### **5.5. Solunum Kas Kuvveti**

Çalışmamızda solunum kapasite ve volümlerinin yanı sıra, solunum kas kuvveti etkileniminin varlığı da değerlendirilmiştir. Literatürde solunum kas fonksiyonunu değerlendiren çalışmalar araştırıldığında sadece Novais ve arkadaşlarının çalışmasına rastlanmıştır.

Novais ve ark. gestasyonel yaşı 26-27 hafta arasında olan çok düşük doğum ağırlığı ile doğan 8-12 yaş arası 19 çocuğun dinlenmedeki inspiratuar kas kuvvetlerini ve egzersiz sırasındaki inspiratuar eforlarını değerlendirmişlerdir. Solunum kas kuvveti Bodybox 5500 vücut pletismografisi, inspiratuar efor egzersiz testi sırasında gerilim-zaman indeksi (tension-time index) kullanılarak ölçülmüştür. Çok düşük doğum ağırlığı ile doğan çocukların inspiratuar kas kuvveti 82 (68-116) cmH<sub>2</sub>O term yaşlılarıninki ise 112 (97-159) cmH<sub>2</sub>O olarak bulunmuştur (p<0.05). Submaksimal egzersiz sırasında preterm grubun solunum hızı, dakika ventilasyonu ve gerilim-zaman indeksi daha yüksek değerlerde ölçülmüş ve bunun nedeninin solunum kas zayıflığı olduğu düşünülmüştür. Solunum kas zayıflığının inspiratuar eforu artırarak submaksimal egzersiz sırasında hızlı ama yüzeysel bir solunum paterni

gelişmesine neden olduğu, bu durumun ise dispne hissine neden olabileceği bildirilmektedir. İleriki çalışmalarda çok düşük doğum ağırlığı ile doğan çocuklarda egzersiz sırasındaki dispne şikayetinin araştırılması önerilmektedir (101).

Bizim çalışmamızda preterm gruplar ile term grubun inspiratuar kas kuvveti benzer ancak, Novais ve arkadaşlarının çalışmasındaki değerlerden daha düşük bulundu. İspiratuar kas kuvveti ODP grup için 55 cmH<sub>2</sub>O, HDP grup için 51 cmH<sub>2</sub>O, term grup için ise 52 cmH<sub>2</sub>O olarak ölçüldü. Çalışmamız ile Novais ve arkadaşlarının çalışmasındaki bu farkın inspiratuar kas kuvvetini farklı bir ağız içi basınç ölçüm cihazı kullanılarak ölçmüş olmamız ve farklı referans değerler kullanmamızdan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Bizim ölçümlerimiz dinlenme sırasında yapıldı ve ODP, HDP ve term grupların bir efor karşısındaki yanıtları incelenmedi. Ancak egzersiz kapasitesini belirlemek amacıyla uyguladığımız submaksimal egzersiz testi sonrasında ODP ve HDP grupta solunum frekansı ve algılanan dispne şiddetini term gruba göre daha fazla bulmamız Novais ve arkadaşlarının çalışmasını destekler niteliktedir.

Çalışmamızda inspiratuar kas kuvvetinin yanı sıra ekspiratuar kas kuvveti de değerlendirildi ve tüm gruplarda benzer değerlerde bulundu. Çalışmamızın, ekspiratuar kas kuvvetini değerlendiren ilk çalışma olması nedeniyle literatüre önemli bir katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

### **5.6. Göğüs Kafesi Hareketliliği**

Çalışmamızdan elde ettiğimiz diğer bir sonuç göğüs kafesi hareketliliğinin hem hafif derece hem de orta derece preterm grupta term yaşlılarına göre anlamlı olarak azaldığıdır. Göğüs çevre ölçümü ile değerlendirilen göğüs kafesi hareketliliği ile FEV<sub>1</sub>, VC ve TLC arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bilinmektedir (102,103). Olgularımızın solunum fonksiyon testi ile ölçülen FEV<sub>1</sub> değeri klinik olarak normal sınırlarda olmasına rağmen ODP ve HDP grupta term gruba göre azalmış bulunmuştur. Bu nedenle ODP ve HDP grupta solunum fonksiyon testlerinin ileriki yaşlarda izlenmesinin ve göğüs kafesi hareketliliğini artırıcı egzersiz yaklaşımlarının uygulanmasının yararlı olacağını düşünmekteyiz.

### 5.7. Egzersiz Kapasitesi

Preterm doğanların egzersiz kapasitelerini değerlendiren sınırlı sayıda yayın mevcuttur. Literatürde bu konuda standart ölçüm yöntemlerinin olmadığı, kohort çalışmaların tamamlanmadığı ve yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmektedir (3,12).

Vrijlandt ve ark. çalışmasında 19 yaşına gelmiş 32. gestasyonel haftadan önce ve/veya 1500 gramın altında doğan pretermilerin egzersiz kapasiteleri semptom limitli bisiklet ergometre testi ile değerlendirilmiş ve term doğan yaşlılarıyla karşılaştırılmıştır. Preterm grupta maksimal iş yükü ve beklenen maksimal oksijen tüketiminde term gruba göre anlamlı bir azalma kaydedilmiştir (6).

Welsh ve ark. EPICure çalışmasında 26. gestasyonel haftadan önce doğan 10-11 yaş arası 38 çocuğu term yaşlılarıyla karşılaştırılmış ve egzersiz kapasitesi Vrijlandt ve ark. çalışmasına benzer olarak semptom limitli bisiklet ergometre testi ile değerlendirilmiştir. Preterm grupta maksimal oksijen tüketimi, maksimal iş yükü ve egzersiz zamanında anlamlı ölçüde azalma kaydedilmiştir (99).

Literatürde egzersiz kapasitesinin değerlendirildiği diğer bir çalışmada 24-30 gestasyonel haftalar arasında ortalama 700 gram olarak doğan, ortalama 11 yaşında olan 47 preterm, 25 term yaşıyla karşılaştırılmıştır. Kilbride ve ark. egzersiz testini yürüme bandı kullanılarak yapmıştır. Maksimal oksijen tüketimi ve yürüme bandında yürüme zamanında preterm grupta anlamlı azalma olduğu bulunmuştur (104).

İleri derece preterm doğan (28. gestasyonel haftadan önce ve 1000 gramın altında) olguların egzersiz kapasitesinin maksimal egzersiz testi ile değerlendirildiği diğer bir çalışmada Clemm ve ark. tarafından yapılmıştır. Yetmiş beş preterm doğan, 75 term yaşıyla karşılaştırılmıştır. Yürüme bandı ile yapılan test sonucunda maksimal oksijen tüketimi ve yürüme bandında yürünen ortalama mesafenin, kontrol grubunda preterm gruba göre biraz daha yüksek olduğu ancak, aradaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır (105).

Kriemler ve ark. beş yedi yaş arası kronik akciğer hastalığı olan ve olmayan preterm doğanların aerobik performanslarını bisiklet ergometresi testi ile değerlendirmiş ve term yaşlılarıyla karşılaştırmışlardır. Çalışmaya 17 kronik akciğer hastalığı olan preterm (gestasyonel yaşı ortalama 27 hafta, doğum ağırlığı 970 gram), 14 kronik akciğer hastalığı olmayan preterm (gestasyonel yaşı ortalama 28 hafta, doğum ağırlığı 1108 gram) ve 24 sağlıklı term (doğum ağırlığı ortalama 3455 gram) dahil edilmiştir. Bisiklet testi sonucunda Vrijlandt ve Welsh' in çalışmasından farklı olarak maksimal iş yükü ve beklenen maksimal

oksijen tüketiminde üç grup arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Çalışmalarında literatürden farklı bir sonuç bulmalarının nedenini, puberte öncesi erkeklerden daha fazla aerobik performans gösterdiği bilinen kız çocuk oranının, preterm gruplarda daha yüksek olmasından kaynaklandığını bildirmişlerdir (98).

Smith ve ark. çalışmalarında egzersiz kapasitesi yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak mekik yürüme testi ile değerlendirilmiştir. Otuz ikinci gestasyonel haftadan önce ve 1000 gramın altında doğan, ortalama 10 yaşında 126 preterm 104 term yaşıyla karşılaştırılmıştır. Mekik yürüme testinde kontrol grubu olgular ortalama 680 m yürürken, preterm gruptaki olgular ortalama 300 m yürümüşlerdir. İki grup arasında yürüme mesafesindeki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (8).

Bizim çalışmamızda egzersiz kapasitesi, 6 dakika yürüme testi ile değerlendirilmiştir. Altı dakika yürüme testi çocuklarda geçerlilik ve güvenilirliği olan, kolay uygulanabilir, ucuz, maksimal egzersiz testleri ile korele, günlük yaşamda en çok kullanılan yürüme aktivitesini içeren ve bu nedenle fonksiyonel kapasiteyi iyi yansıtan submaksimal bir testtir (69,71, 106,107). Çalışmamızda üç gruptaki olgular altı dakika yürüme testinde, submaksimal kalp hızı düzeyine ulaşarak testi başarı ile tamamlamışlardır. Bu nedenle altı dakika yürüme testi olgularımızın egzersiz kapasitesini uygun bir şekilde yansıtmıştır.

Çalışmamız orta ve hafif derece pretermlere ait verileri içeren ilk çalışmadır. Çalışmamızın sonucunda Kriemler' in çalışması dışındaki çalışmalarla benzer olarak ODP ve HDP doğanlarda egzersiz kapasitesinin etkilendiği bulunmuştur. Bizim çalışmamızda term grup ortalama 667 m, HDP grup 621 m ve ODP grup 617 m yürümüştür. İstatistiksel analizde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen preterm grupların yürüme mesafesi term gruptan daha azdır. Li ve ark. 7-16 yaş arası 1445 sağlıklı çocukta yaptığı referans çalışmasında 6 dakika yürüme mesafesini ortalama 664 metre olarak bildirmiştir (71). Çalışmamızda term grup Li ve arkadaşlarının bildirdiği değerin üstünde bir mesafe yürürken, HDP ve ODP grup daha az mesafe yürüdü. Altı dakika yürüme mesafesinin sağlıklı çocuklarda cinsiyet, test sırasındaki kalp hızı değişimi ve boya göre beklenen değerleri hesaplandığında term grubun beklenen değerin %91'ini, ODP grubun %84'ünü, HDP grubun %82' sini yürüdüğü, HDP ve term grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü.

Çalışmamızda ayrıca egzersiz testine, pulmoner ve kardiyak sistemin yanıtları da incelendi. Test sonrası ve öncesi fark değerlerine bakıldığında gruplar arasında en önemli

farklılığın solunum frekansı, kalp hızı ve algılanan bacak yorgunluğu şiddetinde olduğu saptandı.

Çalışmamızda test sonrası ve öncesi solunum frekansı fark değerine bakıldığında term kontrollere göre ODP grupta 3 soluk/dk, HDP grupta ise 4 soluk/dk'lık anlamlı bir artış saptandı. Welsh ve Kreimler çalışmamızla benzer olarak preterm doğanlarda egzersiz testi sonrasında solunum frekansının kontrol grubuna göre 7 soluk/dk daha fazla arttığını ve bu farkın anlamlı olduğunu bildirmiştir. Kalp hızı fark değerine bakıldığında ODP ve HDP grubun benzer olarak 41 atım/dk kalp hızı artışı ile, term grubun ise 10 atım/dk daha az kalp hızı artışı ile testi tamamladığı görüldü. Literatürdeki çalışmalarda test sonrası ve öncesi kalp hızı değişimi sadece Welsh' in çalışmasında bildirilmiştir. Bu çalışmada preterm-term grup arasındaki fark 5 atım/dk ve istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Çalışmamızda ise preterm-term gruplar arasındaki kalp hızı farkı 10 atım/dk'dır. Çalışmamızda kalp hızı fark değeri daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bunun nedenin olgu sayımıza bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Altı dakika yürüme testi sonrasında algılanan bacak yorgunluğu şiddetine bakıldığında ODP ve HDP grupta 2 birim, term grupta ise 1 birim artış olmuştur. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Sonuç olarak ODP ve HDP grup term gruba göre daha az mesafeyi, daha fazla solunum eforuyla, daha fazla kalp hızı artışıyla ve daha fazla bacak yorgunluğu hissederek yürümüşlerdir. Çalışmamızda üç grup olgu benzer fiziksel aktivite düzeyine sahiptir bu nedenle egzersiz kapasitesinde meydana gelen azalmanın preterm doğumun neden olduğu kardiyopulmoner kısıtlılıklara bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Bu sonuçlar bize ileri derece preterm doğanların yanı sıra ODP ve HDP doğanlarında egzersiz kapasitesinin birbirine benzer ve term yaşlarına göre düşük olduğunu göstermiştir.

### **5.8. Periferik Kas Kuvveti**

Çocuklar ve yetişkinler için kas kuvveti önemli bir sağlık göstergesidir. Svien' in çalışmasında gestasyonel yaşı ortalama 32 hafta olan, kronik hastalığı olmayan 7-10 yaş arası 22 çocuk 22 term yaşıtı ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada kas kuvveti Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency test bataryası kullanılarak değerlendirilmiştir. Alt ekstremite, üst ekstremite ve gövde kaslarının kuvvet değerlendirmesinden elde edilen puanın preterm grupta 13.50 term kontrollerde ise 18.86 olduğunu ve aradaki farkın anlamlı olduğu bulunmuştur (63).

Arıkan ve ark. gestasyonel yaşı 32 haftadan küçük ve/veya 1500 gramın altında doğan BPD' si olan, ortalama sekiz yaşındaki pretermilerin quadriceps kas kuvvetini 113 N (11.52 kg), ortalama dokuz yaşındaki term kontrollerinkini ise 160 N (16.32 kg) olarak bulmuşlardır. Quadriceps kas kuvvetindeki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bildirmişlerdir (108).

Rogers ve ark.'nın çalışmasında major yetersizliği olmayan 16-19 yaş arası ileri derece preterm doğanların bacak kuvveti dikey sıçrama testi ile değerlendirilmiştir. Vücut ağırlığı ve sıçrama mesafesi kullanılarak yapılan hesaplamalarda preterm grubun bacak kuvvetinin (67 kg/s) term gruba göre (95 kg/s) düşük olduğu bulunmuştur (7).

Bizim çalışmamızda bacak kuvveti sırt-bacak dinamometresi ile ölçüldü. Term grupla (50 kg) karşılaştırıldığında sadece ODP grubun (41 kg) bacak kuvveti düşük bulundu ancak, aradaki fark anlamlı değildi.

Rogers ve ark. çalışmalarında el kavrama kuvvetini de değerlendirmiştir. El kavrama kuvveti çalışmamızda olduğu gibi el dinamometresi ile ölçülmüştür. Preterm grubun el kavrama kuvveti sağ ve sol el kavrama kuvveti (30 kg, 28 kg; sırasıyla) term yaşlılarından (39 kg, 37 kg; sırasıyla) anlamlı olarak düşük bulunmuştur (7).

Bizim çalışmamızda ise HDP ve term grubunun, sağ (16 kg, 16 kg; sırasıyla) ve sol el (14 kg, 14 kg; sırasıyla) için benzer el kavrama kuvvetine sahip olduğu, ODP grubun sağ (14 kg) ve sol el (13 kg) kavrama kuvvetinde ise küçük bir azalma olduğu ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı bulundu. Literatürde preterm doğanların el kavrama kuvvetini değerlendiren çalışmalardaki olguların yaş ortalaması bizim olgularımızdan büyüktür. Bu nedenle çalışmamızdan elde edilen el kavrama kuvveti değerleri daha azdır. Kendi verilerimizi, sağlıklı çocuklarda yaşa göre belirlenmiş referans değerler ile karşılaştırmak uygun olabilir. Sağlıklı okul çağı çocuklarında el kavrama kuvvetini yüksek olgu sayısı ile değerlendiren çalışmalar arasında Cohen ve ark. çalışması yer almaktadır. Bu çalışmada 10-15 yaş arası 7147 çocuk değerlendirilmiştir. Bu çalışmada 10 yaşındaki çocuklara ait el kavrama kuvveti 16 kg olarak bulunmuştur (109). Dört-onaltı yaş arası çocuklarda el kavrama kuvvetine ait normların oluşturulduğu 530 kişilik diğer bir çalışmada ise 10 yaşındaki çocuklar için el kavrama kuvveti ortalama 17 kg olarak bulunmuştur (110). Çalışmamızda HDP ve term grubun el kavrama kuvveti literatüre benzer değerde iken ODP grubun el kavrama kuvveti literatürde belirtilen değerlerin altında kalmıştır.

Çalışmamızda abdominal kas kuvveti de değerlendirilmiştir. Abdominal kas kuvvetinde, ODP ve HDP grupta term gruba göre küçük bir azalma saptanmıştır. İstatistiksel olarak sadece ODP ve term grup arasındaki fark anlamlı bulunmuştur.

### **5.9. Fiziksel Uygunluk**

Fiziksel uygunluk genel olarak sağlıkla ilişkili bir kavramdır. Fiziksel uygunluğun yüksek olması büyüme ve gelişmenin optimal olması, kas-iskelet sistemi problemlerinin azalması, optimal postürün sağlanması, koroner kalp hastalığı, hipertansiyon ve diyabet gibi kronik hastalıklara sahip olma riskinin azaltılması ile yakından ilişkilidir. (59,60, 111,112). Çalışmamızda esneklik, denge, kuvvet, dayanıklılık, hız ve koordinasyon parametrelerini içeren Münih Fiziksel Uygunluk Testi kullanılmıştır. MFT sağlıklı çocukların yanı sıra hasta çocukların fiziksel uygunluklarını değerlendirmekte de kullanılmaktadır. MFT 6-17 yaş arası yirmi binden fazla Alman çocuğun fiziksel uygunluklarının değerlendirilmesinde kullanılmıştır (113). Gruber ve Yatar kistik fibrozisli çocukların fiziksel uygunluklarını değerlendirmede MFT' yi kullanmışlar ve fiziksel uygunluğu belirlemede ayırtedici bir test olduğunu bildirmişlerdir (75,114).

Literatürde, hayatın başlangıcından itibaren sağlık problemleri ile karşılaşan pretermelerin fiziksel uygunluklarını değerlendiren çalışmaya rastlanmamıştır. Sadece iki çalışmada fiziksel uygunluğun esneklik komponenti değerlendirilmiştir.

Rogers' ın çalışmasında esneklik öne doğru eğilme testi ile değerlendirilmiştir. Öne doğru eğilme testinde ise preterm doğan olgular ortalama 21cm, term doğan olgular ise ortalama 28 cm eğilebilmişlerdir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (7).

Svien' in çalışmasında ise esneklik değerlendirmesinde kullanılan otur-uzan testinde preterm grup ortalama 8 cm, term grup ortalama 9 cm uzanabilmiş ve iki grup arasındaki küçük fark anlamsız bulunmuştur (63).

Çalışmamızda öne doğru eğilmede term grupla ODP grup arasında 11 cm, HDP grupla 10 cm anlamlı fark bulunmaktadır. Çalışmamızdan elde edilen değerler Rogers' ın çalışmasında elde edilen değerlere benzerdir.

Çalışmamızın literatürden en önemli farkı ve katkısı fiziksel uygunluğun sadece esneklik parametresini değil koordinasyon, endurans ve hız parametrelerinin de değerlendirilmiş olmasıdır. Çalışmamızda kuvvet ve koordinasyon parametresini test etmek için kullanılan kum torbası fırlatma, endurans ve kuvveti test etmek için kullanılan asılma ve

total fiziksel uygunluk skorunun ODP ve HDP grupta term gruba göre anlamlı ölçüde daha düşük olduğu bulunmuştur. Hız, endurans ve koordinasyonu test etmek için kullanılan basamak çıkma test skorunun ise HDP grupta term gruba göre anlamlı ölçüde daha düşük olduğu bulunmuştur.

ODP ve HDP grup olgularımızın periferik kas kuvvet ölçümleri ve fiziksel uygunluk içinde kas kuvvet ve enduransını değerlendirdiğimiz parametreler birlikte yorumlandığında orta derece ve hafif derece preterm doğanların kas kuvvetinden çok kas enduransının etkilendiği görülmektedir. Bu sonuç preterm doğan çocukların günlük yaşamdaki aktiviteleri uzun süre devam ettirmede sorun yaşayabileceğini ve kas enduransını değerlendiren yeni çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Seigrist ve ark. sağlıklı 724 okul çağı çocuğunun fiziksel uygunluğunu MFT ile değerlendirmişler ve Münih skorunu 48 olarak bulmuşlardır (115). Gruber 6-18 yaş arası 286 kistik fibrozisli hastanın Münih skorunu 43 olarak, Yatar ise ortalama 14 yaşında 19 kistik fibrozisli hastanın Münih skorunu 42 olarak bulmuştur (75,114).

Çalışmamızda ODP'lerin Münih skoru 44, HDP'lerin ise 45 ve term gruptan anlamlı ölçüde düşük olarak bulunmuştur. Çalışmamızdan elde edilen değerler literatürle karşılaştırıldığında preterm doğanların fiziksel uygunluklarının sağlıklı çocuklardan biraz daha düşük ve akciğer hastalığı olan çocukların fiziksel uygunluklarına yakın olarak bulunmuştur.

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, doğum ağırlığı ve gestasyonel yaşı literatürde değerlendirilen olgulardan daha yüksek olan orta ve hafif derece preterm doğan çocukların fiziksel uygunluklarının, doğum ağırlığı ve gestasyonel yaşı kendilerinden daha az olan ileri derece preterm doğan çocuklarla benzer olarak etkilendiğini ve sağlıklı yaşlılarından daha az olduğunu göstermektedir.

Fiziksel uygunluk fiziksel aktivite ve egzersiz kapasitesi ile doğrudan ilişkili bir kavramdır. Svien çalışmasında preterm grubun haftada ortalama 2 gün, term grubun ortalama 3 gün ( $p>0.05$ ), Rogers ise çalışmasında preterm gruptaki olguların % 34'ünün, term gruptaki olguların % 74'ünün ( $p<0.05$ ) fiziksel aktivite yaptığını bildirmiştir. Fiziksel aktivite alışkanlığının evet/hayır şeklinde tasarlanmış kısa bir anketle sorgulandığı her iki çalışmada da preterm doğan grupların, term gruplara göre daha düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğu görülmektedir (7,63).



Özdirenç ve ark. 9-11 yaş arası 172 sağlıklı okul çağı çocuğunda fiziksel aktivite alışkanlığını soru-cevap şeklinde tasarlanmış kısa bir anketle sorgulamış ve çocukların %32.53' ünün fiziksel aktivite yaptığını bulmuşlardır (116).

Çalışmamızda da fiziksel aktivite alışkanlığı soru-cevap yoluyla sorgulandı ve ODP grubun %44.4'ünün, HDP grubun %73.9' unun, term grubun ise %56.5' sının fiziksel aktivite yaptığı saptandı. Svien ve Rogers' ın çalışmasından farklı olarak, gruplar arasında fiziksel aktivite yapma açısından anlamlı bir fark bulunmazken, fiziksel aktivite yapma oranı tüm gruplar için Özdirenç ve ark. çalışmasından daha yüksek bulundu. Preterm grupların term grupla benzer fiziksel aktivite düzeyine sahip olması, fiziksel uygunluk düzeylerinin benzer olması için yeterli olmamıştır. Bu nedenle ileriki çalışmalarda tüm preterm doğan çocukların mevcut fiziksel aktivite düzeyini, akselerometre veya günlük enerji harcamasını hesaplayarak fiziksel aktivite düzeyini belirleyen taşınabilir cihazlar kullanarak objektif olarak değerlendirilmesi yararlı olacaktır.

#### **5.10. Yaşam Kalitesi**

Preterm doğumun yaşam kalitesini olumsuz etkilediği düşünölmekle birlikte, literatürdeki çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmektedir (11,28,117,118). Cooke genç yetişkinlerin yaşam kalitesini Kısa Form-36 ile değerlendirmiştir. Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık ve mental sağlık bölümlerinden oluşan yaşam kalitesi anketinin sadece fiziksel fonksiyon bölümünden alınan puanın term kontrollerden anlamlı olarak daha düşük olduğunu bulmuştur. Preterm grup 0-100 puan aralığında yapılan skorlamadan ortalama 91.4 puan alırken, term grup 95.4 puan almıştır (119). Sagial ve ark. gestasyonel yaşı ortalama 27 hafta olan, aşırı düşük doğum ağırlığı ile doğan pretermelerin yaşam kalitelerini çocukluk ve genç yetişkinlik döneminde değerlendirmiş ve term kontroller ile karşılaştırmıştır. Çalışmada her iki yaş dönemine ait sonuçlarda iki grup arasında fark bulunmazken, her iki grup için zaman geçtikçe yaşam kalitesi skorunda küçük bir düşüş saptamışlardır (120).

Çalışmamızda Kid-KINDL ölçeği kullanılarak sorgulanan yaşam kalitesine ait sonuçlarda, çocukların kendi kendini değerlendirmelerinde ölçeğin bedensel iyilik, duygusal iyilik, öz saygı, aile, arkadaş ve okul boyutuna ait puanlar ile toplam puan dikkate alındığında üç grubunda benzer yaşam kalitesi düzeyine sahip olduğu görölmüştür.

Sağlıklı çocuklarda Kid-KINDL ölçeği kullanılarak yapılan çalışmalarda yaşam kalitesi total skorunu Stevanovic ve ark. 78.84 (n=100), Wee ve ark. 62.5 (n=39), Koçoğlu 81.35 (n=50), Abanoz 79.27 (n=50) olarak bulmuştur (121-124). Bizim çalışmamızda Kid-KINDL ölçeği total skoru ODP grupta 72.28, HDP grupta 71.96, term grupta 74.63 bulunmuştur. Tüm gruplar için elde ettiğimiz sonuç yukarıda bildirilen çalışmalardaki değerler arasındadır. Bu sonucu preterm olgu grubumuzun kronik hastalıklara sahip olmamasına bağlamaktayız.

Farklı çalışmalarda çocukların yaşam kalitelerinin ölçülmesinde anne, baba veya bakıcılarından alınan bilgilerin güvenilir olduğu düşünülse de aslında, çocukların algılarıyla zayıf bir korelasyon gösterdiği, ebeveynlerin genelde daha kötü bir algıya sahip olduğu bildirilmektedir (28,125,126). Ailelerin çocukları hakkındaki yaşam kalitesi algısını da değerlendiren çalışmamızda, HDP grubun, yaşam kalitesi ölçeğinin sadece bedensel iyilik bölümünde term gruba göre anlamlı olarak daha düşük puan aldığını belirledik. Bu sonuç literatürle uyumlu olarak bize ebeveynler ile çocukları arasında algısal farklılıklar olabileceğini, çocuk ve ailesinin algılamasının ayrı ayrı değerlendirilmesinin düzenlenecek fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında ve aile eğitiminde önemli olduğunu göstermektedir.

## **6. SONUC ve ÖNERİLER**

Okul çağına gelmiş orta ve hafif derece preterm doğum öyküsü olan çocukların vücut kompozisyonları, postür düzgünlükleri, ağrı değerlendirmeleri, solunum fonksiyonları, solunum kas kuvvetleri, göğüs çevre ölçümleri, egzersiz kapasiteleri, periferik kas kuvvetleri, fiziksel uygunlukları ve yaşam kaliteleri ölçülerek sağlıklı yaşlılarıyla karşılaştırıldığı çalışmamızdan elde edilen sonuçlar aşağıdadır.

1- Çalışmamızda değerlendirilen üç grup çocuk arasında yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite alışkanlığı, ailelerin gelir ve eğitim düzeyi açısından anlamlı bir fark yoktur. Bu durum değerlendirilen parametreler yönü ile gruplarımızın homojen bir dağılımda olduğunu göstermektedir.

2- Preterm gruplarda, term gruptan daha fazla postüral bozukluk saptanmıştır. Bu nedenle preterm doğum öyküsü olan bireylerde çocukluk döneminden itibaren postür değerlendirmesi yapılması, olası problemlerin önlenmesi ve tedavisi için koruyucu fizyoterapi yaklaşımlarının ve kişiye özel egzersiz programlarının düzenlenmesi yararlı olabilir.

3- Çocukların istirahat ve/veya aktivite sırasında ağrı hissedip hissetmediği sorgulandığında ODP ve HDP grupta benzer sayıda çocuğun ağrı hissettiği ama bu oranın term gruba göre dört kat daha fazla olduğu görülmüştür. Preterm ve term gruplar arasındaki bu ciddi fark preterm doğanlarda ağrı etyolojisine yönelik çalışma planlanması gerekliliğini ifade etmektedir.

4- Orta ve hafif derece preterm doğanların göğüs kafesi hareketliliği azalmış olarak bulunmuştur. Solunum fonksiyon testi ile göğüs kafesi hareketliliği arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu bilinmektedir. Bu nedenle ODP ve HDP grupta solunum fonksiyon testlerinin ileriki yaşlarda tekrarlanmasının ve göğüs kafesi hareketliliğini artırıcı egzersiz yaklaşımlarının uygulanması yararlı olabilir.

5- Çalışmamızda egzersiz kapasitesi 6 dakika yürüme testi ile değerlendirilmiş ve ODP ve HDP grup term gruba göre daha az mesafeyi, daha fazla solunum eforuyla, daha fazla kalp hızı artışıyla ve daha fazla bacak yorgunluğu hissederek yürümüştür. İleri derece preterm

doğanların yanı sıra ODP ve HDP doğanlarında egzersiz kapasitesinin birbirine benzer ve term yaşıtlarına göre kısıtlanmış olduğu görölmektedir. İleriki çalışmalarda egzersiz kapasitesinin laboratuvar testleri kullanılarak araştırılması, egzersiz kapasitesini kısıtlayan faktörlerin belirlenmesine netlik kazandıracaktır.

6- Preterm doğan olgularımızın periferik kas kuvvet ölçümleri ve fiziksel uygunluk içinde kas kuvvet ve endüransını değerlendirdiğimiz parametreler birlikte yorumlanmış, orta ve hafif derece preterm doğanların kas kuvvet ve endüransının etkilendiği ancak, kas endüransındaki etkilenmenin daha belirgin olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, günlük yaşamdaki aktiviteleri uzun süre devam ettirmede önemli bir yeri olan kas endüransını değerlendiren yeni çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

7- Fiziksel uygunluğun diğer parametrelerine ait sonuçlar yorumlandığında; esneklik ve hız parametrelerinin ODP ve HDP doğanlarda bozulduğu, önemli bir sağlık göstergesi olan fiziksel uygunluğun etkilendiği görölmüştür. Bu nedenle ileriki çalışmalarda fiziksel uygunluk ile doğrudan ilişkili olan fiziksel aktivite düzeyinin preterm doğan tüm çocuklar için objektif yöntemlerle araştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu sonuçlar hafif ve orta derece preterm doğan çocuklar için değerlendirme parametrelerinin sağlıklı term doğan çocuklardan ayırt edici nitelikte belirlenmesini, değerlendirme ve uygulanacak fizyoterapi ve rehabilitasyon hedeflerine uygun tedavi yöntemlerinin seçilmesinde rasgele kontrollü çalışmalar ile araştırılması konusuna yön gösterecektir.

## **7. KAYNAKLAR**

- 1- Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 2008;371(9606):75-84.
- 2- Iacovidou N, Varsami M, Syggellou A. Neonatal outcome of preterm delivery. *Ann N Y Acad Sci* 2010;1205(1):130-4.
- 3- Doyle LW, Anderson PJ. Pulmonary and neurological follow-up of extremely preterm infants. *Neonatology* 2010;97(4):388-94.
- 4- Doyle LW, Anderson PJ. Adult outcome of extremely preterm infants. *Pediatrics* 2010;126(2):342-51.
- 5- Latal B. Prediction of neurodevelopmental outcome after preterm birth. *Pediatr Neurol* 2009;40(6):413-9.
- 6- Vrijlandt EJ, Gerritsen J, Boezen HM, Grevink RG, et al. Lung function and exercise capacity in young adults born prematurely. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;173(8):890-6.
- 7- Rogers M, Fay TB, Whitfield MF, Tomlinson J, et al. Aerobic capacity, strength, flexibility, and activity level in unimpaired extremely low birth weight ( $\leq 800$  g) survivors at 17 years of age compared with term-born control subjects. *Pediatrics* 2005;116(1):58-65.
- 8- Smith LJ, van Asperen PP, McKay KO, Selvadurai H, et al. Reduced exercise capacity in children born very preterm. *Pediatrics* 2008;122(2):287-93.
- 9- Msall ME, Tremont MR. Measuring functional outcomes after prematurity: developmental impact of very low birth weight and extremely low birth weight status on childhood disability. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2002;8(4):258-72.
- 10- Zwicker JG, Harris SR. Quality of life of formerly preterm and very low birth weight infants from preschool age to adulthood: a systematic review. *Pediatrics* 2008;121(2):366-76.
- 11- Donohue PK. Health-related quality of life of preterm children and their caregivers. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2002;8(4):293-7.

- 12- Hack M. Young adult outcomes of very-low-birth-weight children. *Semin Fetal Neonatal Med* 2006;11(2):127-37.
- 13- Kajantie E, Strang-Karlsson S, Hovi P, Räikkönen K, et al. Adults born at very low birth weight exercise less than their peers born at term. *J Pediatr* 2010;157(4):610-6.
- 14- Moutquin JM. Classification and heterogeneity of preterm birth. *BJOG* 2003;110(20):30-3.
- 15- Levene MI. *Essentials of Neonatal Medicine*. Third Edition. United Kingdom, Alden Press, 2000; 12-18.
- 16- World Health Organization. *The prevention of perinatal mortality and morbidity*. Geneva, Switzerland: WHO Technical Report Series; Report 457, 1970.
- 17- Beck S, Wojdyla D, Say L, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull World Health Organization* 2010;88:31-8.
- 18- Martin JA, Kochanek KD, Strobino DM, Guyer B, et al. Annual summary of vital statistics--2003. *Pediatrics* 2005;115(3):619-34.
- 19- Simmons LE, Rubens CE, Darmstadt GL, Gravett MG. Preventing preterm birth and neonatal mortality: exploring the epidemiology, causes, and interventions. *Semin Perinatol* 2010;34(6):408-15.
- 20- Lawn JE, Cousens S, Zupan J: Four million neonatal deaths: when? Where? Why? *Lancet* 2005;365:891-900.
- 21- Stoelhorst GM, Rijken M, Martens SE, Brand R, et al. Changes in neonatology: comparison of two cohorts of very preterm infants (gestational age <32 weeks): the Project On Preterm and Small for Gestational Age Infants 1983 and the Leiden Follow-Up Project on Prematurity 1996-1997. *Pediatrics* 2005;115(2):396-405.

- 22- Gäddlin PO. Follow-up studies of very low birthweight children in Sweden. *Acta Paediatr* 2011;100(7):940-9.
- 23- Milligan DW. Outcomes of children born very preterm in Europe. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2010;95(4):234-40.
- 24- Colin AA, McEvoy C, Castile RG. Respiratory morbidity and lung function in preterm infants of 32 to 36 weeks' gestational age. *Pediatrics* 2010;126(1):115-28.
- 25- Stoinska B, Gadzinowski J. Neurological and developmental disabilities in ELBW and VLBW: follow-up at 2 years of age. *J Perinatol* 2011;31(2):137-42.
- 26- Koç Ö. Çok düşük doğum ağırlıklı prematüre çocukların okul çağındaki nörogelişimsel durumlarının değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2009.
- 27- Saldır M. Otuz ikinci gebelik haftasından önce doğan prematüre bebeklerde nörogelişimsel durumun ve nörogelişimsel anormalliğe etki eden faktörlerin değerlendirilmesi. Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2007.
- 28- Behrman RE. *Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention*. Washington, National Academies Press, 2007.
- 29- Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, et al. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA* 2002;288(6):728-37.
- 30- Özbek A. Prematüre çocuklarda gelişimsel, davranışsal, coşkusal özellikler ile bunlara etki eden etmenler. Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2002.
- 31- Ünal Ö. Çok düşük doğum ağırlıklı prematüre bebeklerin okul çağında gelişimlerinin değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2007.

- 32- Saigal S, Feeny D, Furlong W, Rosenbaum P, et al. Comparison of the health-related quality of life of extremely low birth weight children and a reference group of children at age eight years. *J Pediatr* 1994;125(3):418-25.
- 33- Saigal S, Stoskopf B, Streiner D, Paneth N, et al. Growth trajectories of extremely low birth weight infants from birth to young adulthood: a longitudinal, population-based study. *Pediatr Res* 2006;60(6):751-8.
- 34- Doyle LW, Faber B, Callanan C, Ford GW, et al. Extremely low birth weight and body size in early adulthood. *Arch Dis Child* 2004;89(4):347-50.
- 35- Hack M, Schluchter M, Cartar L, Rahman M, et al. Growth of very low birth weight infants to age 20 years. *Pediatrics* 2003;112(1):30-8.
- 36- Sayer AA, Syddall HE, Dennison EM, Gilbody HJ et al. Birth weight, weight at 1 y of age, and body composition in older men: findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Am J Clin Nutr* 2004;80(1):199-203.
- 37- Hovi P, Andersson S, Järvenpää AL, Eriksson JG, et al. Decreased bone mineral density in adults born with very low birth weight: a cohort study. *PLoS Med* 2009;6(8):1000135.
- 38- Pryor JA. *Physical therapy for respiratory and cardiac problems*. Second Edition. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1998;330-45.
- 39- Campbell SK. *Physical therapy for children*. Third Edition. Saunders Elsevier Ltd, 2005;1058-60.
- 40- Jobe AH. Lung maturation: the survival miracle of very low birth weight infants. *Pediatr Neonatol* 2010;51(1):7-13.



- 41- Burri PH. Fetal and postnatal development of the lung. *Annu Rev Physiol* 1984;46:617-28.
- 42- Pountney T. *Physiotherapy for children*. Elsevier Ltd, 2007;277-279.
- 43- Lista G, Fontana P, Castoldi F, Cavigioli F, et al. Does sustained lung inflation at birth improve outcome of preterm infants at risk for respiratory distress syndrome? *Neonatology* 2011;99(1):45-50.
- 44- Kramer BW, Kallapur S, Newnham J, Jobe AH. Prenatal inflammation and lung development. *Semin Fetal Neonatal Med* 2009;14(1):2-7.
- 45- Duman N, Kumral A, Gülcan H, Ozkan H. Outcome of very-low-birth-weight infants in a developing country: a prospective study from the western region of Turkey. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003;13(1):54-8.
- 46- Walter EC, Ehlenbach WJ, Hotchkin DL, Chien JW, et al. Low birth weight and respiratory disease in adulthood a population-based case-control study. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;180(2):176–80.
- 47- Northway WH, Moss RB, Carlisle KB, Parker BR, et al. Late pulmonary sequelae of bronchopulmonary dysplasia. *N Engl J Med* 1990;323(26):1793-9.
- 48- Guimarães H, Rocha G, Pissarra S, Guedes MB, et al. Respiratory outcomes and atopy in school-age children who were preterm at birth, with and without bronchopulmonary dysplasia. *Clinics* 2011;66(3):425-30.
- 49- Halvorsen T, Skadberg BT, Eide GE, Røksund OD, et al. Pulmonary outcome in adolescents of extreme preterm birth: a regional cohort study. *Acta Paediatr* 2004;93(10):1294-300.

- 50- Narang I, Rosenthal M, Cremonesini D, Silverman M, et al. Longitudinal evaluation of airway function 21 years after preterm birth. *Am J Respir Crit Care Med* 2008;178(1):74-80.
- 51- Johansson S, Iliadou A, Bergvall N, Tuvemo T, et al. Risk of high blood pressure among young men increases with degree of immaturity at birth. *Circulation* 2005;112(22):343-6.
- 52- Hack M, Schluchter M, Cartar L, Rahman M. Blood pressure among very low birth weight (<1.5 kg) young adults. *Pediatr Res* 2005;58(4):677-84.
- 53- Hovi P, Andersson S, Räikkönen K, Strang-Karlsson S, Järvenpää AL, et al. Ambulatory blood pressure in young adults with very low birth weight. *J Pediatr* 2010;156(1):54-59.
- 54- Doyle LW, Faber B, Callanan C, Morley R. Blood pressure in late adolescence and very low birth weight. *Pediatrics* 2003;111(2):252-7.
- 55- Keijzer-Veen MG, Dülger A, Dekker FW, Nauta J, et al. Very preterm birth is a risk factor for increased systolic blood pressure at a young adult age. *Pediatr Nephrol* 2010;25(3):509-16.
- 56- Pyhälä R, Räikkönen K, Feldt K, Andersson S, et al. Blood pressure responses to psychosocial stress in young adults with very low birth weight: Helsinki study of very low birth weight adults. *Pediatrics* 2009;123(2):731-4.
- 57- Skilton MR, Viikari JS, Juonala M, Laitinen T, et al. Fetal growth and preterm birth influence cardiovascular risk factors and arterial health in young adults: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2011;31(12):2975-81.

- 58- Hovi P, Turanlahti M, Strang-Karlsson S, Wehkalampi K, et al. Intima-media thickness and flow-mediated dilatation in the Helsinki study of very low birth weight adults. *Pediatrics* 2011;127(2):304-11.
- 59- Bouchard C. *Physical activity and health*. United States, Sheridan Books, 2007;11-21.
- 60- Corbin CB. *Concepts of fitness and wellness*. Fifth Edition. Boston, Mc Graw Hill, 2004;2-13.
- 61- Berry CE, Wise RA. Mortality in COPD: causes, risk factors, and prevention. *COPD* 2010;7(5):375-82.
- 62- Brandes M. The importance of physical activity and fitness for human health. 2012;55(1):96-101.
- 63- Svien LR. Health-related fitness of seven- to 10-year-old children with histories of preterm birth. *Pediatr Phys Ther* 2003;15(2):74-83.
- 64- Lim JS, Hwang JS, Lee JA, Kim DH, et al. Cross-calibration of multi-frequency bioelectrical impedance analysis with eight-point tactile electrodes and dual-energy X-ray absorptiometry for assessment of body composition in healthy children aged 6-18 years. *Pediatr Int* 2009;51(2):263-8.
- 65- Magee D.J. *Orthopedic physical assesment*. Third Edition. Philadelphia, WB Saunders Company, 1997:1-8.
- 66- American Thoracic Society. Standardization of spirometry. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152(3):1101-36.
- 67- Domenech-Clar R., Lopez-Andreu J.A., Compte-Torrero L., De Diego-Damiá, A., et al. Maximal static respiratory pressures in children and adolescents. *Pediatric Pulmonology* 2003;35:126-32.

- 68- Viitanen JV, Suni J, Kautiainen H, Liimatainen M, et al. Effect of physiotherapy on spinal mobility in ankylosing spondylitis. *Scand J Rheumatol* 1992;21(1):38-41.
- 69- ATS Statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;111-7.
- 70- Mahler DA, Wells CK. Evaluating of clinical methods for rating dyspnea. *Chest* 1988;93:580-6.
- 71- Li AM, Yin J, Au JT, So HK, Tsang T, Wong E, Fok TF, Ng PC. Standard reference for the six-minute-walk test in healthy children aged 7 to 16 years. *AJRCCM* 2007;176:174-81.
- 72- Stuart B. Musculoskeletal Assessment. In: Gaskell L, editors. *Tidy's Physiotherapy*. Thirteenth Edition. Edinburgh: Porter Butterworth-Heinemann Company; 2002.p.21-70.
- 73- Tamer K. Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara, Bağırhan Yayinevi, 2000:40-41.
- 74- España-Romero V, Ortega FB, Vicente-Rodríguez G, Artero EG, et al. Elbow position affects handgrip strength in adolescents: validity and reliability of Jamar, DynEx, and TKK dynamometers. *J Strength Cond Res* 2010;24(1):272-7.
- 75- Gruber W, Orenstein DM, Braumann KM, Hu G. Health-Related Fitness and Trainability in Children With Cystic Fibrosis. *Pediatr Pulmonol* 2008;43:953–64.
- 76- Eser E, Yüksel H, Baydur H, Saatlı G, et al. Kid-Kindl Yaşam kalitesi ölçeği Türkçe sürümü geçerlilik ve güvenilirlik sonuçları. 1. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Sempozyumu: Poster No59, 2004, İzmir.
- 77- Eser E, Yüksel H, Baydur H, Erhart M, et al. The psychometric properties of the new Turkish generic health-related quality of life questionnaire for children (Kid-KINDL). *Turk Psikiyatri Derg* 2008;19(4):409-17.

- 78- Bracewell MA, Hennessy EM, Wolke D, Marlow N. The EPICure study: growth and blood pressure at 6 years of age following extremely preterm birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2008;93(2):108-14.
- 79- Chan GM, Armstrong C, Moyer-Mileur L, Hoff C. Growth and bone mineralization in children born prematurely. *J Perinatol* 2008;28(9):619-23.
- 80- Hack M, Schluchter M, Andreias L, Margevicius S et. al. Change in prevalence of chronic conditions between childhood and adolescence among extremely low-birth-weight children. *JAMA* 2011;306(4):394-401.
- 81- Darendeliler F, Bas F, Bundak R, Coban A et. al. Insulin resistance and body composition in preterm born children during prepubertal ages. *Clin Endocrinol* 2008;68(5):773-9.
- 82- Wee BS, Poh BK, Bulgiba A, Ismail MN et al. Risk of metabolic syndrome among children living in metropolitan Kuala Lumpur: a case control study. *BMC Public Health* 2011;18(11):333.
- 83- Xu H, Hu X, Zhang Q, Du S et al. The Association of hypertension with obesity and metabolic abnormalities among chinese children. *Int J Hypertens* 2011;2011:987159.
- 84- Wan NJ, Mi J, Wang TY, Duan JL et al. Metabolic syndrome in overweight and obese schoolchildren in Beijing. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 2007;45(6):417-21.
- 85- Varda M, Gregoric A. Metabolic syndrome in the pediatric population: a short overview. *Pediatr Rep* 2009;1(1):1.
- 86- Masiero S, Carraro E, Celia A, Sarto D, et al. Prevalence of nonspecific low back pain in schoolchildren aged between 13 and 15 years. *Acta Paediatr* 2008;97:212–6.
- 87- Ebbelohj NE, Hansen FR, Harreby MS, Lassen CF. Low back pain in children and adolescents prevalence, risk factors and prevention. *Ugeskr Laeger* 2002;164(6):755-8.

- 88- Boćkowski L, Sobaniec W, Kułak W, Smigielska-Kuzia J, et al. Low back pain in school-age children: risk factors, clinical features and diagnostic management. *Adv Med Sc* 2007;52(1):221-3.
- 89- Jeffries L, Steve F, Karen A. Epidemiology of adolescent spinal pain: a systematic overview of the research literature. *Spine* 2007;32(23):2630–7.
- 90- Harreby M, Nygaard B, Jessen T, Larsen E, et al. Risk factors for low back pain in a cohort of 1389 Danish school children: an epidemiologic study. *Eur Spine J* 1999;8:444–50.
- 91- Kovacs FM, Gestoso M, Real MT, López J, et al. Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. *Pain* 2003;103(3):259-68.
- 92- Limon S, Valinsky LJ, Ben-Shalom Y. Children at risk: risk factors for low back pain in the elementary school environment. *Spine* 2004;29(6):697-702.
- 93- Uziel Y, Chapnick G, Oren-Ziv A, Jaber L, Bone strength in children with growing pains: long-term follow-up. *Clin Exp Rheumatol* 2012;30(1):137-40.
- 94- Uziel Y, Hashkes PJ. Growing pains in children. *Pediatr Rheumatol Online J* 2007;19(5):1-4.
- 95- Lowe RM, Hashkes PJ. Growing pains: a noninflammatory pain syndrome of early childhood. *Nat Clin Pract Rheumatol* 2008;4(10):542-9.
- 96- Özkaya G, Can G, Çoban A, Yalçın I. Prematüre olguların okul çocukluğu dönemindeki akciğer fonksiyon testleri ve bronş hiperreaktivitesi. *İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2003; 66(2):78-84.
- 97- Fawke J, Lum S, Kirkby J, Hennessy E, et al. Lung function and respiratory symptoms at 11 years in children born extremely preterm: the EPICure study. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182(2):237-45.

- 98- Kriemler S, Keller H, Saigal S, Bar-Or O. Aerobic and lung performance in premature children with and without chronic lung disease of prematurity. *Clin J Sport Med* 2005;15(5):349-55.
- 99- Welsh L, Kirkby J, Lum S, Odendaal D, et al. The EPICure study: maximal exercise and physical activity in school children born extremely preterm. *Thorax* 2010;65(2):165-72.
- 100- Gappa M, Berner MM, Hohenschild S, Dammann CE, et al. Pulmonary function at school-age in surfactant-treated preterm infants. *Pediatr Pulmonol* 1999;27(3):191-8.
- 101- Novais AR, Matecki S, Jaussent A, Picot MC, et al. Hyperventilation during exercise in very low birth weight school-age children may implicate inspiratory muscle weakness. *J Pediatr* 2012;160(3):415-20.
- 102- Feltelius N, Hedenström H, Hillerdal G, Hällgren R. Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 1986;45(9):736-40.
- 103- Fisher LR, Cawley MI, Holgate ST. Relation between chest expansion, pulmonary function, and exercise tolerance in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 1990;49(11):921-5.
- 104- Kilbride HW, Gelatt MC, Sabath RJ. Pulmonary function and exercise capacity for ELBW survivors in preadolescence: effect of neonatal chronic lung disease. *J Pediatr* 2003;143(4):488-93.
- 105- Clemm H, Røksund O, Thorsen E, Eide GE, et al. Aerobic capacity and exercise performance in young people born extremely preterm. *Pediatrics* 2012;129(1):97-105.
- 106- Li AM, Yin J, Yu CC, Tsang T, et al. The six-minute walk test in healthy children: reliability and validity. *Eur Respir J* 2005;25(6):1057-60.

- 107- Lesser DJ, Fleming MM, Maher CA, Kim SB, et al. Does the 6-min walk test correlate with the exercise stress test in children. *Pediatr Pulmonol* 2010;45(2):135-40.
- 108- Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Vardar-Yagli N, et al. Functional capacity in pre-term bronchopulmonary dysplasia. 20<sup>th</sup> ERS Annual Congress E-communication:p1776, September 18-22, 2010, Barcelona, Spain.
- 109- Cohen DD, Voss C, Taylor MJ, Stasinopoulos DM et al. Handgrip strength in English schoolchildren. *Acta Paediatr* 2010;99(7):1065-72.
- 110- Häger-Ross C, Rösblad B. Norms for grip strength in children aged 4-16 years. *Acta Paediatr* 2002;91(6):617-25.
- 111- Mikkelsen LO, Nupponen H, Kaprio J, Kautiainen H, et al. Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low back pain, and knee injury: a 25 year follow up study. *Br J Sports Med* 2006;40(2):107-13.
- 112- García-Artero E, Ortega FB, Ruiz JR, Mesa JL, et al. Lipid and metabolic profiles in adolescents are affected more by physical fitness than physical activity (AVENA study). *Rev Esp Cardiol* 2007;60(6):581-8.
- 113- Rusch H, Irrang W. Münchner Fitnesstest. *Haltung und Bewegung*. 1994;14:4-11.
- 114- Yatar İ. Kistik fibrozis hastalarında, günlük yaşam aktiviteleri performans düzeylerinin test edilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2010.
- 115- Siegrist M, Lammel C, Haller B, Christle J, et al. Effects of a physical education program on physical activity, fitness, and health in children: The JuvenTUM project. *Scand J Med Sci Sports* 2011;29:1-8.
- 116- Ozdirenc M, Ozcan A, Akin F, Gelecek N. Physical fitness in rural children compared with urban children in Turkey. *Pediatr Int* 2005;47(1):26-31.



- 117- Klassen AF, Lee SK, Raina P, Chan HW, et al. Health status and health-related quality of life in a population-based sample of neonatal intensive care unit graduates. *Pediatrics* 2004;113(3):594-600.
- 118- Dinesen SJ, Greisen G. Quality of life in young adults with very low birth weight. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2001;85(3):165-9.
- 119- Cooke RW. Health, lifestyle, and quality of life for young adults born very preterm. *Arch Dis Child* 2004;89(3):201-6.
- 120- Saigal S, Stoskopf B, Pinelli J, Streiner D, et al. Self-perceived health-related quality of life of former extremely low birth weight infants at young adulthood. *Pediatrics* 2006;118(3):1140-8.
- 121- Stevanovic D, Lakic A, Vilotic J. Scand J. The psychometric study of the Serbian KINDL questionnaire for health-related quality of life assessment in children and adolescents. *Caring Sci* 2009;23(2):361-8.
- 122- Wee HL, Lee WW, Ravens-Sieberer U, Erhart M, et al. Validation of the English version of the KINDL generic children's health-related quality of life instrument for an Asian population--results from a pilot test. *Qual Life Res* 2005;14(4):1193-200.
- 123- Koçoğlu Ü. Bronşektazili çocuk hastalarda yaşam kalitesinin araştırılması. İstanbul Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2006.
- 124- Şeker-Abanoz E. Miyelomeningoselli çocuk hastalarda yaşam kalitesinin araştırılması. İstanbul Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2006.
- 125- Indredavik MS, Vik T, Heyerdahl S, Romundstad P, et al. Low-birthweight adolescents: quality of life and parent-child relations. *Acta Paediatr* 2005;94(9):1295-302.

126- Vederhus BJ, Markestad T, Eide GE, Graue M, et al. Health related quality of life after extremely preterm birth: a matched controlled cohort study. *Health Qual Life Outcomes* 2010;23(8):53.

## 8. EKLER

### EK1

### ETİK KURUL ONAYI

<b>KARAR BİLGİLERİ</b>	<b>Karar No:2011/01-10</b>	<b>Tarih:13.01.2011</b>				
	Hayriye Kul KARAALI sorumluluğunda yapılması tasarlanan "Preterm ve Term Doğan Okul Çağı Çocuklarında Fonksiyonel Kapasite Pulmoner Fonksiyonlar ve Yaşam Kalitesinin Karşılaştırılması / DEU.HST.PHD-2004970158" isimli klinik araştırmaya ait başvuruya dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.					
<b>ETİK KURUL BİLGİLERİ</b>						
<b>ÇALIŞMA ESASI</b>	Dokuz Eylül Üniversitesi Etik Kurullar Yönetmeliği , İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
<b>ETİK KURUL ÜYELERİ</b>						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Ph.D.Besli ÖSTÜN (Başkan Yardımcısı)	Ph.D.Yüksek Hemşire	DEU Hemşirelik Yüksekokulu	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Osman AÇIKGÖZ	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Ph.D..Z.Candan ALGUN	Ph.D.Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Ph.D.Zuhal BAHAR	Ph.D. Yüksek Hemşire, Halk Sağlığında doktora	DEU Hemşirelik Yüksekokulu	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Derya ERÇAL	Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Ömer Selahattin TOPALAK	İç Hastalıkları (Gastroenteroloji)	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Murat ÖZGÖREN	Biyofizik	DEU Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Servet AKAR	İç Hastalıkları (Romatoloji)	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Hüseyin BASKIN	Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr.İşıl TEKMEK	Histoloji ve Embriyoloji	DEU Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Av.Mehem Kutlu GÜRSEL	Hukukçu	D.E.Ü Hukuk Müşavirliği	Kadın	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
İhsan ÇELİKDEMİR	Sağlık mensubu olmayan üye	75. Yıl Özel İktisat Okulu Müdür Yrd.	Erkek	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

EK 2

## ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI: Hayriye KUL KARAALI

TC Kimlik No / Pasaport No:	63280047752
Doğum Yılı:	1979
Yazışma Adresi :	FTR YO inciraltı/İZMİR
Telefon :	5327607525
Faks :	02322775030
e-posta :	hayriye.kul@deu.edu.tr

### EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
Türkiye	DEÜ	FTR YO	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Lisans	2000
Türkiye	DEÜ	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Yüksek Lisans	2003

### AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi
DEÜ	Türkiye	İzmir	FTR YO	Araştırma Görevlisi	2000-

### UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Muskuloskeletal Rehabilitasyon

### DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

Yayınlara Alınan Toplam Atıf Sayısı	4
Diğer Faaliyetler (Eser/görev/faaliyet/ sorumluluk/olay/üyelik vb.)	
Araştırma Projesi Koordinatörü : Dr. Arzu GENÇ, Münferit Proje, "DEÜ Araştırma Fon Saymanlığı", "Adolesanlarda Bel Ağrısı Risk Faktörlerinin İncelenmesi", Proje Çalışanı	
1- Omurga maipulasyon ve mobilizasyon yaklaşımları, İzmir, 2010 (İzlenimci - Katılımcı Olarak)	

- 2- Servikal bölge ve üst ekstrermite manipulasyon ve mobilizasyon yaklaşımları, İzmir, 2010 (İzlenimci -Katılımcı Olarak)
- 3- Sağlık Bilimleri ve Mühendislik Bakışı ile Hareket Bilimi, İzmir, 2010 (İzlenimci - Katılımcı Olarak)
- 4- Matrix ritm terapi, İzmir, 2010 (İzlenimci - Katılımcı Olarak)
- 5- Aktiviteyle Değişen Geleceğimiz Sempozyumu, İzmir, 2010 (İzlenimci - Katılımcı Olarak)
- 6- Türk Toraks Derneği 12.Yıllık Kongresi, Kemer/Antalya, 2009 (Tebliğ / Bildiri Sunma (Poster, Sözlü v.b.))
- 7- Çocukluk Çağı Göğüs Hastalıklarında Güncel Yaklaşımlar, İzmir, 2008 (İzlenimci - Katılımcı Olarak)
- 8- XII. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu 2008 (Panelist Olma)
- 9- 9. Ulusal Uyku Tıbbı Kongresi, Kuşadası, 2008 (Tebliğ / Bildiri Sunma (Poster, Sözlü v.b.))
- 10- Türk Toraks Derneği 11.Yıllık Kongresi 2008 (Tebliğ / Bildiri Sunma (Poster, Sözlü v.b.))
- 11- "VII.Rehabilitasyon Günleri", K.K.T.C., 2008 (Davetli Konuşmacı Olma)
- 12- Thera-Band Academy Bands, Balls&Balance Whorkshop, İzmir, 2008 (İzlenimci - Katılımcı Olarak)
- 13- 2. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Kongresi, İzmir, 2007 (Tebliğ / Bildiri Sunma (Poster, Sözlü v.b.))
- 14- Sporcularda Diz Problemleri ve Rehabilitasyonu Bahar Sempozyumu, İzmir, 2006 (Tebliğ / Bildiri Sunma (Poster, Sözlü v.b.))
- 15- Pilates Egzersizleri 1 Kursu, Ankara, 2006(İzlenimci - Katılımcı Olarak)
- 16- Bilimsel Araştırmalar: Bilgi Üreten Topluma Geçiş, İzmir, 2005 (İzlenimci – Katılımcı Olarak)
- 17- I. Ulusal Geriatrik Fizyoterapi Kongresi, İzmir, 2005(Tebliğ / Bildiri Sunma (Poster, Sözlü v.b.))
- 18- X. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, Kemer/Antalya, 2004 (Tebliğ / Bildiri Sunma (Poster, Sözlü v.b.))
- 19- IX. Fizyoterapi de Gelişmeler Sempozyumu, Ürgüp, 2002(Tebliğ / Bildiri Sunma (Poster, Sözlü v.b.))

Türkiye Fizyoterapistler Derneği Üyeliği

Türk Toraks Derneği Üyeliği

Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği Üyeliği

## ÖDÜLLER

	Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı
☐	Türk Toraks Derneği Kongreye Katılım ve Kurs Desteği, Bireysel Ödül	Türk Toraks Derneği	2008
	Hafız Cemal Hokman Hekim Sağlık Vakfı Sarı Ay Ödülü, Grup Ödülü	Hafız Cemal Hokman Hekim Sağlık Vakfı	2008
	Türk Toraks Derneği Kongreye Katılım ve Kurs Desteği, Bireysel Ödül	Türk Toraks Derneği	2009
	Teşekkür Belgesi, Bireysel Ödül	FTR YO	2009
	Teşekkür Belgesi, Bireysel Ödül	FTR YO	2009
	Teşekkür Belgesi, Bireysel Ödül	FTR YO	2008
	Teşekkür Belgesi, Bireysel Ödül	FTR YO	2008
	Teşekkür Belgesi, Bireysel Ödül	FTR YO	2003

## YAYINLARI

### SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Özalevli S, Ilgın D, Kul Karaali H, Bulaç S, Akkoçlu A,"The effect of in-patient chest physiotherapy in lung cancer patients", Supportive Care in Cancer, 18/3/351-358/2010 SCI
Özalevli S, Kul Karaali H, Cankurtaran F, Kılınç O, Akkoçlu A,"Comparison of Short Form-36 health survey and Nottingham Health Profile in moderate to severe patients with COPD", Journal of Evaluation in Clinical Practice, 2, 32-38, 2008 SCI-Expanded
İlgın D, Özalevli S, Kul Karaali H, Çımrın A, Uçan E,"Gender effect on the use of modified Borg and visual analog scales in the evaluation of dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease", Pakistan Journal of Medical Sciences, 26/1/76-81/2010 SCI-Expanded
Özalevli S, Kul Karaali H, Ilgın D, Uçan E,"The effect of home-based pulmonary rehabilitation program in patients with interstitial pulmonary fibrosis", Multidisciplinary Respiratory Medicine, 5/1/31-37/2010, 2010 SCI-Expanded

Ilgın D, Kul Karaali H, Özalevli S, İtil B, Uçan E, "Kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve obstrüktif uyku apne sendromunda egzersiz kapasitesinin karşılaştırılması", Türk Toraks Dergisi, 11/2/66-70/2010 EMBASE, SCOPUS, CINAHL, GALE/CENGAGE LEARNING, EBSCO, OAJ,PROQUEST

#### **Diğer dergilerde yayımlanan makaleler**

Kul Karaali H, Özalevli S, Yeşilirmak D, "Yeni Doğan Yoğun Bakımda Yapılan Göğüs Fizyoterapi Uygulamalarımızın Etkinliği", Toraks Dergisi, 10/1/1-3/2009, Araştırma Makale, Ulusal Hakemli

Özalevli S, Kul Karaali H, Ilgın D, Turan M, Uçan E, "Sarkoidoz hastalarında solunumsal ölçütler ile egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki", İzmir Tepecik Eğitim Hastanesi Dergisi, 19/1/1-7/2009, Araştırma Makale, Ulusal Hakemli

Yozbatıran N, Dönmez B, Kul H, Karadibak D, Çakmur R, "Parkinson Hastalarının Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesinde İki Farklı Ölçeğin Kullanımı: PDQ-39 ve KF-36", Parkinson Hastalığı ve Hareket Bozuklukları Dergisi, Cilt: 8 Sayı: 2, 2005, Araştırma Makale, Ulusal Hakemli

Kul H, Başkurt F, Yozbatıran N, Dönmez B, Çakmur R, "Parkinson Hastalarının Fiziksel Performans Düzeyleri ve Etkileyen Faktörler", Parkinson Hastalığı Hareket Bozuklukları Dergisi 2005; 8 (1) :23-29., 8 (1) :23-29,2005, Araştırma Makale, Ulusal Hakemli

#### **Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayımlar**

Kul Karaali H, Savcı S, Özden A, Gençoğlu C, Duman N. Okul Çağı Çocuklarında Düşük Doğum Ağırlığının Solunum Kapasitesi, Egzersiz Kapasitesi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. 5.Ulusal Çocuk Solunum Yolu Hastalıkları ve Kistik Fibrozis Kongresi, 25-28 Mayıs 2011, Ankara

Özden A, Kul Karaali H, Savcı S, Fıncı F, Uzuner N, Karaman Ö. Kistik Fibrozisli Çocuklarda Postür Bozuklukları, Kas Kuvveti, Pulmoner Fonksiyonlar, Dispne ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. 5.Ulusal Çocuk Solunum Yolu Hastalıkları ve Kistik Fibrozis Kongresi, 25-28 Mayıs 2011, Ankara

Özden A, Kul Karaali H, Savcı S, Fıncı F, Uzuner N, Karaman Ö. Kistik Fibrozisli Çocuklarda Pulmoner Fonksiyonlar, Fonksiyonel Kapasite ve Fiziksel Uygunluk Düzeylerinin Belirlenmesi.3.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 14-16 Mayıs 2011, İstanbul

Kul Karaali H, Savcı S, Özden A, Gençoğlu C, Duman N. Preterm Doğan Okul Çağı Çocuklarında Doğum Haftası ve Doğum Ağırlığı ile Solunum Kapasitesi, Fonksiyonel Kapasite ve Kas Kuvveti Arasındaki İlişki. 3.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 14-16 Mayıs 2011, İstanbul
Özalevli S, Kul-Karaali H, Ilgın D, Kılınç O,"Üniversite öğrencilerinde sigara tüketiminin solunum fonksiyonları ve egzersiz kapasitesi üzerine etkisi", Türk Toraks Derneği 13. Yıllık Kongresi, İstanbul, Mayıs 2010, Uluslararası organizasyon
Ilgın D, Kul-Karaali H, Özalevli S, Uçan ES, Akkoçlu A, Çımrın AH, "Kronik obstrüktif akciğer hastalarının hastane içi göğüs fizyoterapi programına uyumunun belirlenmesi", Türk Toraks Derneği 13. Yıllık Kongresi, İstanbul, Mayıs 2010, Uluslar arası organizasyon
Özalevli S, Ilgın D, Kul Karaali H, İtil B, Öztura İ, Baklan B,"The effect of home-based exercise program on the functional parameters in patients with obstructive sleep apnea syndrome", 19th ERS Annual Congress, Avusturya, Eylül 2009, Uluslararası Hakemli organizasyon
Kul Karaali H, Ilgın D, Özalevli S, İtil B,"The relationship between physical activity level and the functional parameters in patients with obstructive sleep apnea syndrome", 19th ERS Annual Congress, Avusturya, Eylül 2009, Uluslararası Hakemli organizasyon
Özalevli S, Kul Karaali H, Ilgın D, Turan M, Uçan E,"A study on the effects of a home-based exercise program in patients with sarcoidosis", 19th ERS Annual Congress, Avusturya, Eylül 2009, Uluslararası Hakemli organizasyon
Özalevli S, Kul Karaali H, Ilgın D, Turan O, Uçan E,"Sarkoidozlu hastalarda ev egzersiz programının etkileri", Türk Toraks Derneği 12. Yıllık Kongresi, Kemer/Antalya, Nisan 2009, Uluslar arası organizasyon
Kul Karaali H, Ilgın D, Özalevli S, İtil B,"Obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda fiziksel aktivite düzeyi ve fonksiyonel parametreler arasındaki ilişki", Türk Toraks Derneği 12. Yıllık Kongresi, Kemer/Antalya, Nisan 2009, Uluslararası organizasyon
Özalevli S, Kul Karaali H, Ilgın D, İtil B, Öztura İ, Baklan B,"Obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda ev egzersiz programının fonksiyonel parametreler üzerine etkisi", Türk Toraks Derneği 12. Yıllık Kongresi, Kemer/Antalya, Nisan 2009, Hakemli organizasyon
Ilgın D, Kul Karaali H, Özalevli S, İtil B, Uçan E,"Obstrüktif uyku apne sendromu ve kronik



obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda egzersiz kapasitesinin karşılaştırılması", 9. Ulusal Uyku Tıbbı Kongresi, Kuşadası, Kasım 2008
Kul Karaali H, Ilgın D, Özalevli S, Öztura İ, İtil B,"Obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda genel sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin belirlenmesinde iki farklı ölçeğin kullanımı", 9. Ulusal Uyku Tıbbı Kongresi, Kuşadası, Kasım 2008
Ilgın D, Kul Karaali H, Özalevli S, Kılınç O,"Sigara tüketiminin fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel aktivite benlik algısı üzerine etkisi", Türk Toraks Derneği 11. Yıllık Kongresi, Antalya, Nisan 2008, Uluslararası Hakemli organizasyon
Özalevli S, Kul Karaali H, Ilgın D, Uçan E,"Sarkoidoz hastalarında solunumsal parametrelerin egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi değerleri ile ilişkisi", Türk Toraks Derneği 11. Yıllık Kongresi, Antalya, Nisan 2008, Uluslararası Hakemli organizasyon
Ilgın D, Kul Karaali H, Özalevli S, Kılınç O,"Üniversite öğrencilerinde sigara kullanma alışkanlığı ve solunumsal semptomlar", 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008, Uluslar arası organizasyon
Ilgın D, İtil B, Kul Karaali H, Özalevli S,"Orta-ağır şiddetli KOAH'lı olgularda Merdiven çıkma testinin oksijen desatürasyonunu belirlemedeki etkisi", 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008, Uluslararası organizasyon
Ilgın D, Kul Karaali H, Özalevli S,"Fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel aktivite algısı arasındaki ilişki", 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008, Uluslararası organizasyon
Kul Karaali H, Ilgın D, Özalevli S,"Dandy- Walker sendromunda göğüs fizyoterapisi uygulamaları (olgu sunumu)", 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008, Uluslararası organizasyon
Kul Karaali H, Ilgın D, Özalevli S,"Akut dissemine ensefalomyelit (ADEM) sendromu ve fizyoterapisi uygulamalarının etkisi", 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008, Uluslararası organizasyon
Kul Karaali H, Ilgın D, Özalevli S,"8-13 yaş arası çocuklarda aktif solunum teknikleri döngüsünün etkisi", 7. Rehabilitasyon Günleri, K.K.T.C., Nisan 2008, Uluslararası organizasyon
Karaali H, Demirci Z, Salik Y, Özalevli S, Yeşilirmak D,"Yenidoğan yoğun bakımda yapılan göğüs fizyoterapi uygulamalarımıza genel bir bakış", Türk Toraks Derneği 10. Yıllık Kongresi,

Kemer/Antalya, Mayıs 2007, Uluslararası organizasyon

Demirci Z, Kul Karaali H, Özalevli S,"Sağlıklı Bireylerde Sigara Tüketimi Ve Yaşam Kalitesine Etkisi",2. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Kongresi, İZMİR, Nisan 2007, Uluslararası Hakemli organizasyon

Demirci Z, Kul Karaali H, Özalevli S,"Sigara içen ve içmeyen sağlıklı yaşlılarda yaşam kalitesinin karşılaştırılması", 2. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Kongresi, İZMİR, Nisan 2007, Uluslararası Hakemli organizasyon

Salık Y, Kul Karaali H, Altın Ö, Özalevli Ö,"Kas-İskelet Sisteminden Kaynaklanan Ağrı Şiddetinin Genel Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi ve Egzersiz Kapasitesine Etkisi", 2.Sağlıkta Yaşam Kalitesi Kongresi, İZMİR, Nisan 2007, Uluslararası Hakemli organizasyon

Özalevli S, Karaali H, Acar S, Çımrın AH,"Yaşlı KOAH lı Olgularda Egzersiz Kapasitesi ve Yaşam Kalitesi", 1. Ulusal Geriatrik Fizyoterapi Kongresi, İzmir, Eylül 2005, Uluslararası organizasyon

Yozbatıran N, Çolakoğlu B, Kul-Karaali H, Karadibak D, Çakmur R, "Parkinsonlu Hastalarda Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesinde İki Farklı Ölçeğin Kullanımı: PDQ-39 Ve SF-36", , Çeşme, Mayıs 2005

Yozbatıran N, Kul H, Başkurt F, Dönmez B, Çakmur R, "Parkinson Hastalarının Fiziksel Performans Düzeyleri Ve Etkileyen Faktörler", X. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, Kemer/Antalya, Ekim 2004, Hakemli organizasyon

Kul-Karaali H, Yozbatıran N, Çakmur R,"Parkinson Hastalığının Fiziksel Performans ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi", Sağlık Bilimleri Bilimsel Etkinliği, İzmir, Ekim 2003

Çeliker Ö, Özcan A, Kul H,"Omuz Rotator Manşet Yaralanmalarında Cinsiyet ve Yaralanma Derecesinin Fonksiyonel Düzey Üzerine Etkisi", IX. Fizyoterapi de Gelişmeler Sempozyumu, Ürgüp, Kasım 2002