

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
ANABİLİM DALI**

**GÜNLÜK EGZERSİZ PROGRAMININ ÇOK DÜŞÜK
DOĞUM AĞIRLIKLİ PRETERM YENİDOĞANLARDA
KEMİK MİNERAL DENSİTESİ, DAVRANIŞ DURUMU VE
STRES ÜZERİNE ETKİSİ**

**Hazırlayan
Yağmur SEZER EFE**

**Danışman
Doç. Dr. Emine ERDEM**

Doktora Tezi

**Ocak 2018
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
ANABİLİM DALI**

**GÜNLÜK EGZERSİZ PROGRAMININ ÇOK DÜŞÜK
DOĞUM AĞIRLIKLİ PRETERM YENİDOĞANLARDA
KEMİK MİNERAL DENSİTESİ, DAVRANIŞ DURUMU VE
STRES ÜZERİNE ETKİSİ**

(Doktora Tezi)

**Hazırlayan
Yağmur SEZER EFE**

**Danışman
Doç. Dr. Emine ERDEM**

**Ocak 2018
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: Yağmur SEZER EFE

İmza:



YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Günlük Egzersiz Programının Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Preterm Yenidoğanlarda Kemik Mineral Dansitesi, Davranış Durumu ve Stres Üzerine Etkisi” isimli doktora tezi Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Yağmur SEZER EFE

Danışman

Doç. Dr. Emine ERDEM

Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Sultan TAŞCI

Doç. Dr. Emine ERDEM danışmanlığında **Yağmur SEZER EFE** tarafından hazırlanan “**Günlük Egzersiz Programının Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Preterm Yenidoğanlarda Kemik Mineral Dansitesi, Davranış Durumu ve Stres Üzerine Etkisi**” isimli bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Hemşirelik Anabilim Dalı Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Doktora Programında Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

31 Ocak 2018 / 2018

JÜRİ

Danışman : Doç. Dr. Emine ERDEM
(Erciyes Üniversitesi SBF)

Üye : Prof. Dr. Tamer GÜNEŞ
(Erciyes Üniversitesi Tıp Fak.)

Üye : Prof. Dr. Yurdagül ERDEM
(Kırıkkale Üniversitesi SBF)

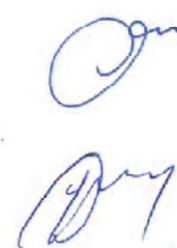
Üye : Yrd. Doç. Dr. Öznur BAŞDAŞ
(Erciyes Üniversitesi SBF)

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zübeyde KORKMAZ
(Nuh Naci Yazgan Üniversitesi SBF)

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ...31 Ocak 2018... tarih ve ...828... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

İmza





Prof. Dr. Aykut ÖZDARENELİ
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Eğitimim süresince mesleki bilgi ve deneyimimi artırmamda büyük destek, ilgi ve yardımını gördüğüm, ayrıca tezimin planlanması ve yürütülmesinin her aşamasında klinik bilgi ve deneyimleriyle beni yönlendiren çok değerli danışman hocam Doç Dr. Emine ERDEM'e,

Eğitimim süresince büyük destek, ilgi ve yardımını gördüğüm hocam Prof. Dr. Meral BAYAT'a,

Çalışmanın planlanması ve yürütülmesinde katkıda bulunan Prof. Dr. Tamer GÜNEŞ ve Yrd. Doç. Dr. Öznur BAŞDAŞ'a,

Bilimsel bilgi birikimi ve manevi desteği ile yanımda olan Prof. Dr. Betül ÇİÇEK'e,

Çalışmanın istatistiksel değerlendirmesinde katkıda bulunan ve desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Ahmet ÖZTÜRK'e,

Verilerin toplanması aşamasında; katkılarından dolayı Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Prof. Dr. Neşide Çetin Yenidoğan Ünitesi Yenidoğan Kliniği Yan Dal Asistanı Dr. Ahmet Özdemir ve görev yapan hemşire, hekim ve tüm personele,

Zevkle çalıştığım, emeklerini ve desteklerini esirgemeyen arkadaşlarım Öğr. Gör. Nuray CANER ve Arş. Gör. Maksude YILDIRIM'a,

Çalışmaya katılmayı kabul eden yenidoğan ve ebeveynlerine,

Doğduğum günden itibaren desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve başarılarımda büyük emekleri olan annem, babam ve kardeşlerime,

Hayatımın dönüm noktalarından birini oluşturan, iyi ve kötü günler geçirdiğimiz ve geçireceğimiz, her zaman yanımda olan eşim Nuh Can EFE'ye ve yaşamıma anlam katan biricik kızım Asya EFE'ye

en içten teşekkürlerimi sunarım.

**GÜNLÜK EGZERSİZ PROGRAMININ ÇOK DÜŞÜK DOĞUM AĞIRLIKLIL PRETERM
YENİDOĞANLARDA KEMİK MİNERAL DENSİTESİ, DAVRANIŞ DURUMU
VE STRES ÜZERİNE ETKİSİ**

Yağmur SEZER EFE

Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hemşirelik Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ocak 2018

Danışman: Doç. Dr. Emine ERDEM

ÖZET

Bu araştırma, günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarda kemik mineral dansitesi, davranış durumu ve stres üzerine etkilerini belirlemek amacı ile doğum ağırlığı, gestasyon haftası ve cinsiyete göre eşleştirilmiş randomize kontrollü çift kör deneysel çalışma olarak yapılmıştır.

Çalışma bir üniversite hastanesinin yenidoğan ünitesinde yatan ÇDDA'lı preterm yenidoğanlar ile 15.04.2016-31.08.2017 arasında yapılmıştır. Etik kurul, kurum izni ve ebeveyn onamı alınan bu çalışmada, egzersiz (n=12) ve kontrol (n=12) grubundaki preterm yenidoğanların; cinsiyet, doğum ve çalışma anındaki vücut ağırlığı, gestasyon ve postkonsepsiyonel yaş kriterleri benzer seçilmiştir ($p>0.05$). Veriler, Preterm Yenidoğan ve Ailelerine İlişkin Tanıtıcı Özellikler Formu, Egzersiz Broşürü, Kemik Dansitesi (kemik SOS) ve Serum Biyokimya Değerleri Formu, Yenidoğan Stres Değerlendirme Formu (YSDF) ve Anderson Davranış Durumu Skorlama Sistemi (ABSS) ile toplanmıştır. Çalışmada egzersiz grubundaki preterm yenidoğanlara 30 gün süre ile günde bir kez 7-10 dk egzersiz programı uygulanmıştır. Çalışma öncesi ve sonrası egzersiz ve kontrol grubundaki ÇDDA'lı preterm yenidoğanların antropometrik ölçümleri, kemik SOS ve serum biyokimya değerleri, stres ve davranış durumu değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirmesinde, post-power analizi, Cronbach Alpha, tanımlayıcı istatistikler, bağımlı ve bağımsız iki örnek t testi, Wilcoxon Signed ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Çalışma sonrasında hem egzersiz hem de kontrol grubundaki bebeklerin serum Ca, ALP (deney grubu $p=0.002$, kontrol grubu $p=0.003$) ve P değerlerinin arttığı, serum Mg, PTH ve kreatinin (deney grubu $p=0.010$, kontrol grubu $p=0.002$) değerlerinin azaldığı saptanmıştır. Çalışma sonrası, egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların serum kortizol düzeyinin azaldığı belirlenmiştir ($p\leq 0.05$). Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma sonrası kemik SOS değerlerinde artma (+25.66 m/sec), kontrol grubundaki bebeklerde ise azalma olduğu (-129.75 m/sec) saptanmıştır ($p=0.009$). Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS, serum kortizol, YSDF ve ABSS değerleri arasındaki farkın kontrol grubundaki bebeklerden fazla olduğu, istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Bu sonuçlara göre, günlük egzersiz programının preterm yenidoğanların kemik SOS değerlerini artırdığı, serum kortizol değerlerini azalttığı ve stresini azalttığı, davranışlarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Yenidoğan ünitelerinde çalışan sağlık profesyonellerinin yenidoğan stres ve davranışlarını değerlendirmeleri/izlemeleri ve günlük egzersiz programını preterm yenidoğanların tedavi ve bakımında kullanmaları önerilebilir.

Anahtar kelimeler: ÇDDA'lı preterm yenidoğan, davranış durumu, egzersiz, kemik mineral dansitesi, stres.

**THE EFFECT OF DAILY EXERCISE PROGRAM ON BONE MINERAL DENSITY,
BEHAVIOR STATUS AND STRESS IN PRETERM INFANTS WITH VERY LOW BIRTH
WEIGHT**

Yağmur SEZER EFE

Erciyes University, Institution of Health Sciences

Department of Nursing

Doctoral Thesis, January 2018

Supervisor: Assoc. Prof. Emine ERDEM

ABSTRACT

This double blind randomized controlled experimental study paired according to birth weight, gestation week and sex study was conducted to determine the effect of daily exercise program on bone mineral density, behavioral status and stress in preterm infants with very low birth weight (VLBW).

The study was carried out between 15 Apr 2016-31 Aug 2017 with preterm infants hospitalized in the neonatal unit of a university hospital. In this study obtained ethical committee, institutional and parental consent; the characteristics of sex, birth and pre-study body weight, gestation and post-conceptional age in preterm infants in exercise (n=12) and control group (n=12) were similar ($p>0.05$). The data were collected with a Questionnaire Form for Preterm Infants and Their Parents, Exercise Brochure, Bone Mineral Density (bone SOS) and Serum Biochemistry Values Form, Newborn Stress Assessment Form (NSAF), and Anderson Behavioral State Scoring System (ABSS). In the study, the daily exercise program was applied to the preterm infants in the exercise group for 30 days, once a day continuing 7-10 minutes. Before and after the study, anthropometric measurements, bone mineral density and serum biochemical values, stress and behavior status of preterm infants with VLBW in the exercise and control groups were evaluated. Power analysis, Cronbach Alpha, descriptive statistics, paired sample t test, independent two sample t test, Wilcoxon Signed test and Mann Whitney U test were used to evaluate the data.

Serum Ca, ALP (exercise group $p=0.002$, kontrol group $p=0.003$) and P values were increased and serum Mg, PTH and creatinine (exercise group $p=0.010$, kontrol group $p=0.002$) values were decreased in both exercise and control groups after the study. In addition, serum cortisol levels of preterm infants in the exercise group were decreased ($p\leq 0.05$). After the study, it was determined that bone SOS values of preterm infants in the exercise group were increased (+25.66 m/sec) and bone SOS values of preterm infants in the control group were decreased (-129.75 m/sec) ($p=0.009$). The difference between pre-study and post-study bone SOS, serum cortisol, NSAF and ABSS values of preterm infants in the exercise group were higher than control group ($p>0.05$).

According to these results, it was determined that the daily exercise program increased the bone SOS values of the preterm infants, reduced the serum cortisol values and stress, and affected their behavior positively. Evaluating newborn stress and behaviors by health professionals working in newborn units and using the daily exercise program in the treatment and care of preterm infants may be recommend.

Keywords: preterm infants with VLBW, behavioral status, bone mineral density, exercise, stress.

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI.....	iii
ONAY	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
KISALTMALAR ve SİMGELER.....	xi
TABLÖLAR VE GRAFİKLER LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
1.GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. PRETERM YENİDOĞAN VE ÖZELLİKLERİ.....	4
2.1.1. Preterm Yenidoğanların Sınıflandırılması	4
2.1.2. Preterm Yenidoğanların Özellikleri	5
2.2. PRETERM YENİDOĞANLARDA STRES.....	8
2.3. PRETERM YENİDOĞANLARDA DAVRANIŞ DURUMU	8
2.4. PRETERM OSTEOPENİSİ.....	9
2.4.1. Preterm Osteopenisi Gelişiminde Rol Oynayan Risk Faktörleri ..	10
2.4.2. Preterm Osteopenisinin Tanılanması.....	11
2.4.3. Preterm Osteopenisinin Kısa ve Uzun Dönem Etkileri.....	12
2.4.4. Preterm Osteopeni Tedavisi ve Önlenmesi.....	12
2.5. PRETERM OSTEOPENİSİ, STRES VE DAVRANIŞ DURUMU ORGANİZASYONUNDA HEMŞİRENİN ROLÜ	14

3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1. ARAŞTIRMANIN ŞEKLİ.....	17
3.2. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ÖZELLİKLERİ.....	17
3.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ.....	17
3.4. ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ.....	19
3.5. VERİLERİN TOPLANMASI	19
3.6. ÖN UYGULAMA	23
3.7. UYGULAMA.....	23
3.8. ARAŞTIRMANIN ETİK BOYUTU	26
3.9. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	27
3.10. ÇALIŞMA TAKVİMİ	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	42
6. KAYNAKLAR	51

EKLER

ÖZGEÇMİŞ

KISALTMALAR ve SİMGELER

AAP	Amerikan Pediatri Akademisi
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ABSS	Anderson Behavioral State Score (Anderson Davranış Durum Skoru)
AD	Anabilim Dalı
ALP	Alkalen Fosfotaz
Ca	Kalsiyum
cm	Santimetre
ÇDDA	Çok Düşük Doğum Ağırlıklı
dk	Dakika
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GİS	Gastrointestinal Sistem
ERÜ	Erciyes Üniversitesi
gr	Gram
ICC	Sınıf içi Korelasyon Katsayısı (Intra-class correlation analysis)
IU/L	Ünite/Litre
IUGR	Intrauterin Büyüme Geriliği
KMİ	Kemik Mineral İçeriği
KMY	Kemik Mineral Yoğunluğu
LGA	Gestasyon Yaşına Göre Büyük
m/sec	Metre/saniye
TPN	Total Parenteral Nutrisyon
Mg	Magnezyum
mg/dL	Miligram/Desilitre
Mm	Milimetre
NEK	Nekrotizan Enterokolit
O₂	Oksijen
P	Fosfor
PTH	Parathormon
SGA	Gestasyon Yaşına Göre Küçük
SOS	Kemik Ses Hızı
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences for Windows
SS	Standart Sapma
YSDF	Yenidoğan Stres Değerlendirme Formu
YYBÜ	Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi

TABLOLAR VE GRAFİKLER LİSTESİ

Tablo 3.1.	Çalışmaya katılan preterm yenidoğanların benzerlik kriterleri.....	18
Tablo 3.2.	Çalışmanın sınıf içi korelasyon analizi.....	24
Tablo 3.3.	Sınıf içi korelasyon katsayısının normal değerleri.....	24
Tablo 4.1.	Preterm yenidoğanların annelerine ilişkin tanıtıcı özellikler	30
Tablo 4.2.	Preterm yenidoğanlara ilişkin tanıtıcı özellikler	31
Tablo 4.3.	Preterm yenidoğanların antropometrik ölçüm değerlerinin aylık, haftalık ve günlük kazanımları.....	32
Tablo 4.4.	Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası antropometrik ölçümleri	33
Tablo 4.5.	Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası laboratuvar bulguları.....	35
Tablo 4.6.	Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS değerleri	36
Tablo 4.7.	Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kalp tepe atım sayıları ve O ₂ saturasyonu değerleri.....	39
Tablo 4.8.	Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası YSDF puanları	40
Tablo 4.9.	Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası ABSS puanları	40
Tablo 4.10.	ÇDDA'lı Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS, serum kortizol, YSDF ve ABSS değerleri arasındaki fark ortalamaları	41

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1:	Çalışmaya katılan preterm yenidoğanların randomizasyon şeması	25
Şekil 3.2.	Araştırmanın akış şeması.....	27
Grafik 4.1.	Preterm yenidoğanların çalışma öncesi (ÇÖ) ve sonrası (ÇS) serum kortizol düzeyleri.....	36
Grafik 4.2.	Preterm yenidoğanların çalışma öncesi (ÇÖ) ve sonrası (ÇS) kemik SOS değerleri	38



1. GİRİŞ ve AMAÇ

Son yıllarda perinatal bakımdaki ilerlemeler yenidoğan ölümlerini azaltmış, özellikle yüksek riskli bebekler olan çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) ve preterm yenidoğanların yaşam şansını artırmıştır (1-4). Sosyo-ekonomik düzeyin gelişmesine bağlı olarak kadınların eğitim seviyelerinin yükselmesi ve yardımcı üreme tekniklerinin gelişmesi, ileri yaş gebelikler ve preterm doğum oranında artış gibi istenmeyen neonatal sonuçlar doğurmaktadır (5,6). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2012 yılı verilerine göre dünyaya gelen bebeklerin %11.1'inin, Türkiye'de ise %12.0'nın ve her yıl yaklaşık 15 milyon bebeğin preterm doğduğu belirlenmiştir (6,7). Dünyaya gelen bu preterm yenidoğanlarda gestasyon haftası ve doğum ağırlığı arttıkça, mortalite oranının azaldığı belirtilmektedir (8). Mortalite oranlarındaki azalmaya karşın, preterm yenidoğanlarda morbidite oranlarında (motor, duysal ve gelişimsel sorunlar) artış olduğu gözlenmektedir (9). Özellikle prematüre retinopatisi, duyma kaybı, kronik akciğer hastalığı, serebral palsi, nörolojik bozukluklar, dikkat eksikliği ve kemik mineralizasyonunda azalma gibi sorunlar preterm yenidoğanlarda sıklıkla gelişebilmektedir (6,10-14).

Gestasyon yaşı küçük ve ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarda görülen kemik mineralizasyon sorunlarından biri preterm osteopenisidir. Gebeliğin son dönemlerinde maternal kalsiyum (Ca), fosfor (P), magnezyum (Mg), D vitamini, parathormon (PTH) geçişlerinden yararlanamama, extrauterin kalsiyum tutulumunda azalma ve kemiğin beslenme gereksiniminde artma gibi nedenlerle preterm yenidoğanlarda osteopeni sık görülmektedir (11,15-18). Kemik mineral içeriğinde azalmayla karakterize olan preterm osteopenisi, 1000 gramın altında doğanlarda %55-100 ve 1500 gramın altında doğanlarda %23 görülmektedir (16,19). Osteopeni görülme oranını sadece doğum

ağırlığı değil, aynı zamanda beslenme sıklığı ve mineral desteği de etkilemektedir. Preterm osteopenisi, 28. gestasyon haftasından küçük bebeklerde %100, anne sütü ile beslenen ÇDDA'lı bebeklerde %40 ve preterm formulası ile beslenenlerde %16 görülmektedir (16,19). Preterm osteopenisi; yenidoğan döneminde uzun kemiklerde fraktür, kostalarda yumuşama veya kırığa bağlı solunum yetmezliği, ventilatörden ayrılamama, ileri dönemlerde ise diş gelişiminde gecikme ve boy kısalığına neden olabilmektedir (11,15,19-21).

Preterm osteopenisi için en iyi yaklaşım, önlenmesine yönelik girişimlerdir. Preterm yenidoğanlara beslenme desteğinin sağlanması, preterm osteopenisini önlemede yetersiz kalabilmektedir. Bazı çalışmalarda hareketsizliğin kemik mineral dansitesinde azalmaya neden olduğu belirtilmiştir (15,21). Günlük egzersiz programının preterm yenidoğanlarda postnatal kemik kuvvetindeki düşüşü azalttığı, vücut ağırlığındaki artış oranını yükselttiği (22,23), kemik mineralizasyon ve kemik oluşum değerlerinde iyileşme sağladığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (21,23,24).

Kemik mineralizasyon sorunları ile birlikte kemik yıkımının artmasına neden olan bir diğer risk faktörü stres hormonu olan kortizol seviyesinin uzun süre yüksek seyretmesidir (11,16-19,25). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde (YYBÜ) yatan ÇDDA'lı preterm yenidoğanlar birçok çevresel uyaran (ışık ve gürültü vb.), sınırlı duyuşsal uyaran ve tekrarlayan ağırlı girişimler gibi stresörlerle karşılaşmakta ve stres düzeyleri artmaktadır. Yaşadıkları stresle baş etmelerini sağlayan anne-bebek etkileşiminin de yetersiz olması nedeniyle ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarda fizyolojik ve davranışsal stres belirtileri görülebilmekte ve yenidoğanın klinik tablosu olumsuz yönde etkilenebilmektedir (9,26,27). Egzersiz programı ile preterm yenidoğanlarda kortizol seviyesinin düşürülmesi; bebeklerde stres düzeyinin azalmasını sağlayabilecek ve dolayısıyla preterm osteopeni gelişim riskini de azaltabileceği düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, egzersiz programı ile verilen uyaranlar bebeğin davranış durumunu da düzenleyebilir. Masaj ile kinestetik ve dokunsal uyaranların verildiği preterm yenidoğanların vücut ağırlıklarının arttığını, davranış durumu puanlarının yükseldiğini, kortizol seviyelerinin ve stres davranışlarının azaldığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (28-33). Stresi azalan preterm yenidoğanların dış ortama uyumları, motor ve davranış durum organizasyonu daha iyi olmaktadır (27).

YYBÜ'lerinde tedavi ve bakım veren hemşirelerin, günlük egzersiz programı uygulayarak, preterm yenidoğanların streslerini azaltma, davranışlarını düzenleme ve osteopeni riskini azaltmaya yardımcı olabilecekleri düşünülmektedir. Literatürde preterm yenidoğanlarda günlük egzersiz programının kemik dansitesi üzerine etkisini gösteren sınırlı sayıda çalışma bulunmakla birlikte (21-25); stres ve davranış durumu üzerine etkisini gösteren çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu çalışma, günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarda kemik mineral dansitesi, davranış durumu ve stres üzerine etkilerini belirlemek amacı ile doğum ağırlığı, gestasyon haftası ve cinsiyete göre eşleştirilmiş randomize kontrollü çift kör deneysel çalışma olarak yapılmıştır.

ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

H₁: Günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanların antropometrik ölçümleri üzerine etkisi vardır.

H₂: Günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanların kortizol düzeyi üzerine etkisi vardır.

H₃: Günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanların kemik mineral dansitesi üzerine etkisi vardır.

H₄: Günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarda stres üzerine etkisi vardır.

H₅: Günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanların davranış durumu üzerine etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. PRETERM YENİDOĞAN VE ÖZELLİKLERİ

Term ya da miadında doğan yenidoğanlar, 38. haftadan bir gün almış ve 42. haftayı tamamlamış (260-294 günlük gebelik) bebektir. Preterm doğum ise; son menstural tarihin ilk gününden sonra 259 gün veya 37. haftadan önce gerçekleşen doğum olarak adlandırılmaktadır (4,34-37). Preterm doğum sıklığı 1980'lerden bu yana artmaktadır. Bu artışın başlıca nedeni olarak günümüzde infertilite tedavisindeki ilerlemeler ve buna paralel olarak çoğul gebelik insidansındaki artış gösterilmektedir (5,6).

DSÖ tarafından 2012'de yayınlanan ve 184 ülkenin yer aldığı Born Too Soon-Erken Doğum Hakkında Küresel Eylem Raporu'nda, 15 milyon preterm bebeğin dünyaya geldiği, ülkelerin preterm doğum oranlarının %5-18 arasında değiştiği, ülkemizin 2010 yılı canlı doğum sayısının 1.298.300, preterm doğum oranının ise %12.0 olduğu bildirilmiştir (6,7). Bu rapora göre her yıl dünyaya gelen preterm yenidoğanların 1.000.000'ndan fazlasının prematürelite nedeniyle öldüğü ve hayatta kalanların çoğunluğunun önemli ölçüde yeti kaybına (sakatlık) maruz kaldığı belirtilmektedir (7). Türkiye'de ise, preterm bebeklerde gestasyon haftasına göre mortalitenin incelendiği bir çalışmada, 27-28 haftalık bebeklerde mortalite oranı %14.7, 29-30 haftalık olanlarda %10.4, 31-32 haftalık olanlarda %5.1 olarak bulunmuş, gestasyon haftası ve doğum ağırlığı arttıkça mortalite oranının azaldığı belirlenmiştir (8).

2.1.1. Preterm Yenidoğanların Sınıflandırılması

Preterm yenidoğanlar gestasyon yaşına, doğum ağırlığına ve vücut ölçülerine göre sınıflandırılmaktadır. İntrauterin yaşam sürecini tamamlamadan doğmaları nedeniyle preterm yenidoğanların, term doğan bebeklere göre bazı sağlık sorunlarına eğilimleri daha fazladır (4,34-39).

Gestasyon yaşına göre sınıflama (4,34-36,38,39);

- İleri derece preterm (gestasyon yaşı 24-31 hafta)
- Orta derece preterm (gestasyon yaşı 32-36 hafta)
- Sınırdaki preterm (gestasyon yaşı 36-37 hafta)

Doğum ağırlıklarına göre sınıflama (4,34-36,38,39);

- Aşırı düşük doğum ağırlıklı (ADDA): doğum ağırlığı < 1000gr
- Çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA): doğum ağırlığı: 1000-1500gr
- Düşük doğum ağırlıklı (DDA): doğum ağırlığı: 1500-2500gr

Doğum ölçülerine göre sınıflama (4,34-36,38,39);

- Gestasyon yaşına göre küçük yenidoğanlar (SGA): Gestasyon haftasına göre doğum ölçüleri 10 persantil altında olan yenidoğanlar
- Gestasyon yaşına göre uygun yenidoğanlar (AGA): Gestasyon haftasına göre 10-90 persantil arasında olan yenidoğanlar
- Gestasyon yaşına göre büyük yenidoğanlar (LGA): Gestasyon haftasına göre 90 persantilin üzerinde olan yenidoğanlar

2.1.2. Preterm Yenidoğanların Özellikleri

A. Fiziksel Özellikler

Preterm yenidoğanların çeşitli karakteristik özellikleri vardır. Bu özellikler gestasyonel yaşının ve dolayısıyla fizyolojik kapasitesinin belirlenmesine yardımcı olur. Preterm yenidoğanlar;

- çok küçük görünürler, subkutan yağ dokusu çok azdır,
- büyüme cephalocaudal yönde olduğu için başları gövdelerine oranla büyük görünür,
- derileri pembe, yumuşak ve parlaktır, ince epidermisin altından yüzeysel damarlar görünür,
- vücudunda lanugalar ve verniks kazeoza vardır, 25. gestasyon haftasından önce doğarlarda verniks kazeoza yoktur,
- anterior ve posterior fontaneler küçüktür, baş kemikleri ve kostalar esnektir,
- gözleri kapalı olabilir,
- kulak kartilajı çok yumuşaktır ve kolay bükülebilir,
- tırnakları yumuşak ve kısadır,

- ağlaması hafif ve kuvvetsizdir.
- avuç ve ayak tabanındaki çizgiler yüzeyseldir,
- erkek bebeklerde scrotumda çizgiler azdır ve testisler inmemiş olabilir, kızlarda ise klitoris ve labia majör çok belirgindir (34-36,38-41).

B. Fizyolojik Farklılıklar

Solunum fonksiyonlarındaki farklılıklar: Preterm yenidoğanların solunumları hızlı ve düzensizdir. Diyafragma solunumu yaparlar, solunum kasları iyi gelişmemiş, apne ve siyanoz periyodları vardır. Öksürük ve öğürme refleksleri çok azdır ya da yoktur. Alveollerin ve alveoler kapillerlerin gelişimi 26-28 gebelik haftasından önce sınırlıdır. Sürfaktan yapımı 34. gestasyon haftasından önce doğan preterm yenidoğanlarda yetersizdir ve bu nedenle Respiratuvar Distres Sendromu gelişebilir (4,34-36,38-40).

Kardiyovasküler fonksiyonlardaki farklılıklar: Preterm yenidoğanlarda duktus arteriyozusun kapanması gecikebilir. Periferik dolaşım yetersizdir. Tromboembolik komplikasyonlar gelişebilir. Kan damarlarının fragil olması ve kemik iliğinin fonksiyon yetersizliği hemorajik problemlere neden olabilir (4,34-36,39,40).

Merkezi sinir sistemindeki farklılıklar: Hem term, hem de preterm yenidoğanlarda sinir sistemi tam olarak gelişmemiştir. Preterm yenidoğan inaktif, hipotonik ve letarjiktir. Preterm yenidoğanlarda ekstansiyon pozisyonuna getirilen ekstremiteler bırakıldığı şekliyle kalma özelliği gösterirler, refleks aktivitesi tam gelişmemiştir. Preterm yenidoğanların uyaranlara tepkisi azdır. Sıçrama ve jeneralize hareketler görülebilir. Nöbet aktivitesi normal değildir. Akut nörolojik sorunların çoğu dolaşım ve metabolik sorunlar, enfeksiyonlar, çevresel ve fiziksel durumlara bağlıdır. Bu nedenle sistemik durumlarının tanılanması ve tedavisi gereklidir (4,34-36,39,40).

Termoregülasyondaki farklılıklar: Preterm yenidoğanlar, hipotalamusta vücut sıcaklığını düzenleyen merkezin tam gelişmemiş olması, vücut yüzey alanının geniş olması, kahverengi ve cilt altı yağ dokusunun yetersizliği nedeniyle hipotermiye yatkındırlar. Ayrıca, preterm yenidoğanlarda ısı üretimi azdır (4,34-36,39,40).

Gastrointestinal sistem (GİS) ve karaciğer fonksiyonlarındaki farklılıklar: Preterm yenidoğanlarda mide küçüktür, kardiyak sfinkterin gelişmemesi nedeniyle kusma sıktır. Kusma ve diyare durumlarında dehidratasyon, preterm yenidoğanlarda daha kolay gelişir. Enzimler yetersizdir. Peristaltik hareketler azdır ve abdominal distansiyon vardır. Emme, yutma ve öğürme reflekslerinin tam gelişmemesi nedeniyle preterm

yenidoğanlarda beslenme güçlüğü ve aspirasyon riski vardır. GİS'ten yetersiz absorpsiyon beslenmeyi daha da güçleştirir. Emme reflekslerinin zayıf ve GİS'in tam olgunlaşmaması nedeniyle orogastrik ya da total parenteral beslenme (TPN) ile beslenebilirler. Bu durum Nekrotizan Enterokolite (NEK) yatkınlığı artırır. Preterm yenidoğanlarda karaciğer fonksiyonları da tam olgunlaşmamıştır. Glukuronil transferaz enzimi yetersizliği nedeniyle indirekt bilirubin direkt bilirubine çevrilemez ve bu nedenle preterm yenidoğanlarda hiperbilirubinemi daha sık görülür. K vitamini sentezi olmadığından hemorajik hastalık riski fazladır (4,34-36,39,40).

Metabolik farklılıklar: Glikozun depolanması ve salınımı yeterli olmadığından preterm yenidoğanların hipoglisemiye eğilimleri fazladır. Metabolik fonksiyonların tam olarak gelişmemiş olması preterm yenidoğanların hipokalsemi, hipoksi, asidoz ve hipoproteinemiye yatkın olmalarına neden olur (4,34-36,39,40).

Böbrek fonksiyonlarındaki farklılıklar: Böbrek fonksiyonları 38. gebelik haftasından sonra yeterli düzeye ulaşır. Glomerüler filtrasyon hızının düşük olması ve idrarı konsantre etme yeteneklerinin sınırlı olması preterm yenidoğanların asidoza daha yatkın olmalarına neden olur (4,35,36,39).

İmmün sistemdeki farklılıklar: Preterm yenidoğanlar hücrel immüitenin yetersiz olması, gebeliğin son ayında anneden geçen maternal immünglobulinerin az olması, deri ve müköz membranların koruyuculuğunun daha az olması nedeniyle enfeksiyonlara yatkındırlar. Preterm bebeğe çok fazla dokunulması, resüsitasyon ve diğer invaziv girişimler enfeksiyon insidansının yüksek olmasına katkıda bulunan bazı faktörlerdir (4,35,36,39).

İlaç toksisitesi: Preterm yenidoğanlarda karaciğerin detoksifiye etme yeteneğinin sınırlı olması ve böbrek klirensinin azalmış olması ilaç toksisitesine neden olur. Yüksek konsantrasyonda oksijen (O₂) verilmesi, retina arterlerinde anoksik harabiyete yol açar ve prematüre retinopatisi gelişir (4,35,36,39).

Preterm yenidoğanlar taşıdıkları bu özellikler nedeniyle term bebeklere göre daha farklı ve ağır seyreden postnatal sorunlar yaşamaktadırlar. Bu sağlık sorunları; duyuşal kayıplar, gelişimsel defisitler, serebral palsi gibi nörolojik bozukluklar, respiratuar distres sendromu gibi respiratuar yetmezlikler, osteopeni gibi kemik mineralizasyon sorunlarını kapsamaktadır (6,10-13).

2.2. PRETERM YENİDOĞANLARDA STRES

Preterm yenidoğanlar maternal uterusun rahatlatıcı ve koruyucu desteği olmadan stresli bir ortam olan YYBÜ'lerde tedavi ve bakım almaktadırlar. Bu süreçte preterm yenidoğan aşırı çevresel uyaran almaktadır. Tıbbi komplikasyonlar olmasa bile, YYBÜ preterm yenidoğanlar için stres kaynağıdır (9,27). Bebeğin beyin gelişimi için maturasyona uygun nöral aktivite çok önemlidir. Ancak, immatür nöral aktivitenin tolere edemeyeceği stres ve ağrı gibi dış uyaranlar, gelişimi olumsuz etkiler (1). Stres, preterm yenidoğanların motor ve otonom sinir sistemlerini olumsuz etkileyerek davranışsal ve fizyolojik stres belirtileri göstermelerine neden olur (26). Stres başlangıçta vücudun koruyucu bir tepkisidir, ancak bu durum uzun süre devam etmez (42). Stres sonucunda salgılanan kortizolün uzun süre yüksek olması kemik gücünün azalmasına neden olabilmektedir. Mevcut kanıtlar, yenidoğanların yaşadıkları stresin kemik gelişimi üzerine kalıcı zararlar verdiğini göstermektedir (11,16,17,18,19,25). Bu nedenle yenidoğanlara daha iyi bakım verilebilmesi için yenidoğanın stres durumunu değerlendirmek ve uygun girişimde bulunmak gerekmektedir.

Literatürde, yenidoğanlarda davranışsal ve fizyolojik stres belirtilerini içeren bir stres değerlendirme ölçeğine rastlanılamamıştır. Ancak, preterm yenidoğanlarda davranışsal stres belirtileri ile stresin şiddeti değerlendirilmektedir. Davranışsal stres belirtilerine göre yenidoğanların stres düzeyi hafif, orta, ağır düzeyde sınıflandırılabilir (43-51):

Hafif Düzeyde; göz göze iletişimden rahatsız olma, sağa-sola dönme, hıçkırma, yüz buruşturma, çenede aşağı doğru sarkma, gözleri kapama, ağız açma, dili dışarı çıkarma, bağırsak hareketleri, aksırma, öksürme.

Orta Düzeyde; yüzde kızarma, vücutta renk değişimleri, iç çekme, regürjitasyon, el parmaklarında dışarıya doğru açılma, kol-bacaklarda ekstansiyon, ani çekilme hareketleri, güçsüzleşme.

Ağır Düzeyde; solgunluk, siyanoz, taşipne, bradipne, apne, oksijen düzeylerinde azalma, taşikardi, bradikardi, disritmi.

2.3. PRETERM YENİDOĞANLARDA DAVRANIŞ DURUMU

Term ya da preterm doğan bebek, benzersiz bir davranış dizisine sahiptir. Bebeğin davranışları gelişmekte olan beyni anlamak için bir penceredir. Preterm yenidoğan, YYBÜ'nin görev odaklı, yüksek teknoloji dünyasında çok farklı bir duyuşal çevreye

sahiptir. Preterm bebeğe iyi bir bakım verebilmek için, önce YYBÜ deneyimiyle baş etmede bebeğin kullandığı benzersiz davranış stratejilerini anlamak önemlidir. Bunun için bebeğin nörolojik durumunu ve bilişsel yeteneklerini, çevreye nasıl davrandığını ve çevre ile nasıl etkileşim kurduğunu değerlendirmek gerekir (52).

Fizik muayene ile yapılan yenidoğanın sağlık durumu değerlendirmesi sırasında nörolojik sistem de değerlendirilmektedir. Yenidoğan davranışı, nörolojik muayene ile benzerlik gösteren, fakat yenidoğan muayenesinin çok dikkat edilmeyen bir yönüdür. Yenidoğanlara daha iyi bakım verilebilmesi için yenidoğanın nöro-davranışsal gelişimini bilmek gerekmektedir (39).

Yenidoğan davranış durum değerlendirme çalışmaları 1970'lerde başlamış, Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS), NICU Network Neurobehavioral Scale (NNNS), Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale, Test of Infant Motor Performance (TIMP), Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant (NAPI), Anderson Behavioral State Scoring System (ABSS) gibi ölçeklerin geliştirilmesi ile devam etmiştir (44-49,52). Bu ölçeklerde gözlemlenen davranışlar bebeğin davranışsal stres belirtilerini de içermektedir (44-46,50,51).

2.4. PRETERM OSTEOPENİSİ

Kemik mineral içeriğinde azalma olarak tanımlanan osteopeni, kemik gelişim periyodunun gebeliğin son trimesteri boyunca gerçekleşmesinden dolayı yaşamın 10-16. haftaları arasında preterm yenidoğanlarda sık görülmekte ve preterm osteopenisi olarak adlandırılmaktadır (11,16-19). Preterm osteopenisinin sıklığı gebelik yaşı ve doğum ağırlığı ile ters orantılı, doğum sonrası hastalıklarla doğru orantılı olarak artmaktadır (19,53,54). Preterm osteopenisinin 1000 gramın altındaki bebeklerin %30-50'sinde, 1500 gramın altındaki bebeklerin %23-32'sinde (18,55), desteklenmemiş anne sütü ile beslenen ÇDDA'lı bebeklerin %40'ında, preterm formulası ile beslenenlerin ise %16'sında görüldüğü tahmin edilmektedir (17,56).

Kemik gelişimi embriyonik hayatın yaklaşık 8. haftasında başlamaktadır. Embriyonik gelişim sırasında görülen primer (olgunlaşmamış) kemik, sekonder (olgun) kemiğe göre daha az mineral içermektedir (57). Osteoidlerin mineralizasyonu gebeliğin son trimesterinde en yüksek düzeye ulaşmaktadır (6,10-13,58). Fetal Ca ve P transportunun %80'i üçüncü trimesterde olmaktadır. Bu dönemde fetal serum Ca ve P düzeylerinin

anneden daha yüksek düzeyde olması bu minerallerin plasentadan aktif transportunu sağlamaktadır (19). Preterm yenidoğanlar bu süreç tamamlanmadan doğdukları için osteoidlerin yetersiz mineralizasyonu sonucu preterm osteopenisi ortaya çıkabilmektedir (11,16-19,54).

Ayrıca, uterus duvarına karşı olan tekmeleme gibi fetal hareketler, osteoblastik aktiviteyi arttırmakta, kortikal kemik büyümesini stimule etmektedir. Postnatal dönemde bebeğin bu mekanik stimulasyondan yoksun kalması, mekanik ventilasyon, sedasyon, paralizisi uygulanması ve araya giren patolojik durumlar nedeniyle immobilizasyon süresinin uzaması preterm osteopeni gelişimini desteklemektedir (3,53,54).

2.4.1. Preterm Osteopenisi Gelişiminde Rol Oynayan Risk Faktörleri

Kemik mineralizasyonu dolayısıyla preterm osteopenisi; prenatal (prematürite, maternal beslenme ve ilaç kullanımı, plasental yetmezlik ...) ve postnatal (enteral beslenme, uzun süreli TPN ile beslenme, bazı ilaçlar, bazı elektrolit dengesizlikleri...) faktörlerden etkilenebilir (11,16-19,53,54). Bu risk faktörleri aşağıda özetlenmiştir.

Preterm osteopenisi gelişiminde rol oynayan risk faktörleri (11,16-19,53):

Prenatal risk faktörleri

- Preterm ve ÇDDA'lı bebek olma
- Plasental yetmezlik ve IUGG (ciddi preeklampsi)
- Maternal ilaç kullanımı
- Maternal beslenme (düşük Ca ile beslenme, yetersiz D vitamini)
- Genetik

Postnatal risk faktörleri

- Enteral beslenme (desteklenmemiş anne sütü, term formulaları veya term anne sütü ile beslenme)
- Uzun süreli TPN ile beslenme
- Ca ve P biyoyararlanım azlığı (çözünürlüğü az olan mineral kullanımı, mineral çözünürlüğünü azaltan nedenler, besindeki fitat fazlalığı)
- Sıvı kısıtlaması
- İlaçlar (furosemid, metilksantin, kafein, kortikosteroid)
- Hiperkalsiüri, hipermagnezemi, hiperfosfatüri gibi metabolik sorunlar

- Fiziksel aktivite ve mekanik uyaran azlığı
- D vitamini eksikliği (yetersiz alım, yetersiz üretim, metabolizmasının hızlanması-fenobarbital ve fenitoin kullanımı)
- Kronik hastalıklar
- Bakır eksikliği, alüminyum artışı

2.4.2. Preterm Osteopenisinin Tanılanması

Preterm osteopeni tanılanmasında biyokimyasal parametreler ve radyolojik yöntemler kullanılmaktadır (11,16-19,53,54). Biyokimyasal parametrelerden serum Ca ve P düşüklüğü, alkalen fosfataz (ALP) yüksekliği durumunda preterm osteopenisinden şüphelenilmelidir. ALP>800 IU/L veya P<3.5 mg/dl olduğunda ciddi osteopeniden söz edilebilmektedir. Biyokimyasal parametrelerin spesifite ve sensitivitesi yüksek olmadığı için, şüpheli vakalarda bu parametreler yol gösterici olabilmektedir (53,54).

Preterm osteopenisi tanısında kullanılan biyokimyasal parametreler (19,21,54):

Kalsiyum	Normal, azalmış veya artmış
Fosfor	Normal veya azalmış
Alkalen osfataz	Normal veya artmış
Osteokalsin	Artmış
PTH	Normal, artmış
1,25 (OH) 2 vitamin D	Artmış
Kalsitonin	Normal
Fraksiyone Ca atılımı	Artmış
Tübüler P geri emilimi	Artmış
İdrarda Deoksipiridolin	Kollajen yıkım ürünü, azalmış
İdrarda Piridolin	Kollajen yıkım ürünü, azalmış
Tip 1 kollajen C-terminal propeptidi	Kollajen yapım ürünü, artmış
Tip-I kollajen çapraz bağlı telopeptitleri C-terminal	Kollajen yıkım ürünü, azalmış
Kemik ALP	Total ALP'ye üstünlüğü yok, artmış

Osteopeni kesin tanısı, kemik mineral içeriği (KMI) ölçümü veya histolojik inceleme ile konulabilmektedir. Bebekler histolojik incelemeye uygun değildir (59). Bu nedenle kemik kitlesindeki değişiklikleri belirlemek için günümüzde değişik radyolojik yöntemler kullanılmaktadır (19,59). Preterm yenidoğanlarda KMI'nin ölçülmesinde standart radyolojik yöntemler (X-ray), Tek (Single) Foton Absorbsiyometri (SPA), Dual Foton Absorbsiyometri (DPA), Dual Enerji X ray Absorbsiyometri (DEXA), Kantitatif Bilgisayarlı Tomografi (QCT) ve Kantitatif Ultrasonografi (QUS) kullanılmaktadır (53,54).

Standart radyolojik yöntemler (X-ray) ile kemik demineralizasyonu kesin olarak tanılanamaz (19,53,54). Ancak, fraktürler ve belirgin rikets bulgularını gösterebildiği için sık olarak kullanılmaktadır (19).

DEXA, tüm vücut kemik ölçümünü kısa sürede değerlendiren ve radyasyona maruziyeti az olan standart bir yöntemdir. Bazen yorumlanması güç olabilmektedir. Cihazın büyüklüğü nedeniyle, yatak başı uygulanamamakta ve hastaların transportu gerekmektedir (19).

QUS; ucuz, hızlı ve radyasyonsuz bir ölçüm ile ses dalgalarının frekansından yararlanarak kemiğin iç yapısının ve yoğunluğunun değerlendirilmesini sağlar (60). Taşınabilir, kolay uygulanabilir ve daha ekonomik ölçüm sağlayabilen QUS, KMI'nin değerlendirilmesinde alternatif bir yöntem olarak kullanılmaktadır. QUS, kemik dansitesi, kortikal kalınlık, elastikiyet gibi kemiğin diğer özelliklerini de ölçebilen, bu nedenle de kemiğin dayanıklılığını daha iyi tanımlayan bir araçtır (61,62).

2.4.3. Preterm Osteopenisinin Kısa ve Uzun Dönem Etkileri

Preterm osteopenisi erken dönemde fraktürler, büyüme yetersizliği, kemik yapısında değişiklikler, diş gelişiminde gecikme ve solunum problemlerine neden olabilir (3,20,53,54). Bu bebeklerin çocukluk çağında akranlarından daha ince yapılı, daha kısa oldukları belirlenmiştir (63) Ayrıca, geç yetişkin hayatta erken osteoporoz gelişiminde preterm osteopenisinin etkili olabileceğinden bahsedilmektedir (11).

2.4.4. Preterm Osteopeni Tedavisi ve Önlenmesi

Preterm osteopenisi için en iyi yaklaşım, önlenmesine yönelik girişimlerdir. Preterm osteopenisinin etiyolojisindeki en önemli risk faktörü, preterm doğum ve kemikte yetersiz mineral birikimi olduğu için yeterli mineral desteğinin sağlanması preterm

osteopenisinin önlenmesinde çok önemlidir (19). Preterm yenidoğanlara uygulanan parenteral ve enteral beslenme, D vitamini, östradiol ve progesteron desteği ve egzersiz programları ile preterm osteopenisini önlemek ve geliştiğinde tedavisini sağlamak amaçlanmaktadır.

Parenteral ve Enteral Beslenme Desteği

Amerikan Pediatri Akademisi (Amerikan Academy of Pediatrics-AAP), DDA'lı bebeklerde zayıf kemik mineralizasyonunu gidermek için günlük kalori alımını 120 kcal/kg/gün, Ca 180-220 mg/kg/gün, P 75-140 mg/kg/gün ve D vitamini desteğini 200-400 IU/gün şeklinde önermektedir (64). Ayrıca parenteral beslenen bebeğe; 4-7 mg/kg/gün Mg verilmeli veya 120-150 ml/kg/gün TPN desteği alan bebekler için 50-60 mg/dL/gün Ca, 40-45 mg/dL/gün P ve 3,5-4.8 mg/dL/gün Mg eklenmesi gerektiği belirtilmektedir (16,18,19). Kemik mineralizasyonu için en iyi Ca/P oranı 1.7/1'dir (16).

D Vitamini Desteği

Preterm yenidoğanlarda günlük D vitamini gereksinimi konusunda fikir birliği olmamakla beraber, AAP zayıf kemik mineralizasyonunu gidermek için, DDA'lı bebeklerde 200-400 IU/gün D vitamini önermektedir (64).

Östradiol ve Progesteron Desteği

Literatürde, östrojen ve progesteron desteğinin kemik mineral birikimini artırdığı ve preterm osteopenisi gelişimini azalttığı, ancak rutin uygulama için bu konuda yeni çalışmalara gereksinim duyulduğu belirtilmektedir (18,19).

Egzersiz

Mekanik gerilim, kemik oluşumu ve gelişimi için oldukça güçlü bir uyarandır. Egzersiz, kemik oluşumunu uyarır ve kemik mineral yoğunluğunu (KMY) artırır. Yapılan çalışmalarda bebeklerde pasif hareketlerin veya dirence karşı aktif hareketleri uyarmanın bebeğin ağırlığını, üst kol çevresini ve KMI'yi artırdığı belirlenmiştir (21-24,65,66). Bu nedenle fiziksel aktivitesi sınırlı olan ve uzun süre hastanede yatan preterm yenidoğanlarda, kemikte demineralizasyon ve preterm osteopeni gelişme riski fazladır (21-24,65,66).

Egzersizin etkisinin değerlendirildiği ilk çalışma White ve Labarba tarafından yapılmış ve 10 günlük egzersiz uygulama sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların vücut ağırlığının daha çok arttığı belirlenmiştir (67). Literatürde egzersize ilişkin

sonraki çalışma, Moyer-Mileur et al.'un 4 hafta süre ile, haftada 5 kez 5-10 dk süren alt ve üst ekstremitelere uygulanan pasif hareketlerin etkilerini incelediği çalışmadır. Bu çalışmada Moyer-Mileur et al. egzersiz grubundaki preterm yenidoğanlarda kemik yoğunluğunun ve büyümenin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (68). Daha sonraki yıllarda egzersizin preterm yenidoğanların KMY ve antropometrik ölçümler üzerine etkisini inceleyen çalışmalar artmıştır. Özellikle 2000'li yıllardan sonra preterm yenidoğanlarda egzersizin etkisini QUS cihazı ile kemik ses hızı (speed of bone sound-SOS) ölçümü yapılarak inceleyen çalışmalar artmıştır (15,21,22-24,65,66,69).

Tosun et al. (22) haftada 5 gün, 4 hafta süren egzersiz uygulaması sonrası ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarda kemik mineral dansitesinin arttığını belirlemişlerdir. ÇDDA'lı preterm yenidoğanların vücut ağırlığı 2.000gr ulaşmaya kadar yapılan çalışmalarda; Moyer-Mileur et al., (23) günde 5-10 dk'lık egzersiz uygulamasının vücut ağırlığını, ön kol uzunluğunu ve KMI'yi artırdığını belirlemiş, Vignochi et al., (66) haftada 5 gün, 15 dk/gün egzersiz uygulanan preterm yenidoğanların KMI ve kemik mineral dansitesinin kontrol grubundan daha fazla arttığını belirtmişlerdir. Chen et al., (65), haftada 5 gün, yaklaşık 10 dk/gün 4 hafta süren egzersiz uygulaması sonrasında ÇDDA'lı preterm yenidoğanların kemik SOS değerlerindeki azalmanın kontrol grubundan az olduğunu saptamışlardır. Litmanovitz et al., 2016 (69) yaptıkları çalışma sonrasında, 4 hafta ve günde iki kez 10 dk süre ile uygulanan egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarda kemik kuvvetindeki düşüşü hafifletebileceği, osteopeni ve gelecekteki kırık riskini azaltabileceğini belirtmişlerdir.

2.5. PRETERM OSTEOPENİSİ, STRES VE DAVRANIŞ DURUMU ORGANİZASYONUNDA HEMŞİRENİN ROLÜ

Preterm yenidoğanlarda oldukça sık görülen bir durum olan preterm osteopenisine karşı yapılacak ilk müdahale, hastalığın gelişiminin önlenmesidir. Bu amaçla yapılacak olan günlük egzersiz uygulaması hemşirelerin bağımsız rolleri içinde yapabileceği girişimlerden biridir. Yapılan çalışmalarda kinestetik ve dokunsal uyarıların verildiği egzersiz ve masaj gibi uygulamaların preterm yenidoğanlarda KMI'yi, antropometrik ölçüm değerlerini artırdığı ve kemik gelişimini desteklediği belirlenmiştir (21,22,24,28-32,65,66,70). Yapılan bir çalışmada, ÇDDA'lı preterm yenidoğanların vücut ağırlığı 1.800gr'a ulaşmaya kadar yapılan masaj+egzersiz uygulamasının, kemik oluşum değerlerini iyileştirdiği ve kemik büyümesini sağladığı belirlenmiştir (70). Fayed

haftada 5 gün, 5-10 dk/gün süre ile 3 hafta boyunca uygulanan egzersizin ÇDDA'lı bebeklerde kilo kazanımlarını artırdığını saptamıştır (71). Chen et al., yaptığı çalışmada egzersiz uygulamasının postnatal kırık riskini azalttığını ve kemik mineralizasyon artışı sağladığını; Haley et al. günde iki kez yapılan taktıl ve kinestetik uyarımın preterm yenidoğanlarda kemik gücünü iyileştirdiğini ve kemik SOS'unu artırdığını belirlemişlerdir (25,65).

Egzersiz ve masaj gibi kinestetik ve taktıl uyaranlar sadece preterm osteopenisini önleme ve büyüme üzerinde değil, aynı zamanda preterm bebeğin stresinin azalmasında ve davranış durumunun organizasyonunda da etkilidir. Yapılan çalışmalarda, masaj uygulanan yenidoğan ve çocuklarda serotonin düzeyinin arttığı, stres düzeyinin azaldığı, beyin dalgalarının olumlu etkilendiği, uykunun düzenlendiği, motor gelişim ve koordinasyonun artırdığı gösterilmiştir (28-32). Tosun, aromaterapi, müzikterapi ve vibrasyon uygulamalarının yenidoğanın stres ve davranışları üzerine etkisini incelediği çalışmada, aromaterapi masajı, müzikterapi ve vibrasyon uygulamasının preterm yenidoğanların stresini azalttığını ve davranışlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir (72). Aynı şekilde Çakı, masaj ve beyaz gürültü uygulamasının preterm yenidoğanların stresini azalttığı ve davranışlarını olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir (73). Asadollahi et al., preterm yenidoğanlara uyguladıkları masajın serum kortizol seviyelerini düşürdüğünü saptamışlardır (30). Bu sonuçlar sağlık bakımında masaj gibi kinestetik ve dokunsal uyaranlar verilerek yapılan uygulamaların etkinliğini belirtmekte, kinestetik ve dokunsal uyaranlarla yapılan egzersizin preterm bebeğin stres ve davranış durumu üzerine etkisini gösterecek kanıta dayalı çalışmaların gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Preterm bebeklerin fizyolojik yetersizliklerinden kaynaklı sağlık sorunlarının yanı sıra, uzun süreli hastane yatışı, çok sayıda stresöre maruz kalma ve anne-bebek etkileşiminin yetersiz olması gibi nedenler dikkate alındığında, preterm yenidoğanlarda stresin azaltılması ve davranış durumunun düzenlenmesi önem kazanmaktadır. Ayrıca çevresel uyaranların yenidoğan stres ve davranış durum organizasyonu üzerine etkisinin olması ve stresin preterm bebekte kemik gelişimini etkilemesi nedeniyle, preterm yenidoğanlarda stres ve davranış durumunun değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması yenidoğan hemşirelerinin en önemli rollerinden biridir. Yenidoğan ünitelerinde çalışan hemşireler tarafından; stresörlerin belirlenmesi, en aza indirilmesi, davranış

durumunun düzenlenmesi ve bebeğin rahatlatılması için bireyselleştirilmiş gelişimsel bakım anlayışı içerisinde gerekli hemşirelik girişimlerinin (masaj, egzersiz, müzik...) yapılması, bebeğin sağlığına daha erken kavuşması ve erken taburcu olmasında önemlidir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN ŞEKLİ

Bu çalışma, günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarda kemik mineral dansitesi, davranış durumu ve stres üzerine etkilerini belirlemek amacı ile doğum ağırlığı, gestasyon haftası ve cinsiyete göre eşleştirilmiş randomize kontrollü çift kör deneysel çalışma olarak yapılmıştır.

3.2. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ÖZELLİKLERİ

Araştırma, Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Fevzi Mercan-Mustafa Eraslan Çocuk Hastanesi Prof. Dr. Neşide Çetin Yenidoğan Ünitesi'nde yapılmıştır. Yenidoğan Ünitesi içinde 3 klinik (Yenidoğan Kliniği, Prematüre Kliniği ve YYBÜ) bulunmaktadır. YYBÜ'de 15 kuvöz, 2 ısıtıcı; Yenidoğan Matür Kliniği'nde 4 kuvöz, 20 kot yatak, 2 ısıtıcı; Prematüre Kliniği'nde ise 18 kuvöz ve 10 kot yatak bulunmaktadır. Bu kliniklerde 2 öğretim üyesi, 2 yan dal asistanı, 6 asistan ve 2 intörn doktor dönüşümlü olarak çalışmaktadır. Yenidoğan Kliniği'nde 12, Prematüre Kliniği'nde 12, YYBÜ'de 15 hemşire çalışmaktadır.

Yenidoğan Ünitesi'nde yatan bebekler, klinik tablolarına uygun şekilde beslenmekte, tedavileri uygulanmakta, haftada bir kez banyo yaptırılmakta, cilt bakımı (ayçiçeği yağı ile) yapılmakta ve bebeklere günde üç kez genel vücut bakımı hemşireler tarafından verilmektedir. Üniteye preterm yenidoğanlara uygulanan günlük egzersiz programı bulunmamaktadır.

3.3. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın örneklemini için benzer çalışmalar (22,65,69) dikkate alınarak deney ve kontrol grubuna 15'er ÇDDA'lı preterm yenidoğan alınması ve çalışma sonrası yapılacak post-power analiz sonucuna göre örneklem büyüklüğüne karar verilmesi planlanmıştır. Çalışma sonrası ÇDDA'lı preterm yenidoğanların kemik SOS değerlerine göre yapılan post-power analizi $\alpha=0.05$, gücü %99 olarak bulunmuş, deney (n=12) ve kontrol (n=12) grubuna alınan örneklemin yeterli olduğuna karar verilmiştir.

ÇDDA'lı Preterm Yenidoğanların Çalışmaya Alınma Kriterleri

- Postnatal yaşı 1-5 gün olan,
- Gestasyon yaşı 28-32 hafta olan,
- NEC, sindirim sistemi ve kromozomal anomalileri olmayan,
- İntrauterin büyüme geriliği (IUGR), gestasyon yaşına göre küçük (SGA) ve büyük (LGA) olmayan,
- Cilt hastalığı bulunmayan,
- Cerrahi girişim uygulanmayan,
- Uygun vitamin desteği ve antibiyotik tedavileri dışında tıbbi tedavi almayan,
- Doğum ağırlığı 1000-1500 gr olan,
- Ebeveynlerden en az birinin yazılı onam verdiği ÇDDA'lı preterm yenidoğanlar çalışmaya dahil edilmiştir.

Tablo 3.1: Çalışmaya katılan preterm yenidoğanların benzerlik kriterleri

Eşleştirme Kriterleri	Deney Grubu		Kontrol Grubu		Test	p
	S	%	S	%		
Cinsiyet						
Kız	7	58.3	5	41.7	0.667*	0.414
Erkek	5	41.7	7	58.3		
	$\bar{x} \pm SS$	<i>Med</i> (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	<i>Med</i> (Min-Max)		
Doğum ağırlığı (gr)	1341.50±182.97	1350 (1000-1500)	1335.83±221.99	1390 (1000-1500)	1.126 **	0.946
Çalışma anındaki ağırlığı (gr)	1336.08±166.12	1365 (1000-1550)	1322.91±220.06	1380 (1000-1590)	2.012**	0.870
Gestasyon yaşı (hafta)	30.58±1.56	31 (28-32)	30.75±1.42	31 (28-32)	70.00***	0.904
Postkonsepsiyonel yaş (hafta+gün)	31.83±1.69	32 (29-35)	33.25±1.95	33 (29-36)	0.048**	0.072

*Ki-kare

**Bağımsız iki örnek t testi

***Mann Whitney U testi

Egzersiz ve kontrol grubundaki ÇDDA'lı preterm yenidoğanların; cinsiyet, doğum ve çalışma anındaki vücut ağırlığı, gestasyon ve postkonsepsiyonel yaş kriterleri benzer şekilde seçilmiş ve aralarında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 3.1).

3.4. ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ

Bağımsız değişken: Günlük egzersiz programı

Bağımlı değişkenler: Antropometrik ölçümler, serum biyokimya değerleri, kemik SOS değerleri, stres ve davranış durum puan ortalamaları

3.5. VERİLERİN TOPLANMASI

Veri Toplama Araçları: Çalışmada, verilerin toplanması amacıyla oluşturulan Preterm Yenidoğan ve Ailelerine İlişkin Tanıtıcı Özellikler Formu (Ek 1), Kemik Dansitesi ve Serum Biyokimya Değerleri Formu (Ek 2), Yenidoğan Stres Değerlendirme Formu (YSDF) (Ek 3), Anderson Davranış Durumu Skorum Sistemi (Anderson Behavioral State Scoring System-ABSS) (Ek 4), Preterm Yenidoğanlar için Egzersiz Broşürü (Ek 5) Kantitatif Ultrasonografi (QUS) cihazı, Pulse Oksimetre, Dijital Elektronik Tartı, Mezura, Kaliper ve Video kamera ile veriler toplanmıştır.

Preterm Yenidoğan ve Ailelerine İlişkin Tanıtıcı Özellikler Formu (Ek 1): Bebekler ve annelerinin tanıtıcı özellikleri ve antropometrik ölçümlerini kapsamaktadır. Veriler, ÇDDA'lı preterm yenidoğanların annelerinden ve dosyalarından alınmıştır.

Kemik Dansitesi ve Serum Biyokimya Değerleri Formu (Ek 2): Bu formda; kemik dansitesine ilişkin QUS cihazı ile ölçülen tibia SOS, serum Ca, P, Mg, ALP, kreatinin ve kortizol değerleri yer almaktadır. Serum Ca, P, Mg, ALP, kreatinin ve kortizol ölçümleri rutin kan biyokimyasında bakılan testlerdir.

Yenidoğan Stres Değerlendirme Formu (YSDF) (Ek 3): Yenidoğanın davranışsal stres tepkilerini ölçmek için Dedik tarafından geliştirilen Yenidoğan Stres Değerlendirme Formu (YSDF), araştırmacı tarafından modifiye edilerek YSDF'ye fizyolojik parametre olarak kalp tepe atım hızı ve O₂ saturasyonu değerleri eklenmiştir. Yenidoğanda stres değerlendirmesi yapılırken stres göstergesi yok "0", hafif stres göstergeleri "1", orta stres göstergeleri "2", ağır stres göstergeleri ise "3" olarak puanlanmıştır. YSDF toplam puan arttıkça, yenidoğan stres seviyesinin arttığı şeklinde değerlendirilmektedir (43). Bu çalışmada, YSDF'nin güvenilirlik katsayısı hesaplanmasında, genel toplamda Cronbach alfa katsayısı çalışma öncesi= 0.930, çalışma sonrası= 0.956 olarak bulunmuştur.

Anderson Davranış Durumu Skorum Sistemi (Anderson Behavioral State Scoring System-ABSS) (Ek 4): Yenidoğanın davranışını 4 kategori (gözler kapalı, gözler yarı

açılıp kapanıyor, gözler açık ve gözler açık veya kapalı) ve 12 alt kategoride değerlendiren bir davranış skorlama sistemi olan ABSS’de bebek davranışlarına 1’den 12’ye kadar puan verilmektedir (44,45):

A. Gözler Kapalı

- (1) **Düzenli Sessiz Uyku:** Düzenli, derin uykuda. Solunum düzenli, gözlerde ve vücutta hareket yok (Ağız, el ve ayak parmaklarında hafif hareketler olabilir).
- (2) **Düzensiz Uyku:** Solunum düzensiz. Kısa apne olabilir. Baş, yüz, önkol, el, parmaklar, alt bacak, ayak ve ayak parmaklarında yavaş hareketler olabilir.
- (3) **Aktif Uyku:** Uyurken tüm ekstremitelerde hareket var (Baş veya gövdede bükülme veya kaldırma şeklinde hafif hareketler olabilir).
- (4) **Çok Aktif Uyku:** Uyurken tüm vücutta hareketler var (Baş veya gövdede bükülme veya kaldırma şeklinde hareketler, başı sağa sola çevirme mevcut).

B. Gözler Yarı Açılıp Kapanıyor

- (5) **Uykulu:** Sakin veya hafif hareketler var. Gözler donuk ve göz kapakları ağırlaşmış.

C. Gözler Açık

- (6) **Hareketsiz:** Gözler açık ve fiske veya hafif takip edebilir. Hareket yok veya baş, yüz, önkol, el, parmaklar, alt bacak, ayak ve ayak parmaklarında yavaş hareketler olabilir.
- (7) **Sessiz Uyanık:** Gözler açık ve fiske değil. Her şeyi takip eder. Hareket yok veya baş, yüz, önkol, el, parmaklar, alt bacak, ayak ve ayak parmaklarında yavaş hareketler olabilir.
- (8) **Aktif Uyanık:** Tüm ekstremitelerde hareket var (Baş veya gövdede bükülme veya kaldırma şeklinde hafif hareketler olabilir).
- (9) **Çok Aktif Uyanık:** Tüm vücutta hareketler var (Baş veya gövdede bükülme veya kaldırma şeklinde hareketler, başı sağa sola çevirme mevcut).

D. Gözler Açık veya Kapalı

- (10) **Huzursuz:** Renk normal, tek veya daha fazla sayıda uzamış nefes vermeler mevcut. Sızlanma, ses çıkarma ve yüz buruşturma var.

(11) Ağlama: Uzamış nefes vermeler mevcut. Duyulabilir hafif ağlama var. Tüm vücut gergin ve yüzü kızarmıştır.

(12) Çok Ağlama: Çok uzamış nefes vermeler mevcut. Duyulabilir ağlama var. Tüm vücut çok gerilmiş. Yüzü çok kızarmış ve yumruk yapmıştır.

Bu çalışmada, ABSS'nin güvenilirlik katsayısı hesaplanmasında, genel toplamda Cronbach alfa katsayısı çalışma öncesi= 0.952, çalışma sonrası= 0.943 olarak bulunmuştur.

Preterm Yenidoğanlar için Egzersiz Broşürü (Ek 5): Günlük egzersiz programında Moyer-Mileur ve arkadaşlarının (23) uyguladığı protokol esas alınmıştır. Protokol “extremite dirençlerine karşı Range of Motion (ROM) egzersizleri” ile “alt ve üst extremitelere extension ve flexion” uygulamasını kapsamaktadır. Bu formda el bilekleri, dirsekler, omuzlar, ayak bilekleri, dizler ve kalça eklemlerine uygulanan egzersize ilişkin resimler yer almaktadır.

Quantitative Ultrasonography=Kantitatif Ultrasonografi Cihazı (QUS): Ses dalgalarının frekansı ile ölçüm yapan QUS; ucuz, hızlı ve radyasyonsuz bir ölçüm yöntemidir. QUS kemiğin iç yapısını ve yoğunluğunu değerlendirir (60). QUS cihazı (Sunlight Omnisense-İsrail) bir ana ünite (desktop, klavye, monitor, ayak pedalı), değişik yumuşak doku kalınlıklarında ölçüm yapabilecek bir ölçüm probu ve opsiyonel olarak yazıcıdan oluşmaktadır (74). İyi bir akustik almak için prob üzerine jel sürülerek, probun ölçüm bölgesindeki deriye temas ettirilmesi ile ölçüm yapılmaktadır. Duyulmayan yüksek frekanslı akustik dalgalar prob ucunda bulunan ultrason sinyal üreticileri ve vericileri tarafından üretilmektedir. Sunlight Omnisense kullanılarak radius, falanks, tibia, metatarsal kemikler ve vücudun daha birçok kemiğinde ölçüm yapılabilmektedir (75). Bu çalışmada sağ bacak tibia kemiğinden ölçüm yapılmış ve kemik SOS değeri olarak tibia SOS değeri kullanılmıştır. Ölçüm için bebek sırt üstü pozisyondayken, bacak, ayak bileği ve dize 90° açı verilmiş, medial malleolus kemiği ile patella iç hattı medial kondil arasındaki orta noktaya prob yerleştirilerek ölçüm yapılmıştır. QUS cihazı bu ölçümü en az 3 kez tekrarlayarak ortalama SOS değeri, Z skoru ve % değerlerini vermektedir. QUS cihazının her kullanımda kullanım kılavuzuna uygun şekilde kalibre edilmesi gerekmektedir.

Pulse Oksimetre: Çalışmada preterm yenidoğanların O₂ satürasyon değerleri ve kalp tepe atım hızı pulse oksimetre cihazı (Nellcor N560-ABD) ile ölçülmüştür. Pulse oksimetre pulsatil atımı olan arterdeki farklı hemoglobinlerin ışık emilimlerini kaydederek arteriyel kandaki O₂ satürasyonunu non-invaziv olarak ölçen bir monitorizasyon sistemidir. Aynı zamanda, pulse oksimetre doku perfüzyonu ile kalp tepe atım sayısına ilişkin de bilgi vermektedir. Yenidoğanlarda genellikle prob el ya da ayak üzerine yerleştirilmektedir. Preterm yenidoğanlarda O₂ satürasyonu normal değerleri %90-95 arasında olmalıdır (76-78).

Dijital Elektronik Tartı: Çalışmada preterm yenidoğanların vücut ağırlıkları, yenidoğan ünitesinde kullanılan dijital elektronik tartı (Seca 231-Almanya) ile bebeklerin giysileri çıkartıldıktan sonra çıplak olarak ölçülmüştür.

Video Kamera: Çalışma gruplarının görüntülerinin kayıt edilmesinde efektif çözünürlüğü 16 megapiksel, ekran boyutu 2.7 inç olan fotoğraf ve video kaydedici cihaz (CANON IXUS 145 16 MP Dijital Kompakt Fotoğraf Makinesi-Japonya) kullanılmıştır.

Mezura: Çalışmada preterm yenidoğanların antropometrik ölçümleri yenidoğan ünitesinde kullanılan 1mm aralıklı, esnemeyen kağıt mezura ile ölçülmüştür.

Boy uzunluğu ölçümü: ÇDDA'lı preterm yenidoğan kuvözde sırt üstü yatırılmış, bacaklarının bükülmemesi için dizlerine hafifçe bastırılmış, baş, sırt, kalça, bacaklar ve topukların zemine tam değmesi sağlanmıştır. Başın ve topukların sert cisimlere dayandığı yerler işaretlenmiş, işaretler bozulmadan bebek kaldırılmış ve iki mesafe arası mezura ile ölçülmüştür (34,35,39,51).

Baş çevresi ölçümü: ÇDDA'lı preterm yenidoğan kuvözde sırt üstü yatırılmış, başın en çıkıntılı noktası olan oksiput ile kaşların hemen üzerindeki mesafe ölçülmüştür (34,35,39,51).

Göğüs çevresi ölçümü: ÇDDA'lı preterm yenidoğan kuvözde sırt üstü çıplak yatırılmış, mezura ile arkada skapula kemiklerinin alt ucundan, önde meme çizgisi arasındaki mesafe ölçülmüştür (34,35,39,51).

Karın çevresi ölçümü: ÇDDA'lı preterm yenidoğan kuvözde sırt üstü çıplak yatırılmış, umblikusun üzerinden karın çevresi ölçülmüştür (34,35,39,51).

Tibial uzunluk ölçümü: ÇDDA'lı preterm yenidoğan kuvözde sırt üstü yatırılmış, bebeğin sağ tibia ölçümü için sağ patella orta hattı ile malleolus orta hattı arasındaki mesafe ölçülmüştür (79,80).

Üst orta kol çevresi ölçümü: Omuzda skapulanın akromial prosesin (lateral çıkıntının) yeri bulunup işaret konulmuş, daha sonra dirsekte ulnanın olekranon (inferior çıkıntı) prosesi bulunmuştur. Kol dirsekten 90° bükülüp, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arası orta nokta işaretlenerek mezura ile kol çevresi ölçülmüştür (79).

Kaliper: Triseps deri kıvrım kalınlığını ölçmek için kullanılmıştır. Sol kolu dirsekten 90° bükülerek omuz ve dirsek çıkıntıları arası orta nokta işaretlendikten sonra kol serbest bırakılmış, dirsek epikondiller hizasından yukarı doğru çıkılarak katman sol elin işaret ve baş parmağı ile tutulup sağ el ile kaliper (Holtain Skinfold Caliper-UK) kullanılarak ölçüm yapılmıştır (80).

3.6. ÖN UYGULAMA

Çalışma örneklemine alınmayan, gestasyon yaşı 28-32 hafta arasında olan; toplam 6 ÇDDA'lı preterm yenidoğan (egzersiz grubu=3, kontrol grubu=3) ile ön uygulama yapılmış ve veri toplama araçlarının anlaşılabilirliği ve işlevliliği değerlendirilmiştir. Ön uygulama sonrasında, veri toplama araçlarında gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

3.7. UYGULAMA

Çalışma verileri 15 Nisan 2016-31 Ağustos 2017 tarihleri arasında toplanmıştır. Preterm yenidoğanların basit rastgele örnekleme yöntemi ile hangi çalışma grubuna (egzersiz grubu ya da kontrol grubu) dahil edileceği bilgisayar ortamında belirlenmiştir. Çalışmada ÇDDA'lı preterm yenidoğanlara 30 gün süre ile günlük egzersiz programı uygulanmıştır.

Çalışma öncesi ve sonrasında ÇDDA'lı preterm yenidoğanların tibia SOS, antropometrik ölçümler ve serum biyokimya değerleri (Ca, P, Mg, ALP, PTH, serum kreatinin ve kortizol) alınmıştır.

YSDF ve ABSS değerlendirmeleri için çalışma öncesi ve sonrasında bebeklerin görüntüleri video kamera çekimi ile kaydedilmiş ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği alanında uzman birbirinden bağımsız iki hemşire bu kamera görüntülerini kör olarak değerlendirmişlerdir. Değerlendirmenin objektif yapılması için bebeğin

grubu ve özelliklerine ilişkin bilgiler uzmanlarla paylaşılmamıştır. Her iki uzman tarafından yapılan YDSF ve ABSS puan değerlendirmelerinin ortalaması alınmış, çalışmanın istatistiksel analizlerinde bu ortalamalar kullanılmıştır.

Çalışmaya dâhil edilen 24 preterm bebeğin video kamera görüntülerini (toplam 240 dk) inceleyen uzmanlar arasındaki iç tutarlılık analizi için sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) hesaplanmıştır.

Tablo 3.2. Çalışmanın sınıf içi korelasyon analizi

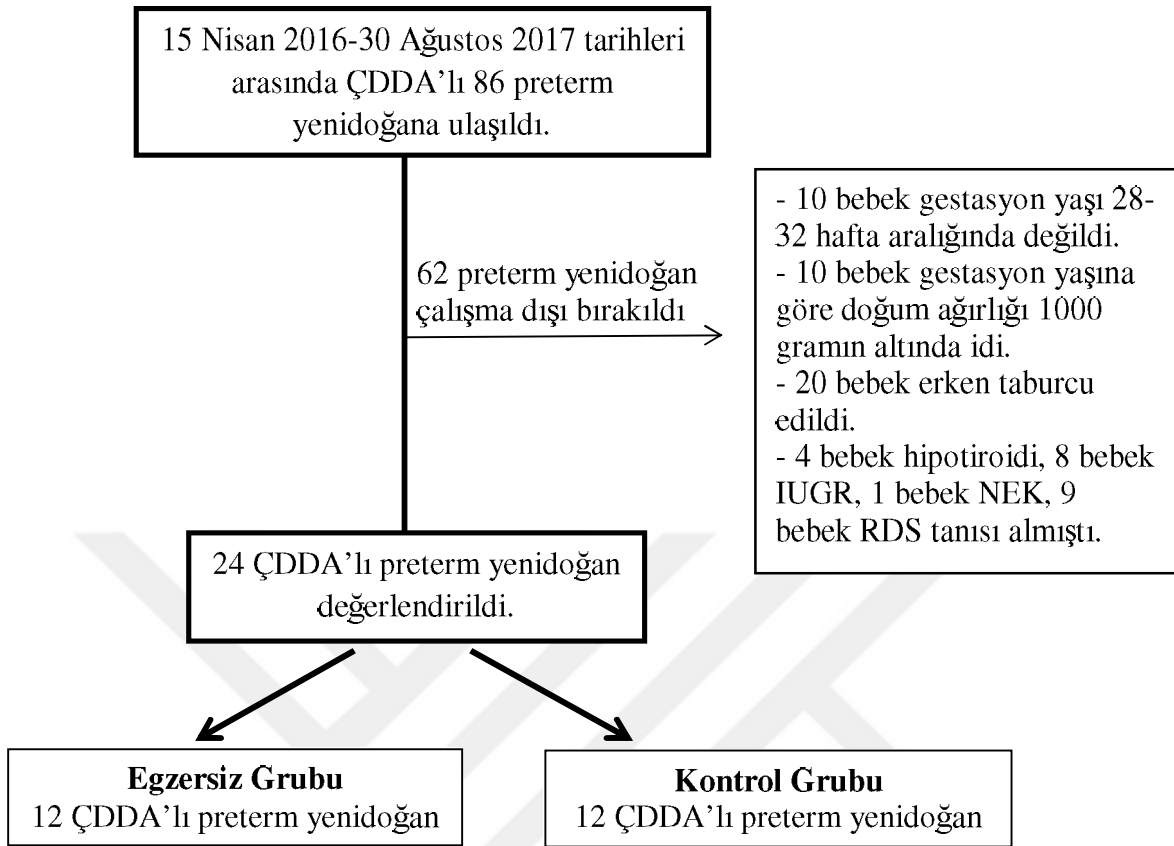
Ölçekleri	ICC
YDSF çalışma öncesi	0.948
YDSF çalışma sonrası	0.952
ABSS çalışma öncesi	0.964
ABSS çalışma sonrası	0.960

Tablo 3.3. Sınıf içi korelasyon katsayısının normal değerleri

Sınıf içi Korelasyon Değeri (ICC)	Kabul Edilebilir Seviye
<0.40	Zayıf
0.40-0.59	Ortanın altı
0.60-0.74	Orta
0.75-0.89	İyi
>0.90	Çok iyi

Kaynak: Kanık A, Erdoğan S. Değerlendiriciler arası uyumun saptanması. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2004;5:430-437

Çalışmaya alınma kriterlerini karşılayan ve yenidoğan yan dal uzmanının uygun gördüğü preterm yenidoğanlar çalışmaya dahil edilmiş, uygulama sırasında genel durumu kötüleşen, solunum sıkıntısı yaşayan, solunum destek cihazına bağlanan preterm yenidoğanlar çalışmadan çıkarılmıştır.



Şekil 3.1: Çalışmaya katılan preterm yenidoğanların randomizasyon şeması

EGZERSİZ GRUBU: Egzersiz grubunda olan ÇDDA'lı preterm yenidoğanlara araştırmacı tarafından günlük egzersiz programı uygulanmıştır. Günlük egzersiz programında Moyer-Mileur et al. (23)'ün çalışması ve diğer çalışmalardaki (15,21,22-24,65,66,69) uygulamalar esas alınmıştır. Egzersiz uygulaması “extremite dirençlerine karşı Range of Motion (ROM) egzersizleri” ile “alt ve üst extremitelere extension ve flexion” uygulamasını kapsamaktadır (Ek 5). El bilekleri, dirsekler, omuzlar, ayak bilekleri, dizler ve kalça eklemlerine egzersiz yapılmıştır. Egzersiz uygulaması, yenidoğan ünitesinin yoğunluğun daha az olduğu 16.00-24.00 şiftinde, bebeklerin beslenmesinden 60 dk sonra uygulanmıştır. Günlük egzersiz programı, 30 gün boyunca, günde bir kez olmak üzere, her aktivite 5-8 kez tekrarlanarak uygulanmıştır. Bir seans ortalama 7-10 dk sürmüştür.

Günlük egzersiz programında; egzersizden 5 dakika öncesi başlayarak, egzersiz sırasında ve egzersizden 5 dakika sonraya kadar pulse oksimetre ile ÇDDA'lı preterm yenidoğanların genel durumunu değerlendirmek için kalp tepe atım hızı ve O₂ saturasyon değerleri izlenmiştir.

Çalışmanın 1. gününde egzersiz öncesi ve 30. gününde egzersiz sonrası 5 dakika süre ile ÇDDA'lı preterm yenidoğanların video kamera ile görüntüleri kaydedilmiştir. Kamera görüntülerinin 4-5. dakikaları arasındaki 60 saniyelik süre içerisinde bebekte gözlemlenen en düşük O₂ saturasyon ve en yüksek kalp tepe atım hızı, YSDF ve ABSS puanları uzmanlar tarafından değerlendirilmiş ve bu çalışmada kullanılmıştır. Böylece egzersize başlamadan 1 dakika öncesi (çalışma öncesi) ve egzersiz programı bitiminden 5 dakika sonrası (çalışma sonrası) ÇDDA'lı preterm yenidoğanların en düşük O₂ saturasyon ve en yüksek kalp tepe atım hızı, YSDF ve ABSS puanları değerlendirilmiştir.

KONTROL GRUBU: Kontrol grubundaki preterm yenidoğanlara klinik rutinleri dışında herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Fizyolojik parametreler (kalp tepe atım hızı, O₂ saturasyonu), YSDF ve ABSS değerlendirmeleri için çalışmanın 1. gününde 5 dakika kamera çekimi, çalışmanın 30. gününde ise 10 dakika dinlenme periyodu sonrası (egzersiz süresi ortalama 7-10 dakika sürdüğü için) 5 dakika kamera çekimi ile kontrol grubundaki preterm yenidoğanların görüntüleri kaydedilmiştir.

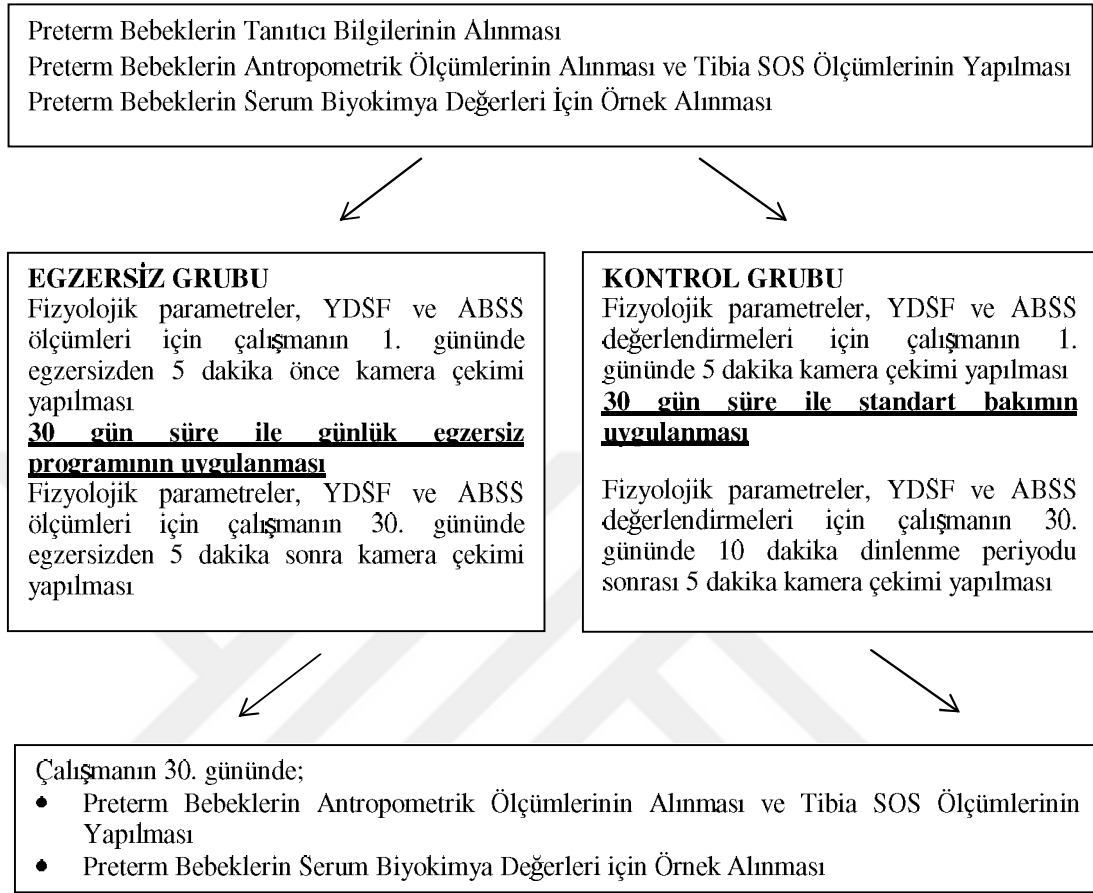
Veri toplamada uygulanan işlemler “Araştırmanın Akış Şeması”nda verilmiştir (Şekil 3.2).

3.8. ARAŞTIRMANIN ETİK BOYUTU

Çalışmaya başlamadan önce Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Tarih:15.04.2016, Karar No: 2016/282) (Ek 7) ve çalışmanın yürütüldüğü Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Mustafa Eraslan-Fevzi Mercan Çocuk Hastanesi'nden (Tarih: 22.02.2016, Sayı:15154) (Ek 8) yazılı izin alınmıştır.

Çalışmaya alınan preterm yenidoğanların ebeveynlerine; çalışmanın amacı, uygulama şekline ilişkin gerekli bilgiler verilerek, toplanan bilgilerin gizli tutulacağı ve başka hiçbir yerde kullanılmayacağına ilişkin gerekli açıklamalar yapılmış ve yazılı onamları alınmıştır (Ek 6). Kontrol grubundaki bebeklerin ebeveynlerine taburcu olmadan önce egzersiz uygulaması anlatılarak gösterilmiş ve egzersizlerin yer aldığı broşür (Ek 5) verilmiştir.

CALIŞMANIN AKIŞ SEMASI



Şekil 3.2. Araştırmanın akış şeması

3.9. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmadan elde edilen veriler, bilgisayar ortamında IBM SPSS Statistics 21.0 (Erciyes Üniversitesi, Chicago, ILL, USA) istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın amacına uygun olarak toplanan verilerin değerlendirilmesi için aşağıdaki istatistik analizleri yapılmıştır:

- Çalışma sonrası ÇDDA'lı preterm yenidoğanların kemik SOS değerlerine göre yapılan post-power analizi $\alpha=0.05$, gücü %99 olarak bulunmuştur.
- Çalışmaya dâhil edilen 24 preterm bebeğin video kamera görüntülerini inceleyen uzmanlar arasındaki iç tutarlılık analizi için ICC hesaplanmıştır.
- Çalışmada, YSDF ve ABSS puanlarının güvenilirlik katsayısı hesaplanmasında, Cronbach alfa katsayısı kullanılmıştır.

- Çalışmada tanımlayıcı özelliklerin değerlendirilmesinde yüzde (%), ortalama±standart sapma ($\bar{x} \pm SS$), en küçük değer (*min*), en büyük değer (*max*), ortanca (*Med*) değerleri ve yüzde artma kullanılmıştır.
- Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı “Shapiro Wilk normallik testi” ve “Q-Q grafikleri” ile değerlendirilmiştir.
- Egzersiz ve kontrol grubundaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası antropometrik ölçümler, laboratuvar bulguları, kalp tepe atım hızı ve O₂ satürasyonu değerleri, YSDF ve ABSS puan ortalamalarının karşılaştırmalarda bağımlı örneklem t testi ve Wilcoxon signed rank testi kullanılmıştır.
- Egzersiz ve kontrol grubundaki preterm yenidoğanların antropometrik ölçümler, laboratuvar bulguları, kemik SOS, kalp tepe atım hızı ve O₂ satürasyonu değerleri, YSDF ve ABSS arasındaki fark ortalamaları puan ortalamalarının karşılaştırmalarında Bağımsız iki örnek t testi ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır.
- Çalışmada $p \leq 0.05$ değeri istatistiksel olarak önemli kabul edilmiştir.

3.10. ÇALIŞMA TAKVİMİ

YAPILAN ÇALIŞMALAR	Mart 2016- Eylül 2017	Mart 2016	Nisan 2016- Eylül 2017	Ekim 2017	Kasım 2017 Ocak 2018
Literatür tarama	X	X	X	X	X
Etik kurul onayı ve kurum izni alınması.		X			
Verilerin toplanması			X		
Verilerin analizi ve değerlendirmesi				X	
Tezin yazılması				X	
Tezin sunumu					X

4. BULGULAR

Bu bölümde; günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarda kemik mineral dansitesi, davranış durumu ve stres üzerine etkilerini belirlemek amacı ile yapılan çalışmanın bulguları yer almaktadır.

Tablo 4.1'de çalışmaya katılan preterm yenidoğanların annelerine ilişkin tanıtıcı özellikler yer almaktadır. Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların annelerinin %50.0'nın 20-28 yaş aralığında, %41.7'sinin ilk gebeliği, %50.0'nın ilk canlı doğumu olduğu, %83.3'ünün Kayseri'de ikamet ettiği, %66.7'sinin çalışmadığı, %91.7'sinin gebelik öncesi kronik bir hastalığa sahip olmadığı ve %66.7'sinin gebelikte rahatsızlık (preeklamsi, pıhtılaşma bozukluğu, erken membran rüptürü vb.) geçirdiği saptanmıştır. Annelerin tamamının sigara kullanmadığı, sosyal güvencesi olduğu ve gebelik süresinde vitamin ve demir preparatları kullandıkları belirlenmiştir.

Kontrol grubundaki bebeklerin annelerinin %58.3'ünün 20-28 yaş aralığında, %50.0'nın ilk gebeliği ve ilk canlı doğumu olduğu, %83.3'ünün Kayseri'de ikamet ettiği, %91.7'sinin çalışmadığı, sigara kullanmadığı ve gebelikte rahatsızlık (preeklamsi, pıhtılaşma bozukluğu, EMR vb.) geçirdiği saptanmıştır. Annelerin tamamının sosyal güvencesi olduğu, gebelik süresinde vitamin ve demir preparatları kullandıkları ve gebelik öncesi kronik bir hastalığa sahip olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Preterm yenidoğanların annelerine ilişkin tanıtıcı özellikler

TANITICI ÖZELLİKLER	EGZERSİZ GRUBU		KONTROL GRUBU		Test
	S	%	S	%	
Anne yaşı (yıl)					
20-28	6	50.0	7	58.3	$\chi^2=7.648$ $p=0.022$
29-35	6	50.0	1	8.3	
36+	-	-	4	33.3	
Gebelik sayısı					
1	5	41.7	6	50.0	$\chi^2=4.224$ $p=0.377$
2	3	25.0	1	8.3	
3	2	16.7	1	8.3	
4+	2	16.6	4	33.3	
Canlı doğum sayısı					
1	6	50.0	6	50.0	$\chi^2=1.200$ $p=0.753$
2	3	25.0	3	25.0	
3	3	25.0	2	16.7	
4+	-	-	1	8.3	
Geldikleri yer					
Kayseri	10	83.3	10	83.3	$\chi^2=0.000$ $p=1.000$
Kayseri dışı	2	16.7	2	16.7	
Annenin çalışma durumu					
Çalışan	4	33.3	1	8.3	$\chi^2=2.274$ $p=0.132$
Çalışmayan	8	66.7	11	91.7	
Sigara kullanma durumu					
Kullanan	-	-	1	8.3	$\chi^2=1.043$ $p=0.307$
Kullanmayan	12	100.0	11	91.7	
Gebelik öncesi kronik hastalık varlığı					
Var	1	8.3	-	-	$\chi^2=1.043$ $p=0.307$
Yok	11	91.7	12	100.0	
Gebelikte rahatsızlık geçirme durumu					
Evet	8	66.7	11	91.7	$\chi^2=2.274$ $p=0.132$
Hayır	4	33.3	1	8.3	

Çalışmaya katılan preterm yenidoğanlara ilişkin tanıtıcı özellikler Tablo 4.2’de görülmektedir. Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların; %58.3’ünün erkek olduğu, %91.7’sinin üniversite hastanesinde, sezeryan ile doğduğu ve çoğul gebelik olmadığı belirlenmiştir. Kontrol grubundaki preterm yenidoğanların ise; %58.3’ünün kız olduğu, %75.0’nin çoğul gebelik olmadığı ve bebeklerin tamamının üniversite hastanesinde ve

sezeryan ile doğduğu saptanmıştır (Tablo 4.2). Çalışma süresince her iki gruptaki preterm yenidoğanların tamamının TPN+orogastrik yolla (anne sütü/formula, anne sütü+formula) beslendiği belirlenmiştir

Tablo 4.2. Çalışmaya katılan preterm yenidoğanlara ilişkin tanıtıcı özellikler

TANITICI ÖZELLİKLER	EGZERSİZ GRUBU		KONTROL GRUBU		Test
	S	%	S	%	
Cinsiyet					
Kız	7	41.7	5	58.3	$\chi^2=0.667$ $p=0.414$
Erkek	5	58.3	7	41.7	
Doğumun yapıldığı yer					
Doğumevi	1	8.3	-	-	$\chi^2=1.043$ $p=0.307$
Üniversite hastanesi	11	91.7	12	100.0	
Doğum şekli					
Vajinal yolla normal doğum	1	8.3	-	-	$\chi^2=1.043$ $p=0.307$
Sezeryan ile doğum (Genel anestezi)	11	91.7	12	100.0	
Çoğul gebelik durumu					
Evet	1	8.3	3	25.0	$\chi^2=1.200$ $p=0.273$
Hayır	11	91.7	9	75.0	

ÇDDA'lı preterm yenidoğanların antropometrik ölçüm değerlerinin aylık, haftalık ve günlük kazanımları Tablo 4.3'te yer almaktadır. Çalışma sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların günlük, haftalık ve aylık vücut ağırlığı, boy uzunluğu, sağ tibia uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi kazanımlarının kontrol grubuna göre fazla olduğu; üst orta kol çevresi ve triceps cilt kıvrım kalınlığı kazanımlarının ise kontrol grubunda fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Preterm yenidoğanların antropometrik ölçüm değerlerinin aylık, haftalık ve günlük kazanımları

Antropometrik Ölçümler	EGZERSİZ GRUBU					KONTROL GRUBU				
	Çalışma öncesi $\bar{x} \pm SS$	Çalışma sonrası $\bar{x} \pm SS$	*Günlük kazanım $\bar{x} \pm SS$	**Haftalık kazanım $\bar{x} \pm SS$	Aylık kazanım $\bar{x} \pm SS$	Çalışma öncesi $\bar{x} \pm SS$	*Günlük kazanım $\bar{x} \pm SS$	**Haftalık kazanım $\bar{x} \pm SS$	Aylık kazanım $\bar{x} \pm SS$	
Vücut ağırlığı (gr)	1336.08±166.12	1880.83±352.95	18.15±8.50	136.18±63.81	544.75±255.25	1322.91±220.06	16.95±7.28	127.18±54.67	508.75±218.69	
Boy uzunluğu (cm)	37.37±2.18	42.37±2.36	0.16±0.08	1.25±0.60	5.00±2.40	38.20±2.93	0.15±0.06	1.18±0.48	4.75±1.92	
Baş çevresi (cm)	27.54±1.23	31.08±1.20	0.11±0.03	0.88±0.23	3.54±0.94	27.37±1.90	0.11±0.04	0.86±0.35	3.45±1.42	
Göğüs çevresi (cm)	24.95±2.19	28.70±1.94	0.12±0.04	0.93±0.31	3.75±1.25	24.70±2.51	0.10±0.05	0.81±0.41	3.25±1.67	
Karın çevresi (cm)	26.25±2.00	29.04±1.72	0.09±0.02	0.69±0.22	2.79±0.89	25.20±2.23	0.08±0.04	0.64±0.31	2.58±1.25	
Sağ tibia uzunluğu (cm)	7.29±0.65	9.04±0.72	0.05±0.01	0.43±0.12	1.75±0.50	7.41±0.99	0.04±0.02	0.33±0.15	1.33±0.61	
Sol üst orta kol çevresi (cm)	6.83±0.83	8.16±0.68	0.04±0.01	0.33±0.08	1.33±0.32	6.37±0.67	0.05±0.02	0.40±0.15	1.62±0.60	
Triceps cilt kıvrım kalınlığı	4.26±0.59	5.50±0.71	0.04±0.01	0.30±0.14	1.23±0.56	4.40±0.97	0.04±0.02	0.33±0.18	1.34±0.74	

* Çalışma öncesi ve sonrasında ölçüm değer farkının ölçüm süresine bölünmesi ile hesaplanmıştır.

** Çalışma öncesi ve sonrasında ölçüm değer farkının 4'e bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Tablo 4.4. Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası antropometrik ölçümleri

Antropometrik Ölçümler	EGZERSİZ GRUBU			KONTROL GRUBU			Test	p	Yüzde artma test*	p
	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)	Yüzde artma	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)	Yüzde artma				
Vücut ağırlığı (gr)										
Çalışma öncesi	1336.08±166.12	1365.0 (1000-1550)	40.58±17.57	1322.91±220.06	1380.0 (1000-1590)	39.13±16.94	-0.165 *	0.870	0.056	0.838
Çalışma sonrası	1880.83±352.95	1837.5 (1430-2500)		1831.66±325.40	1845.0 (1200-2420)		0.152*	0.726		
Test	t=-7.393 p<0.001			t=-8.05 p<0.001						
Boy uzunluğu (cm)										
Çalışma öncesi	37.37±2.18	37.75 (35-41)	13.57±6.91	38.20±2.93	38.0 (32-42)	12.42±5.11	0.133*	0.216	0.945	0.648
Çalışma sonrası	42.37±2.36	42.5 (38-45)		42.95±3.86	43.5 (37-48)		2.346*	0.666		
Test	t=-5.064 p<0.001			t=-8.549 p<0.001						
Baş çevresi (cm)										
Çalışma öncesi	27.54±1.23	27.5 (26-29.5)	12.93±3.68	27.37±1.90	27.75 (22.5-30)	12.74±5.38	0.419*	0.802	1.050	0.917
Çalışma sonrası	31.08±1.20	31.25 (28.5-33)		30.83±2.20	31.0 (26-33.5)		3.188*	0.734		
Test	t=-13.045 p<0.001			t=-8.427 p<0.001						
Göğüs çevresi (cm)										
Çalışma öncesi	24.95±2.19	25.25 (21-28)	15.32±5.69	24.70±2.51	25.5 (20-28)	13.69±8.18	0.261*	0.798	1.044	0.577
Çalışma sonrası	28.70±1.94	28.75 (25-32)		27.95±2.03	28 (24-31)		0.032*	0.367		
Test	t=-10.373 p<0.001			t=-6.734 p<0.001						
Karın çevresi (cm)										
Çalışma öncesi	26.25±2.00	26.5 (21-29)	10.83±4.09	25.20±2.23	26 (20-27)	10.54±5.83	53.50**	0.276	1.374	0.887
Çalışma sonrası	29.04±1.72	29.25 (25-31.5)		27.79±1.99	28 (24-30)		42.00 **	0.079		
Test	Z=-3.069 p=0.002			Z=-3.068 p=0.002						
Sağ tibia uzunluğu (cm)										
Çalışma öncesi	7.29±0.65	7.25 (6-8)	24.32±7.94	7.41±0.99	7.75 (5-8.5)	18.11±7.89	56.50 **	0.353	0.014	0.068
Çalışma sonrası	9.04±0.72	9 (8-10)		8.75±1.27	8.75 (6-10.5)		65.00 **	0.681		
Test	Z=-3.114 p=0.002			Z=-3.078 p=0.002						
Sol üst orta kol çevresi (cm)										
Çalışma öncesi	6.83±0.83	7 (5.5-8.5)	20.09±6.61	6.37±0.67	6 (5.5-7.5)	25.57±9.49	51.00**	0.207	1.547	0.115
Çalışma sonrası	8.16±0.68	8 (7-9.5)		8.00±1.00	8 (6.5-10)		64.50 **	0.658		
Test	Z=-3.126 p=0.002			Z=-3.078 p=0.002						
Triceps cilt kıvrım kalınlığı										
Çalışma öncesi	4.26±0.59	4.2 (3.2-5.2)	29.85±14.60	4.40±0.97	4.1 (2.8-6)	32.21±17.86	68.50**	0.839	2.111	0.726
Çalışma sonrası	5.50±0.71	5.3 (4.4-7)		5.74±1.21	5.6 (4.3-9)		69.50 **	0.884		
Test	Z=-3.064 p=0.002			Z=-3.066 p=0.002						

*Bağımsız iki örnek t testi

**Mann Whitney U testi

t=bağımlı örneklem t testi

Z=Wilcoxon testi

Tablo 4.4'te preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası antropometrik ölçüm değerleri verilmiştir. Hem egzersiz hem de kontrol grubundaki preterm yenidoğanların çalışma sonrası vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi, tibial uzunluk ve triceps cilt kıvrım kalınlığı değerlerinde artış olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Egzersiz ve kontrol grubundaki preterm yenidoğanlarda çalışma öncesi ve sonrası vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi, tibial uzunluk ve triceps cilt kıvrım kalınlığı değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.4). Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, tibial uzunluk, baş, göğüs ve karın çevresi değerlerindeki yüzde artmanın kontrol grubuna göre fazla olduğu, ancak aralarındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$).

Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası laboratuvar bulguları Tablo 4.5'de görülmektedir. Çalışma sonrasında hem egzersiz hem de kontrol grubundaki bebeklerin serum Ca, ALP (deney grubu $p=0.002$, kontrol grubu $p=0.003$) ve P değerlerinin arttığı, serum Mg, PTH ve kreatinin (deney grubu $p=0.010$, kontrol grubu $p=0.002$) değerlerinin azaldığı belirlenmiştir. Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma sonrası serum kortizol düzeyinin azaldığı (Tablo 4.5, Grafik 4.1), çalışma öncesi ve sonrası arasındaki farkın önemli olduğu bulunmuştur ($p=0.05$). Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların serum Ca, Mg, ALP, kortizol, PTH çalışma öncesi ve sonrası değerleri arasındaki farkın kontrol grubundaki bebeklerden fazla olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası laboratuvar bulguları

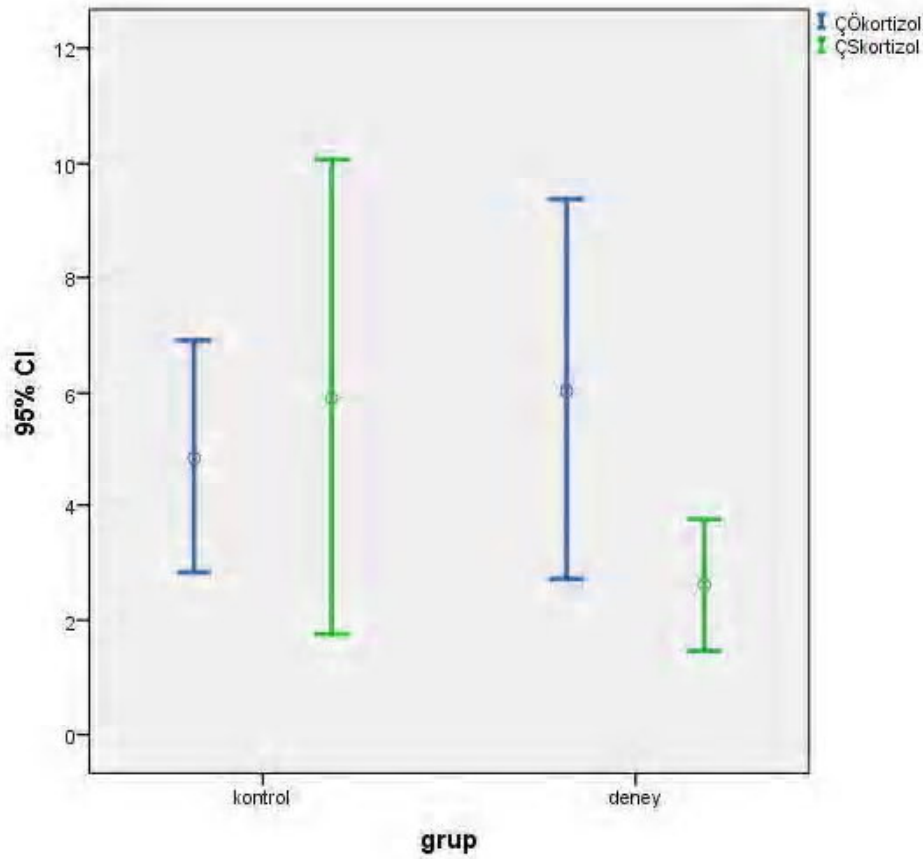
Laboratuvar Bulguları	EGZERSİZ GRUBU			Öncesi- Sonrası Fark	KONTROL GRUBU			Öncesi- Sonrası Fark	Test	p	Fark test	p
	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)			$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)						
Serum Ca (mg/dL)												
Çalışma öncesi	8.71±1.17	8.82 (6.45-10.44)		1.00±1.19	9.05±0.94	9.30 (7.61-10.83)		0.71±1.10	0.637*	0.439	0.004*	0.555
Çalışma sonrası	9.71±0.29	9.59 (9.38-10.51)			9.77±0.59	9.76 (8.67-11.04)			3.136*	0.752		
Test	t=-2.906 p=0.014				t=-2.242 p=0.047							
Serum P (mg/dL)												
Çalışma öncesi	5.13±1.96	5.35 (2.38-8.72)		0.46±2.00	4.54±1.40	4.47 (1.82-6.62)		0.74±1.83	1.900*	0.407	0.032*	0.719
Çalışma sonrası	5.59±1.37	5.84 (2.65-7.64)			5.29±1.48	5.21 (2.35-7.28)			0.261*	0.610		
Test	t=-0.142 p=0.889				t=-1.412 p=0.186							
Serum Mg (mg/dL)												
Çalışma öncesi	0.85±0.22	0.83 (0.60-1.44)		-0.00±0.22	0.93±0.18	0.90 (0.72-1.41)		-0.05±1.17	0.579*	0.327	59.00**	0.453
Çalışma sonrası	0.84±0.06	0.84 (0.73-0.94)			0.88±0.07	0.87 (0.79-1.06)			0.013*	0.187		
Test	t=0.777 p=0.445				t=1.061 p=0.312							
Serum ALP (µ/L)												
Çalışma öncesi	176.83±87.94	152.50 (70-374)		188.25±107.21	181.33±62.61	164.00 (94-343)		135.50±81.81	58.00**	0.419	0.791*	0.189
Çalışma sonrası	365.08±84.17	364.5 (229-548)			316.83±72.03	315.50 (172-466)			46.00**	0.133		
Test	Z=-3.059 p=0.002				Z=-2.981 p=0.003							
Serum Kreatinin (mg/dL)												
Çalışma öncesi	0.62±0.016	0.064 (0.024-0.080)		-0.30±0.28	0.81±0.21	0.79 (0.44-1.26)		-0.48±0.20	32.50**	0.022	1.964*	0.093
Çalışma sonrası	0.31±0.18	0.30 (0.06-0.82)			0.33±0.13	0.30 (0.18-0.65)			65.00**	0.686		
Test	Z=-2.589 p=0.010				Z=-3.059 p=0.002							
Serum Kortizol (mg/dL)												
Çalışma öncesi	6.04±5.23	3.76 (2.13-18.88)		-3.42±5.92	4.87±3.21	4.31 (0.52-11.84)		1.04±6.81	72.00**	1.000	49.00**	0.184
Çalışma sonrası	2.61±1.80	2.04 (0.76-6.68)			5.91±6.54	3.18 (1.93-20.57)			39.50**	0.61		
Test	Z=-1.961 p=0.050				Z=-0.236 p=0.814							
Serum PTH (mg/dL)												
Çalışma öncesi	57.25±57.09	35.82 (4.74-172.20)		-25.73±59.52	54.46±42.73	56.46 (12.32-142.50)		-12.09±65.26	72.00**	1.000	0.384*	0.598
Çalışma sonrası	31.52±25.58	25.84 (4.32-90.10)			42.37±38.13	24.96 (2.97-123.60)			61.00**	0.525		
Test	Z=-1.177 p=0.239				Z=-0.706 p=0.480							

*Bağımsız iki örnek t testi

**Mann Whitney U testi

t= bağımlı örneklem t testi

Z=Wilcoxon testi



Grafik 4.1. Preterm yenidoğanların çalışma öncesi (ÇÖ) ve sonrası (ÇS) serum kortizol düzeyleri

Tablo 4.6’da ÇDDA’lı preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS değerleri yer almaktadır. Çalışma öncesinde, kontrol grubunun kemik SOS değerlerinin egzersiz grubuna göre fazla olduğu görülmektedir. Çalışma sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların kemik SOS değerlerinin çalışma öncesine göre arttığı ($p>0.05$), kontrol grubundaki bebeklerin ise azaldığı ($p=0.001$) belirlenmiştir (Tablo 4.6, Grafik 4.2). Her iki grubun çalışma sonrası kemik SOS değerleri karşılaştırıldığında, gruplar arası farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p=0.009$). Çalışma sonunda çalışma öncesine göre egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların kemik SOS değerlerinde artma (+25.66 m/sec), kontrol grubundaki bebeklerde ise azalma (-129.75 m/sec) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4.6. Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS değerleri

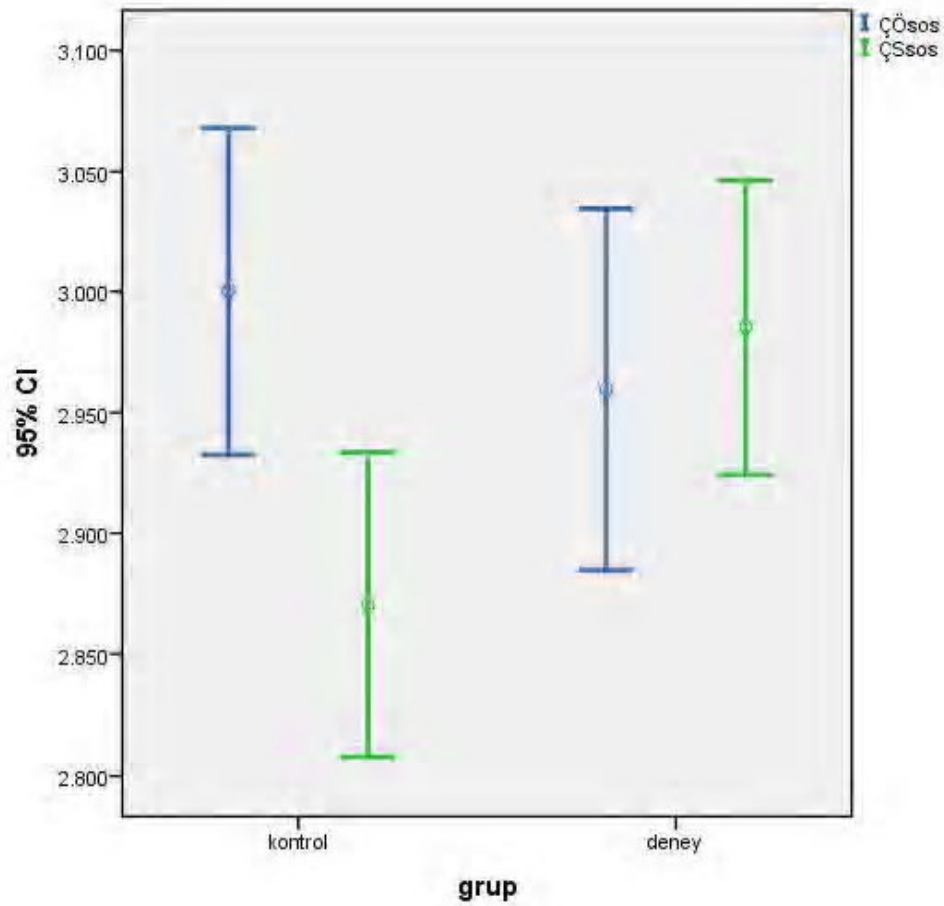
Kemik SOS Değerleri	EGZERSİZ GRUBU		KONTROL GRUBU		Test	p
	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)		
Çalışma öncesi	2959.75±117.89	2925 (2813-3210)	3000.33±106.52	3043.00 (2799-3125)	0.041*	0.386
Çalışma sonrası	2985.41±96.08	2980 (2800-3175)	2870.58±99.29	2900 (2705-3007)	0.220*	0.009
Test	t=-0.597	p=0.563	t=4.598	p= 0.001		
Z Skorları						
Çalışma öncesi	0.85±3.13	-0.05 (-1.8-10)	0.07±0.81	-0.10 (-1.6-1.1)	70.00**	0.908
Çalışma sonrası	3.0±12.62	-0.25 (-2.6-43)	-1.14±0.89	-1.25 (-2.6-0)	44.5**	0.111
Test	Z=-0.489	p=0.625	Z=-2.55	p= 0.011		
% Değerleri						
Çalışma öncesi	50.22±33.35	48.5 (-1.3-98)	51.50±27.09	43 (10-86)	0.154*	0.919
Çalışma sonrası	27.38±24.59	26.5 (-0.4-64)	17.91±16.45	10 (0-45)	2.725*	0.280
Test	t=2.348	p= 0.039	t=3.417	p= 0.006		

*Bağımsız iki örnek t testi

**Mann Whitney U testi

t= bağımlı örneklem t testi

Z=Wilcoxon testi



Grafik 4.2. Preterm yenidoğanların çalışma öncesi (ÇÖ) ve sonrası (ÇS) kemik SOS değerleri

Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kalp tepe atım sayıları ve O₂ satürasyonu değerleri Tablo 4.7’de görülmektedir. Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma sonrası kalp tepe atım sayılarının arttığı belirlenmiştir ($p=0.031$). Ayrıca, çalışma öncesi egzersiz ve kontrol grubundaki preterm yenidoğanların kalp tepe atım sayıları arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır ($p=0.023$). Her iki gruptaki preterm yenidoğanların çalışma sonrası O₂ satürasyonu değerleri azalmış, ancak kontrol grubundaki azalmanın daha fazla olduğu (-5.58) ve her iki gruptaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası O₂ satürasyonu değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kalp tepe atım hızı ve O₂ satürasyonu değerleri

FİZYOLOJİK PARAMETRELER		EGZERSİZ GRUBU		KONTROL GRUBU		Test	p
		$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)		
Kalp tepe atım sayısı	Çalışma öncesi	141.08±14.63	139.0 (119-165)	155.08±13.48	153.0 (127-174)	0.533*	0.023
	Çalışma sonrası	154.58±14.28	153.0 (134-184)	155.25±17.74	154.5 (133-202)	1.947*	0.679
Test		t=-2.469	p= 0.031	t=-0.032	p=0.975		
O ₂ satürasyonları	Çalışma öncesi	93.66±4.71	94.5 (87-100)	96.66±2.57	97.5 (91-100)	7.887*	0.066
	Çalışma sonrası	91.41±6.34	92.0 (77-99)	91.08±8.28	95.0 (76-99)	67.00**	0.772
Test		t=-0.825	p=0.409	t=-1.785	p=0.074		

*Bağımsız iki örnek t testi

** Mann Whitney U testi

t= bağımlı örneklem t testi

Tablo 4.8. Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası YSDF puanları

YSDF PUANLARI	EGZERSİZ GRUBU		KONTROL GRUBU		U	p
	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)		
Çalışma öncesi	1.25±0.62	1 (1-3)	1.25±0.62	1 (1-3)	72.00	1.000
Çalışma sonrası	1.25±0.45	1 (1-2)	1.41±0.51	1 (1-2)	60.00	0.397
Test	$t=0.000$ $p=1.000$		$t=-0.632$ $p=0.527$			

t= bağımlı örneklem t testi

Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası YSDF puanları Tablo 4.8’de verilmiştir. Her iki gruptaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi YSDF puanları aynı iken, çalışma sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların YSDF puanı 1.25±0.45, kontrol grubundaki bebeklerin 1.41±0.51 olarak belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.9: Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası ABSS puanları

ABSS PUANLARI	EGZERSİZ GRUBU		KONTROL GRUBU		U	p
	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Med (Min-Max)		
Çalışma öncesi	2.75±2.85	1 (1-10)	4.00±3.83	2.5 (1-12)	54.50	0.285
Çalışma sonrası	5.33±3.03	7 (1-11)	6.50±3.52	7.5 (1-12)	65.00	0.679
Test	$t=1.901$ $p=0.057$		$t=-1.078$ $p=0.281$			

t= bağımlı örneklem t testi

Preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası ABSS puanları Tablo 4.9’da görülmektedir. Çalışma sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların ABSS puanının 5.33±3.03, kontrol grubunun 6.50±3.52 olduğu saptanmıştır ($p>0.05$). Hem çalışma öncesi hem de çalışma sonrası ABSS puanları incelendiğinde egzersiz ve

kontrol grubu arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.9).

Tablo 4.10: ÇDDA'lı preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS, serum kortizol, YSDF ve ABSS değerleri arasındaki fark ortalamaları

ÖLÇÜM PARAMETRELERİ	EGZERSİZ GRUBU	KONTROL GRUBU	Test	p
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
SOS	25.66±148.92	-129.75±97.74	13.50**	0.001
Kortizol	-3.42±5.92	1.04±6.81	49.00**	0.184
YSDF	0.00±0.85	0.165±0.93	62.00**	0.528
ABSS	2.58±3.82	1.33±4.41	0.829*	0.467

*Bağımsız iki örnek t testi

**Mann Whitney U test

Tablo 4.10'da ÇDDA'lı preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS, serum kortizol, YSDF ve ABSS değerleri arasındaki fark ortalamaları görülmektedir. Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS değerleri arasındaki farkın fazla olduğu, egzersiz ve kontrol grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir ($p=0.001$). Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası serum kortizol, YSDF ve ABSS değerleri arasındaki farkın kontrol grubundaki bebeklerden fazla olduğu, ancak gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Preterm doğum sıklığı 1980'lerden itibaren artış göstermektedir. Preterm doğum sıklığındaki bu artışa karşın, gestasyon yaşına göre değişiklik göstermekle birlikte preterm yenidoğanlarda sağkalım oranı giderek artmaktadır (1-4). Preterm yenidoğanların yaşatılma oranlarının artmasıyla birlikte, bu bebeklerde duyuşal kayıplar, gelişimsel defisitler, serebral palsi gibi nörolojik bozukluklar, respiratuar distres sendromu gibi respiratuar yetmezlikler, osteopeni gibi kemik mineralizasyon sorunları artış göstermiştir (6,10-14,58).

Kemik mineralizasyon yetersizliği olarak tanımlanan osteopeni, gebeliğin son trimesterini tamamlamadan doğan preterm yenidoğanlarda sık görölmektedir. Yenidoğanın doğum ağırlığı ve gestasyon yaşı azaldıkça, preterm osteopeni görölme oranı da artmaktadır (11,15-18,82,83). Preterm yenidoğanların sistemlerindeki olgunlaşma eksikliği gestasyon yaşı ve doğum ağırlığı ile ilişkilidir (34,39). Bu nedenle bu çalışmada egzersiz ve kontrol gruplarındaki preterm yenidoğanlar gestasyon ve postkonsepsiyonel yaş, cinsiyet, doğum ve çalışma anındaki ağırlığı değişkenleri açısından birbirine benzer özelliklerde randomize olarak seçilmişlerdir ($p>0.05$). Çalışma gruplarının bu özelliklerinin homojen olması gruplar arası değerdendirmeler açısından önemlidir.

Sekelsiz normal bir yaşam sağlamak için preterm yenidoğanların term bebeklerden farklı olarak değerdendirilmesi ve izlemlerinin yapılması önemlidir (84). Preterm bebek izleminin önemli bileşenlerinden biri büyümenin değerdendirilmesidir ve bebeğin büyüme hızı, sağlık ve beslenme durumlarının önemli bir göstergesidir (85). Preterm bebeğin intrauterin büyüme oranında büyüdüğü, vücut ağırlığının günde 15 gr arttığı, boyunun haftada 1 cm uzadığı ve baş çevresinin haftada 0.7 cm arttığı bildirilmektedir (86). Bu çalışmada, egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların günlük kilo kazanımları 18.15 ± 8.50 gr, haftalık boy ve baş çevresi kazanımları ise sırasıyla ortalama

1.25±0.60cm ve 0.88±0.23cm'dir (Tablo 4.3). Bu çalışma bulgularına benzer şekilde, Vignochi et al. egzersiz grubunda günlük kilo artışının 27.4±2.4gr, haftalık boy uzamasının 1.3±0.3cm olduğunu (66), Fayed haftada 5 gün, 3 hafta boyunca yaptığı ve egzersiz uygulamasının 5-10 dakika sürdüğü çalışmasında ise, egzersiz grubundaki ÇDDA'lı preterm yenidoğanların daha fazla kilo aldığını belirlemişlerdir (71). Bu bulgular günlük egzersiz programının boy ve vücut ağırlığı üzerinde olumlu etkisi olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu çalışmada egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların günlük, haftalık ve aylık sağ tibia uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi kazanımlarının; kontrol grubunda ise sol üst orta kol çevresi ve triceps cilt kıvrım kalınlığı kazanımlarının fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3). Tosun et al., egzersizin preterm yenidoğanlarda vücut ağırlığı, baş ve göğüs çevresi, boy ve tibia uzunluğunu daha fazla arttırdığını saptamışlardır (22). Bu çalışmada deney ve kontrol grubundaki preterm yenidoğanların üst orta kol çevresi ve triceps cilt kıvrım kalınlığı kazanımlarının birbirine yakın değerler olması, bu antropometrik ölçümlerdeki değişimin uzun zaman almasına bağlı olabilir. Egzersizin üst orta kol çevresi ve triceps cilt kıvrım kalınlığı değerlerinde etkisinin az olmasının nedeni, bu çalışmadaki egzersiz süresinin 30 günle sınırlı olmasına bağlanabilir.

Preterm yenidoğanların ekstrauterin büyümesi, dolayısıyla antropometrik ölçümleri intrauterin dönemdeki gibi seyretmekte ve postnatal büyümenin değerlendirilmesinde intrauterin büyüme eğrileri sıklıkla kullanılmaktadır (39,85,86). Bu çalışmada egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi, tibia uzunluğu ve triceps cilt kıvrım kalınlığı gibi antropometrik ölçümler üzerindeki etkisine bakılmış, çalışma sonrası hem egzersiz hem de kontrol grubundaki bebeklerin bu antropometrik ölçümlerinde artış olduğu belirlenmiş ($p<0.05$), ancak çalışma sonrası gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.4). Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların vücut ağırlığı, boy ve tibia uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi değerlerindeki yüzde artmanın kontrol grubundan fazla olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$). Bu bulgular egzersizin preterm yenidoğanlardaki büyüme/antropometrik ölçümler üzerine etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Yapılan çalışmalarda egzersizin vücut ağırlığı, boy ve tibia uzunluğu, baş, göğüs ve üst orta kol çevresine etkisi olduğu belirlenmiştir (22,24,69). Tosun et al. ÇDDA'lı preterm yenidoğanlarla yaptıkları çalışmada egzersiz grubundaki bebeklerin vücut ağırlığı, boy ve tibia uzunluğu, baş, göğüs ve üst orta kol çevresindeki

yüzde artmanın fazla olduğunu belirtmişlerdir (22). Aynı şekilde Erdem et al., 4 hafta süre ile haftada 5 gün egzersiz yapılan aşırı düşük doğum ağırlıklı preterm yenidoğanların boy ($p<0.05$), vücut ağırlığı ($p<0.05$), göğüs, üst orta kol çevresi ve tibia uzunluğundaki ($p<0.05$) yüzde artmanın kontrol grubundaki bebeklere göre fazla olduğunu belirlemişlerdir (24). Ancak yapılan bir sistematik derlemede preterm yenidoğanlarda fiziksel aktivite programlarının kısa süreli kilo alımı ve kemik mineralizasyonu sağlayabileceği; uzun vadeli etkilerin değerlendirilmesi için kanıtların yeterli olmadığı belirtilmiştir (21). Çalışma sonrası egzersiz grubundaki ÇDDA'lı preterm yenidoğanların günlük, haftalık ve aylık vücut ağırlığı, boy ve tibia uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi ve triceps cilt kıvrım kalınlığı kazanımları ve yüzde artmaları sonuçlarına göre, araştırmanın sınırlılıkları içerisinde; **“H₁: Günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanların antropometrik ölçümleri üzerine etkisi vardır.”** hipotezi kabul edilmiştir.

Preterm osteopenisini tanılamada biyokimyasal parametreler ve radyolojik tetkikler kullanılmaktadır (53,54,59,60,87). Biyokimyasal parametrelerden özellikle serum Ca-P düşüklüğü, ALP yüksekliği olduğunda preterm osteopenisinden şüphelenilmektedir. Bununla birlikte osteopeni tanısında biyokimyasal parametrelerin spesifite ve sensitivitesi yüksek olmadığı için, serum Ca, P, ALP, PTH, Mg, Kreatinin, kortizol parametreleri sadece osteopeni şüphesinde yol gösterici olabilmektedir (59,83,88,89). Bu çalışma sonrasında hem egzersiz hem de kontrol grubundaki bebeklerin serum Ca, ALP (deney grubu $p=0.002$, kontrol grubu $p=0.003$) ve P değerlerinin arttığı, serum Mg, PTH ve kreatinin (deney grubu $p=0.010$, kontrol grubu $p=0.002$) değerlerinin azaldığı; serum kortizol düzeyinin egzersiz grubunda azalırken ($p\leq 0.05$), kontrol grubunda arttığı (Tablo 4.5, Grafik 4.1) belirlenmiştir. Yine bu çalışmada, egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların serum Ca, Mg, ALP, kortizol, PTH çalışma öncesi ve sonrası değerleri arasındaki farkın kontrol grubundan fazla olduğu saptanmıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.5). Son yıllarda preterm yenidoğanlardaki Ca, P ve Mg eksikliği TPN uygulamaları ile önlenmeye çalışılmaktadır, dolayısıyla bu çalışmaya katılan tüm preterm yenidoğanlara çalışma süresince TPN uygulandığı dikkate alındığında, egzersiz grubundaki değişimin egzersizden kaynaklandığı düşünülebilir. Ayrıca, çalışma sonunda serum Ca değerindeki artma ve Mg, PTH değerindeki azalmanın egzersiz grubunda fazla olması istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, klinik olarak önemli ve istendik bir bulgudur. Vignochi et al., serum ve idrar Ca, P ve PTH düzeylerinin egzersiz ve kontrol

grubunda benzer olduğunu belirlemişlerdir (66). Aly et al., preterm yenidoğanlarda Ca ve PTH'nin müdahale grubunda arttığını, ALP'nin de azaldığını (70), Chen et al. ise uygulama sonrası her iki grupta Ca ve ALP düzeylerinin arttığını, Mg ve P düzeylerinin ise azaldığını saptamışlardır (65). Preterm yenidoğanlarda ALP seviyesi artabileceğinden, osteopeni ile ALP yüksekliği her zaman ilişkili olmamaktadır (88,89). ALP uzun hastane yatışları, enfeksiyonlar gibi faktörlerden etkilenebildiği için (90) bu çalışmada her iki gruptaki ALP artışı bebeklerin uzun süreli hastane yatışlarına ve klinik tablolarına bağlanabilir.

Bebeklere yapılan masaj gibi taktik uyarımın, kortizol ve epinefrin gibi olumsuz etki eden stres hormonlarını azalttığı belirlenmiştir (28,29,30,31,32,91). Stres hormonu olan kortizol seviyesinin uzun süre yüksek olması kemik yıkımını artırarak preterm osteopenisi için bir risk oluşturmaktadır (11,16-19,25). Dolayısıyla KMI'nin korunması için serum kortizol düzeyinin düşük olması istenmektedir (30,91). Bu çalışmada kortizol düzeyinin egzersiz grubunda azalması, kontrol grubunda artması (Tablo 4.5, Grafik 4.1) ve egzersiz grubundaki bebeklerin çalışma öncesi ve sonrası kortizol düzeyleri arasındaki farkın (Tablo 4.10) kontrol grubundan fazla olması, egzersizin kortizol düzeyine, dolayısıyla KMI'nin korunmasına olan olumlu etkisini göstermektedir. Bu sonuçlara göre, araştırmanın sınırlılıkları içerisinde; **“H₂: Günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanların kortizol düzeyi üzerine etkisi vardır.”** hipotezi kabul edilmiştir.

Bebegin büyüme ve gelişmesinde prenatal ve postnatal (enteral beslenme, uzun süreli TPN ile beslenme, bazı ilaçlar, bazı elektrolit dengesizlikleri...) faktörlerden etkilenebilen kemik gelişimi önem taşımaktadır (11,16-19,53,54). Preterm osteopenisi için özellikle YYBÜ'lerinde uzun süreli tedavi ve minimal uyaranlar içeren standart bakım almak, hareketsiz kalmak, uzun süreli TPN solüsyonu ile beslenme preterm yenidoğanlarda osteopeni riskini artırmaktadır. Klinik osteopeni genellikle doğum sonrası 6-12. haftalarda ortaya çıkar ve ÇDDA'lı preterm yenidoğanların %10'undan fazlasında kırıklara neden olabilir (3,15). Bu nedenle preterm yenidoğanlarda kemik mineralizasyon durumunu belirleyip, osteopeniyi önleyici girişimlerde bulunmak önemlidir.

Fiziksel aktivite, preterm osteopenisini önlemeye yönelik girişimlerden biridir (3,15,53,54). Klinik olarak, preterm yenidoğanlarda ekstremitelerin kinestetik

hareketinin lineer büyüme, kemik mineralizasyonunu artırdığı ve kemik yıkımını azalttığı bildirilmektedir (21,23). Yapılan çalışmalarda fiziksel aktivitenin preterm yenidoğanlarda postnatal kemik kuvvetindeki düşüşü azalttığı ve vücut ağırlığındaki artış oranını yükselttiği belirlenmiştir (21,22,24,65,69). Bu çalışmada da, çalışma sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların kemik SOS değerlerinde artma, kontrol grubundaki bebeklerde ise azalma olduğu ($p=0.009$) belirlenmiştir (Tablo 4.6, Grafik 4.2). Üstelik çalışma öncesi kontrol grubunun kemik SOS değerleri egzersiz grubundan fazla iken, egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS değerleri arasındaki fark (+25.66 m/sec), kontrol grubundaki bebeklerden (-129.75 m/sec) daha yüksek bulunmuştur ($p=0.001$) (Tablo 4.10). Kemik SOS değerlerinin KMI ve kemik gücünü gösterdiği dikkate alındığında, bu çalışmadan elde edilen bulgular egzersiz programının KMI ve kemik gücüne etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde Erdem et al., egzersiz grubunda tibia SOS değerlerinin (+111.14 m/s) arttığını, kontrol grubunda ise azaldığını (-58.21 m/s) belirlemiştir. Litmanovitz et al., kontrol grubunda tibia SOS değerlerinin azaldığını, egzersiz grubunda ise sabit durduğunu saptamışlardır. Literatürde egzersizin kemik SOS değerini artırdığını gösteren başka çalışmalar da yer almaktadır (3,21,22,92). Bununla birlikte Chen et al. ve Litmanovitz et al. egzersizin deney ve kontrol grubunda kemik SOS değerini düşürdüğünü, ancak kontrol grubundaki düşüşün daha fazla olduğunu da saptamışlardır (65,69). Bu durum egzersizin kemik gücünü artırdığını, postnatal kemik gücündeki düşmeyi azalttığını göstermektedir. Bu sonuçlara göre araştırmanın sınırlılıkları içerisinde; **“H₃: Günlük egzersiz programının ÇDDA’lı preterm yenidoğanların kemik mineral dansitesi üzerine etkisi vardır.”** hipotezi kabul edilmiştir.

İntrauterin ortamdan ekstrauterin yaşama geçiş süreci ve YYBÜ ortamı preterm yenidoğanlar için önemli stresörlerdir. YYBÜ ortamı, anneden ayrı kalma, uzun süreli hastane yatışı, gürültü ve sayısız invaziv girişime maruz kalma bebeğin var olan stres durumunu daha da artırabilir (1-4). Bu durumda bebekler, fizyolojik ve davranışsal stres belirtileri göstermekte ve gelişimsel özellikleri nedeniyle bu deneyimlerini sadece beden dili ile ifade edebilmektedirler. Ayrıca kalp tepe atım sayılarında artma, O₂ saturasyonunda azalma gibi fizyolojik göstergeler stresin ortaya çıkardığı fizyolojik belirtilerdir. Bu çalışmada uzun süre hastanede yatan ÇDDA’lı preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kalp tepe atım sayıları ve O₂ saturasyonu değerleri

ölçülmüştür. Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma sonrası kalp tepe atım sayılarının arttığı ($p=0.031$); her iki gruptaki preterm yenidoğanların çalışma sonrası O_2 satürasyonu değerlerinin azaldığı, ancak kontrol grubundaki azalmanın daha fazla olduğu (-5.58) belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.7). Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların kalp tepe atım sayılarının fazla olmasının nedeni, egzersiz uygulamasından 5 dk sonra kalp tepe atım sayıları ölçüldüğü için egzersiz sonrası bebeklerin metabolizmalarının hızlanması olabilir. Egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların kalp tepe atım sayısındaki artma ve çalışma öncesi ve sonrası O_2 satürasyon farkının az olması; egzersizin nöroendokrin, otonom ve limbik sistemi etkileyerek sempatik sinir sistemin uyarılmasını sağlaması ve bunun fizyolojik bulgulara artmaya neden olmasından kaynaklanabilir (93).

YYBÜ’de intrauterin çevreden farklı olarak parlak ışık, mekanik aletlerin çıkardığı sesler ve az hareket alanı olması gibi kötü çevre koşullarına maruz kalan preterm yenidoğanlarda stres tepkileri de artabilir (27,94,95). Bu çalışmada pretermilerin stres durumları YSDF ile değerlendirilmiştir. Her iki gruptaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi YSDF puanları aynı iken, çalışma sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların YSDF puanı 1.25 ± 0.45 , kontrol grubundaki bebeklerin 1.41 ± 0.51 olarak (hafif düzeyde stres) belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.8). YSDF preterm yenidoğanlardaki davranışsal stres belirtilerini ölçtüğü için, bu bulgu egzersiz programının preterm yenidoğanların davranışsal stres belirtileri üzerine olumlu etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir. Yapılan çalışmalarda masaj, aromaterapi masajı ve müzik gibi uygulamaların yenidoğanın davranışsal stres belirtileri üzerine olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir (32,72,73). Özellikle masaj uygulaması ile taktıl ve kinestetik uyarıların verilmesinin, davranışsal stres belirtilerinin azalmasını sağladığı düşünülebilir. Bebeklere yapılan masaj benzeri dokunma şeklindeki uyarılmanın, kortizol ve epinefrin gibi olumsuz etki eden stres hormonlarını azalttığı belirlenmiştir (91). Bu çalışmada da çalışma sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların serum kortizol düzeyleri azalmış (Tablo 4.5, Grafik 4.1) ve egzersiz grubunun çalışma öncesi ve sonrası serum kortizol düzeyi farkının fazla olması (Tablo 4.10) egzersizin stres üzerine olumlu etkisi olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre araştırmanın sınırlılıkları içerisinde; **“H4: Günlük egzersiz programının ÇDDA’lı preterm yenidoğanlarda stres üzerine etkisi vardır.”** hipotezi kabul edilmiştir.

YYBÜ ortamının olumsuz etkilerine fizyolojik ve davranışsal stres belirtileri göstererek tepki veren preterm yenidoğanların bakımında amaç, enerjinin korunması ve homeostazisin sağlanmasıdır (50,51). Bu nedenle preterm yenidoğanların sağlıklı gelişimlerinin sağlanabilmesi için yenidoğanın davranış durumunu değerlendirmek ve düzenlemek çok önemlidir (50,52). Bu çalışmada preterm yenidoğanların davranış durumları ABSS ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonrası her iki gruptaki preterm yenidoğanların ABSS puanlarının arttığı, egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların ABSS puanının 5.33 ± 3.03 , kontrol grubunun 6.50 ± 3.52 olduğu saptanmıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.9). Uzun süreli hastane yatışı, çok sayıda invaziv işleme maruz kalma ve anne-bebek etkileşiminin başlatılamaması/yetersiz olması gibi nedenler preterm yenidoğanların stres yaşamasına ve davranış durumunun bozulmasına neden olmuş olabilir ve bu nedenle her iki grubun çalışma sonrası ABSS puanları artmış olabilir. Ancak egzersiz grubunun çalışma sonrası YSDF (Tablo 4.8), ABSS puan ortalamalarının (Tablo 4.9) ve kortizol düzeyinin (Tablo 4.5) kontrol grubundan düşük olması, egzersiz programının bebeklerin stres ve davranış durumu üzerine olumlu etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuçlara göre araştırmanın sınırlılıkları içerisinde; **“H₅: Günlük egzersiz programının ÇDDA’lı preterm yenidoğanların davranış durumu üzerine etkisi vardır.”** hipotezi kabul edilmiştir.

Çalışmada egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS, serum kortizol, YSDF ve ABSS değerleri arasındaki farkın kontrol grubundaki bebeklerden fazla olduğu belirlenmiştir ($p > 0.05$). (Tablo 4.10). Bu durum egzersizin kemik SOS, kortizol, YSDF ve ABSS üzerindeki etkisini göstermektedir.

Bu çalışmada egzersiz programının ÇDDA’lı bebeklerin serum kortizol düzeylerini azalttığı, kemik SOS değerlerini artırdığı, stres ve davranış durumu üzerine olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir. Uzun süreli tedavi ve bakım almak için YYBÜ’lerinde yatan ÇDDA’lı preterm yenidoğanlar birçok çevresel uyaran, sınırlı duyuşsal uyaran ve tekrarlayan ağırlı girişimler gibi stresörlerle karşı karşıya kalmakta, stres düzeyleri artmakta ve klinik tablosu olumsuz yönde etkilenebilmektedir (9,26,27). Egzersiz programı vb. uygulamalar ile preterm yenidoğanların yaşadıkları bu stres azaltılabilecek, dolayısıyla preterm osteopeni gelişim riski azaltılabilecek, bunun yanı sıra egzersiz programı ile verilen uyaranlar bebeğin davranış durumunu da düzenleyebilecektir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada,

- egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların günlük kilo kazanımlarının 18.15 ± 8.50 gr, haftalık boy ve baş çevresi kazanımlarının ise sırasıyla 1.25 ± 0.60 cm ve 0.88 ± 0.23 cm olduğu (Tablo 4.3),
- egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların günlük, haftalık ve aylık sağ tibia uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi kazanımlarının; kontrol grubunda ise üst orta kol çevresi ve triceps cilt kıvrım kalınlığı kazanımlarının fazla olduğu (Tablo 4.3),
- çalışma sonrası hem egzersiz hem de kontrol grubundaki bebeklerin vücut ağırlığı, boy ve tibia uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi ve triceps cilt kıvrım kalınlığı değerlerinde artış olduğu ($p < 0.05$), ancak gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı ($p > 0.05$) (Tablo 4.4),
- egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların vücut ağırlığı, boy ve tibia uzunluğu, baş, göğüs ve karın çevresi değerlerindeki yüzde artmanın kontrol grubundan fazla olduğu ($p > 0.05$),
- çalışma sonrasında hem egzersiz hem de kontrol grubundaki bebeklerin serum Ca, ALP (deney grubu $p = 0.002$, kontrol grubu $p = 0.003$) ve P değerlerinin arttığı, serum Mg, PTH ve kreatinin (deney grubu $p = 0.010$, kontrol grubu $p = 0.002$) değerlerinin azaldığı (Tablo 4.5); serum kortizol düzeyinin egzersiz grubunda azalırken ($p = 0.05$), kontrol grubunda arttığı (Tablo 4.5, Grafik 4.1),
- egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların serum Ca, Mg, ALP, kortizol, PTH çalışma öncesi ve sonrası değerleri arasındaki farkın kontrol grubundan fazla olduğu ($p > 0.05$) (Tablo 4.5),
- çalışma sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların kemik SOS değerlerinde artma, kontrol grubundaki bebeklerde ise azalma olduğu ($p = 0.009$) (Tablo 4.6, Grafik 4.2),
- egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma sonrası kalp tepe atım sayılarının arttığı ($p = 0.031$); her iki gruptaki preterm yenidoğanların çalışma sonrası O_2 satürasyonu değerlerinin azaldığı, ancak kontrol grubundaki azalmanın daha fazla olduğu (-5.58) ($p > 0.05$) (Tablo 4.7),

- her iki gruptaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi YSDF puanları aynı iken, çalışma sonrası egzersiz grubundaki preterm yenidoğanlarda hafif düzeyde stres belirtileri olduğu ($p>0.05$) (Tablo 4.8),
- çalışma sonrası her iki gruptaki preterm yenidoğanların ABSS puanlarının arttığı, bu artışın egzersiz grubunda daha az olduğu ($p>0.05$) (Tablo 4.9),
- egzersiz grubundaki preterm yenidoğanların çalışma öncesi ve sonrası kemik SOS, serum kortizol, YSDF ve ABSS değerleri arasındaki farkın kontrol grubundaki bebeklerden fazla olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- YYBÜ'de ÇDDA'lı preterm yenidoğanlara uygulanacak günlük egzersiz programı, preterm osteopeni gelişim riskini ve bebeklerdeki stres ve davranış durum organizasyonuna ilişkin olumsuz etkileri azaltabileceği için bu ünitelerde çalışan sağlık profesyonellerinin bu konuya ilişkin eğitilmesi,
- TPN uygulaması ile Ca, P, Mg desteği ve 400 IU/gün D vitamini verilmesine ek olarak, preterm yenidoğanlara günlük egzersiz programı uygulanmasının kemik mineral dansitesine olumlu katkılarının olabileceği düşünüldüğünden, yenidoğan ünitelerinde günlük egzersiz programının uygulanması,
- Günlük egzersiz programının ÇDDA'lı preterm yenidoğanlar üzerindeki etkilerini değerlendirebilmek için daha geniş örnekleme, daha uzun süreli ve günlük egzersiz seansının artırıldığı (örneğin günde 2 kez), egzersiz uygulamasından en az 30 dk sonra stres ve davranış durumunun değerlendirildiği kanıta dayalı çalışmalar yapılması,
- Günlük egzersiz programının uzun süreli sonuçlarının görülebilmesi amacı ile bu konuya ilişkin daha çok sayıda kanıta dayalı çalışmalar yapılması önerilmektedir.

6. KAYNAKLAR

1. Görak G. Psikososyal bakım, İçinde: Temel Neonatoloji ve Hemşirelik İlkeleri (2.Baskı), Dağoğlu T, Görak G (eds), Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2008: 775-791.
2. Yıldız S. Yüksek riskli yenidoğanların taburculuğa hazırlanması ve preterm bebeklerin izlemi. İçinde: Temel Neonatoloji ve Hemşirelik İlkeleri (2.Baskı), Dağoğlu T, Görak G (eds), Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002: 759-773.
3. Eliakim A, Litmanovitz I, Nemet D. The role of exercise in prevention and treatment of osteopenia of prematurity – An update. *Pediatr Exerc Sci*. 2017; 1-18.
4. Topal K (Çev Edt.). *Pediatrics*. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2011: ss 93-99.
5. Olusanya BO. Perinatal outcomes of multiple births in Southwest Nigeria. *J Health Popul Nutr* 2011; 29: 639-647.
6. Blencowe H, Doris Chou SC, Oestergaard M, et al. Born too soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. *Reproductive Health* 2013; 10(Suppl 1): S2.
7. http://www.who.int/pmnch/media/news/2012/preterm_birth_report/en/index3.html (Erişim Tarihi: 04.01.2015).
8. Türkiye’de yenidoğan merkezlerinde mortalite. *Türk Neonatoloji Derneği Bülteni* 2017; 29: 32-34.
9. Mwaniki, MK, Atieno M, Lawn JE, Newton CR. Long-term neurodevelopmental outcomes after intrauterine and neonatal insults: a systematic review. *Lancet* 2012; 379: 445-452.
10. Beck S, Wojdyla D, Say L, et al. The worldwide incidence of preterm birth: A systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bulletin of the World Health Organization* 2010; 88: 31-38.

11. Embleton N, Wood LC. Growth, bone health and later outcomes in infants born preterm. *J Pediatr*. 2014; 90: 529-532.
12. Ritchie K, Bora S, Woodward JL. Social development of children born very preterm: A systematic Review. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2015, 57: 899–918.
13. Glass HC, Costarino AT, Stayer SA, et al. Outcomes for extremely premature infants. *Anesth Analg*. 2015; 120: 1337-51.
14. Eras Z, Bingöler Pekcici EB, Atay G. Prematüre bebeklerin mortalite ve morbidite sonuçları. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2011; 7: 85-88.
15. Stalnaker KA, Poskey GA. Osteopenia of prematurity: Does physical activity improve bone mineralization in preterm infants? *Neonatal Network* 2016; 35 (2): 95-104.
16. Bozzetti V, Tagliabue P. Metabolic bone disease in preterm newborn: An update on nutritional issues. *Italian Journal of Pediatrics* 2009; 35: 20.
17. Harrison CM, Johnson K, McKechnie E. Osteopenia of prematurity: A national survey and review of practice. *Acta Paediatrica* 2008; 97: 407-413.
18. Rigo J, Pieltain C, Bernard Salle B, Senterre J. Enteral calcium, phosphate and vitamin D requirements and bone mineralization in preterm infants. *Acta Pædiatrica* 2007; 96: 969-974.
19. İpek MŞ, Çekmez F, Berber M. Prematüre osteopenisi. *Medeniyet Medical Journal* 2015; 30: 41-50.
20. Çetin H, Türedi H, Öktem F, Dünder B. Çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanda osteopeni ve femur kırığı: Bir olgu sunumu. *S.D.Ü. Tıp Fak. Derg.* 2007; 14: 37-40.
21. Schulzke SM, Kaempfen S, Trachsel D, Patole SK. Physical activity programs for promoting bone mineralization and growth in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 22: doi: 10.1002/14651858.CD005387.pub3.
22. Tosun Ö, Bayat M, Güneş T, Erdem E. Daily physical activity in low-risk preterm infants: Positive impact on bone strength and mid-upper arm circumference. *Annals of Human Biology* 2011, 38: 635-639.
23. Moyer-Mileur LJ, Brunstetter V, McNaught TP, Gill G, Chan GM. Daily physical activity program increases bone mineralization and growth in preterm very low birth weight infants. *Pediatrics* 2000; 106: 1088-1092.

24. Erdem E, Tosun O, Bayat M, et al. Daily physical activity in low-risk extremely low birth weight preterm infants: Positive impact on bone mineral density and anthropometric measurements. *J Bone Miner Metab.* 2015; 33: 329-34.
25. Haley S, O'Grady S, Gulliver K, et al. Mechanical-Tactile Stimulation (MTS) intervention in a neonatal stress model improves long-term outcomes on bone. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2012; 11(3): 234-242.
26. Cândia MF, Osaku EF, Leite MA, et al. Influence of prone positioning on premature newborn infant stress assessed by means of salivary cortisol measurement: Pilot study. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2014; 26(2): 169-175.
27. Provenzi L, Guida E, Montirosso R. Preterm behavioral epigenetics: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 2017; <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.08.020>
28. Niemi AK. Review of randomized controlled trials of massage in preterm infants. *Children* 2017; 4: 21. doi:10.3390.
29. Field T. Massage therapy research review. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 2016; 24: 19-31.
30. Asadollahi M, Jabraeili M, Mahallei M, Asgari Jafarabadi M, Ebrahimi S. Effects of Gentle Human Touch and Field Massage on Urine Cortisol Level in Premature Infants: A Randomized, Controlled Clinical Trial. *J Caring Sci.* 2016; 5(3): 187-194.
31. Field T. Touch and Massage in Early Child Development. America, Johnson & Johnson Pediatric Institute, LLC, 2004; pp 75-122.
32. Álvarez MJ, Fernández D, Gómez-Salgado J, et al. The effects of massage therapy in hospitalized preterm neonates: A systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2017; 69: 119-136.
33. Acolet D, Modi N, Giannakouloupoulos X, et al. Changes in plasma cortisol and catecholamine concentrations in response to massage in preterm infants. *ADC.* 1993; 68: 29-31.
34. Can G, Çoban A, İnce Z, Özmen M. Yenidoğan ve hastalıkları, İçinde: *Pediyatri Neyzi O, Ertuğrul T (Edt.), 4. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2010; ss 335-505.*
35. Çavuşoğlu H. Çocuk Sağlığı Hemşireliği- 2. Cilt, Genişletilmiş 10. Baskı. Ankara, Sistem Ofset Basımevi, 2013; ss 57-110.

36. Karabudak SS, Ergün S. Yenidoğan hastalıkları ve hemşirelik bakımı. İçinde: Pediatri Hemşireliği, Conk Z, Başbakkal Z, Yılmaz HB, Bolışık B (Edt.), Ankara, Akademisyen kitabevi, 2013; ss 289-352.
37. Beken S. Hasta Prematüre bebeklerin bakımında özel konular, büyümekte olan prematüre bebeğin devam eden bakımı. İçinde: Pediatri, Yurdakök M (Ed.), Ankara, Güneş Kitabevi, 2007; ss 1293-1298.
38. Potts NL, Mandleco BL. Pediatric Nursing: Caring for Children and Their Families. 2nd ed., Albany, Delmar Thomson Learning Inc., 2007; pp 192-197.
39. Carlo WA. The high risk infant, In: Nelson Textbook of Pediatrics, Kliegman RM, Stanton BF, Geme JW, Schor NF, Berhman RE., 19th ed., Philadelphia, Elsevier Saunders, 2011; pp 5F32-564.
40. Ecevit AN, İnce DA. Yenidoğan bebek. İçinde: Pediatri Tanı ve Tedavi, Sarılioğlu F, Varan A, Yazıcı N, Köksoy ÖT (Edt.), 20. Baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2013; ss 1-63.
41. Wong D. Nursing Care of Infants and Children, St. Louis Missouri: Mosby Company, 2007; pp 411-433, 1151-1168.
42. Epstein E. Toward a new conceptualization for stress response in newborn infants. Newborn and Infant Nursing Reviews 2005; 5(2): 97-103.
43. Dedik T. Sinaktif teori ve yenidoğanın değerlendirilmesi. Yoğun Bakım Ünitelerinde Bireyselleştirilmiş Destekleyici Gelişimsel Bakım Kursu Kitabı, Çocuk Hemşireliği Derneği Yayını, İstanbul 21-22 Haziran 2003; ss 1-13.
44. Duran R, Çiftçdemir NA, Özbek UV, et al. The effects of noise reduction by earmuffs on the physiologic and behavioral responses in very low birth weight preterm infants. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2012; 76: 1490-1493.
45. Ahn Y. The relationship between behavioral states and pain responses to various NICU procedures in premature infants. J Trop Pediatr. 2006; 52: 201-205.
46. Lester BM, Miller RJ, Hawes K et al. Infant neurobehavioral development. Semin Perinatol. 2011; 35: 8-19.
47. Amini M, Aliabadi F, Alizade M, Kalani M, Qorbani M. The Relationship between Motor Function and Behavioral Function in Infants with Low Birth Weight. Iran J Child Neurol. 2016; 10(4): 49-55.

48. Sullivan MC, Miller RJ, Fontaine LA, Lester B. Refining neurobehavioral assessment of the high-risk infant using the NICU Network Neurobehavioral Scale. *JOGNN*. 2012; 41: 17-23.
49. Brown N, Spittle A. Neurobehavioral evaluation in the preterm and term infant. *Curr Pediatr Rev*. 2014; 10: 65-72.
50. Vanderburg KA. Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: A practice guideline. *Early Hum Dev* 2007; 83: 433-442
51. Okumuş N, Zenciroğlu A (Edt). *Yenidoğan Muayenesi Kanıta Dayalı Bir Rehber, Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara, 2014; ss 206-208.*
52. McGrath J, Vittner D. Behavioral assessment. In: *Physical Assessment of the Newborn: A Comprehensive Approach to the Art of Physical Examination*. 5th Edt. Tappero EP, Honeyfield ME (Eds). New York, Springer Publishing Company, 2015; pp 193-219.
53. Korkut S, Özdemir A, Kurtoğlu S. Preterm bebeklerde metabolik kemik hastalığı. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci*. 2015; 11(1): 20-5.
54. Tosun O, Efe YS, Erdem E. Osteopenia among preterm newborns and nursing care. *International Archives of Nursing and Health Care* 2016; 2 (1): 039.
55. Dokos C, Tsakalidis C, Tragiannidis A, Rallis D. Inside the “fragile” infant: pathophysiology, molecular background, risk factors and investigation of neonatal osteopenia. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2013; 10(2): 86-90.
56. Demarini S. Calcium and phosphorus nutrition in preterm infants. *Acta Paediatrica* 2005; 94: 87-92.
57. Özdamar S. Kemik dokusu. İçinde: *Genel Histoloji*, Yakan B, Özdamar S, Kutlubay R (Edt.), Kayseri, 2001; ss 57-74.
58. Özbek A, Miral S. Çocuk ruh sağlığı açısından prematürite. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2003; 46: 317-327.
59. Kızılateş SÜ. Preterm osteopenisi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 2002; 55: 217-222.
60. Gürsoy T, Yurdakök M. Prematüre osteopenisi ve kantitatif ultrasonografi cihazı ile kemik ses hızının (SOS) değerlendirilmesi. *Türk Neonatoloji Derneği Bülteni* 2005; 11: 26-33.
61. Foldes AJ, Rimón A, Keinan DD, Popovtzer MM. Quantitative ultrasound of the tibia: a novel approach for assessment of bone status. *Bone* 1995; 17: 363-367

62. Kang C, Speller R. Comparison of ultrasound and dual energy X-ray absorptiometry measurements in the calcaneus. *The British Journal of Radiology* 1998; 71: 861-867.
63. Vacchharajani AJ, Mathur AM, Rao R. Metabolic bone disease of prematurity. *Neoreviews* 2009; 10(8): 402-11.
64. Abrams SA. The Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. Calcium and vitamin D requirements of enterally fed preterm infants. *Pediatrics* 2013; 131(5): 1676-1683
65. Chen HL, Lee CL, Tseng HI, et al. Assisted exercise improves bone strength in very low birthweight infants by bone quantitative ultrasound. *J Paediatr Child Health*. 2010; 46(11): 653-9.
66. Vignochi CM, Miura E, Canani LH. Effects of motor physical therapy on bone mineralization in premature infants: A randomized controlled study. *J Perinatol*. 2008; 28: 624–631.
67. White JL, Labarba RC. The effects of tactile and kinesthetic stimulation on neonatal development in the premature infant. *Dev Psychobiol*. 1976; 9(6): 569-577.
68. Moyer-Mileur L, Luetkemeier M, Boomer L, Chan GM. Effect of physical activity on bone mineralization in premature infants. *J Pediatr*. 1995; 127(4): 620-625.
69. Litmanovitz I, Erez H, Eliakim A, et al. The Effect of assisted exercise frequency on bone strength in very low birth weight preterm infants: A randomized control trial. *Calcif Tissue Int*. 2016; 99: 237–242.
70. Aly H, Moustafa MF, Hassanein SM, et al. Physical activity combined with massage improves bone mineralization in premature infants: A randomized trial. *J Perinatol*. 2004; 24: 305–309.
71. Fayed NM. Effect of physical stimulation on premature very low birth weight infants. *American Journal of Nursing Research* 2016; 4 (1): 6-12.
72. Tosun O, Erdem E, Elmalı F, Kurtoglu S. The Effect of aromatherapy, music therapy and vibration applications on neonatal stress and behaviours. *Arch Dis Child*. 2014; 99: A82.
73. Çakı S. Masaj ve Müzik Terapinin Yenidoğan Stres ve Davranışı Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 2016.
74. Toyras J, Kroger H, Jurvelin JS. Bone properties as estimated by mineral density, ultrasound attenuation, and velocity. *Bone* 1999; 25: 725-31.

75. Weiss M, Ben-Shlomo AB, Hagag P, Rapoport M. Reference database for bone speed of sound measurement by a novel quantitative multi-site ultrasound device. *Osteoporos Int.* 2000; 11: 688-696.
76. Öncel TM. Pulse oksimetre. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2006; 4: 96-106.
77. Hakverdioğlu G. Oksijen saturasyonunun değerlendirilmesinde pulse oksimetre kullanımı. *CÜ Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2007; 11: 45-48.
78. Türk Neonatoloji Derneği. RDS Rehberi 2014; ss 15
79. Baysal A, Aksoy M, Besler HT, ve ark. *Diyet El Kitabı*, (5. Baskı) Hatiboğlu Yayınları, Ankara, 2008; ss 99-120.
80. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması, Sağlık Bakanlığı Yayınları No: 726, 2008; ss 13-21.
81. Kanık A, Erdoğan S. Değerlendiriciler arası uyumun saptanması. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2004; 5: 430-437
82. Ukarapong S, Venkatarayappa SKB, Navarrete C, Berkovitz G. Risk factors of metabolic bone disease of prematurity. *Early Hum Dev.* 2017; 112: 29-34.
83. Ramón AM, Espuelas CF, Calmarza PC, Gracia SR, Cacho MJO. Risk factors and biochemical markers in metabolic bone disease of premature newborns. *Rev Chil Pediatr.* 2017; 88(4): 487-494.
84. Çiçek N, Vitrinel A, Cömert S, ve ark. Prematüre bebeklerin izlem sonuçları. *Türk Pediatri Ars.* 2005; 40: 33-38.
85. İnce Z. Preterm bebeğin taburcu olduktan sonra büyüme izlemi, beslenme ve aşılmasında kanıta dayalı uygulamalar. *Çocuk Dergisi* 2009; 9(4): 167-171.
86. Kul M. Prematüre bebeklerin taburculuk sonrası izlemi. *Türk Neonatoloji Derneği Ankara Neonatoloji Günleri Preterm Doğum ve Prematüre Bebek Kitabı*, GATA, Ankara, 2005; ss 71-75.
87. Kowalska JC, Kryskiewicz EC, Pludowski P, et al. The clinical and biochemical predictors of bone mass in preterm infants. *PLoS ONE* 2016; 11(11): e0165727.
88. Rehman MU, Narchi H. Metabolic bone disease in the preterm infant: Current state and future directions. *World J Methodol.* 2015; 5(3): 115-121.
89. Abdallah EAA, Said RN, Mosallam DS, et al. Serial serum alkaline phosphatase as an early biomarker for osteopenia of prematurity. *Medicine* 2016; 95 (37): 1-5.
90. Pettengill M, Matute JD, Tresenriter M, et al. Human alkaline phosphatase dephosphorylates microbial products and is elevated in preterm neonates with a

- history of late-onset sepsis. PLoS ONE 2017; 12(4): e0175936. doi: 10.1371/journal.pone.0175936.
91. Field T, Hernandez-Reif M, Diego M, Schanberg S, Kuhn C. Cortisol decreases and serotonin and dopamine increase following massage therapy. *Int J Neurosci.* 2005; 115:1397-1413
 92. Haley S, Beachy J, Ivaska KK, et al. Tactile/kinesthetic stimulation (TKS) increases tibial speed of sound and urinary osteocalcin (U-MidOC and unOC) in premature infants (29–32 weeks PMA). *Bone* 2012; 51: 661–666.
 93. Ogoh S, Moralez G, Washio T, et al. Effect of increases in cardiac contractility on cerebral blood flow in humans. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2017. doi: 10.1152/ajpheart.00287.2017
 94. Acar G. Riskli bebeklerde erken fizyoterapi yaklaşımları. *MÜSBED* 2014; 4 (Suppl. 2): S66-S692.
 95. Smith GC, Gutovich J, Smyser C, et al. Neonatal intensive care unit stress is associated with brain development in preterm infants. *Ann Neurol.* 2011; 70: 541–549.

Preterm Yenidoğan ve Ailelerine İlişkin Tanıtıcı Özellikler Formu (Ek 1)

Bebegin adı:

Çalışmanın Başladığı Tarih:

Protokol no:

Çalışmanın Bittiği Tarih:

1. Çalışma grubu; 1) Deney grubunda

2) Kontrol grubunda

2. Yenidoğanın;

Yenidoğanın	Çalışmanın 1. günü	Çalışmanın 30. günü
Postnatal yaşı (gün)		
Gestasyon yaşı (hafta)		
Doğum ağırlığı (gr)		

3. Cinsiyeti: () Kız () Erkek

4. Yenidoğanın beslenme durumu (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz):

() TPN () Anne sütü () Formula

5. Doğumun yapıldığı yer: () Doğumevi () Üniversite () Ev

6. Çoğul gebelik mi? () Evet..... () Hayır

7. Doğum şekli:

() Vajinal yolla normal doğum () Vajinal yolla müdahaleli doğum

() Sezeryan ile doğum (Spinal anestezi) () Sezeryan ile doğum (Genel Anestezi)

8. Preterm yenidoğan annesinin;

A) Kaçınıcı gebeliği:

B) Kaçınıcı canlı doğumu:

C) Doğum aralığı:

9. Anne yaşı:.....

10. Geldiği yer: () Kayseri () Kayseri dışı

13. Annenin çalışma durumu: () Çalışıyor () Çalışmıyor

14. Sigara kullanma durumu: () Evet () Hayır

15. Gebelik öncesi kronik hastalık varlığı:

() Var.....

() Yok

16. Gebelikte rahatsızlık geçirme durumu:

() Evet.....

() Hayır

17. Gebelikte alınan ilaçlar:.....

18. Annenin boyu:

19. Annenin gebelik öncesi kilosu:
20. Annenin bu doğumundaki kilosu:
21. Maternal BMI:.....

Antropometrik ölçümler:

Preterm yenidoğanın	Çalışmanın 1. günü	Çalışmanın 30. günü
Vücut ağırlığı (gr)		
Boy uzunluğu (cm)		
Baş çevresi (cm)		
Göğüs çevresi (cm)		
Karın çevresi (cm)		
Sağ tibia uzunluğu (cm)		
Sol üst orta kol çevresi (cm)		
Triceps cilt kıvrımı		

Kemik Dansitesi ve Serum Biyokimya Değerleri Formu (Ek 2)

Bebğin adı:

Çalışmanın Başladığı Tarih:

Protokol no:

Çalışmanın Bittiği Tarih:

Preterm yenidoğanın	Çalışmanın 1. günü	Çalışmanın 30. günü
1. SÖS Değeri (m/sec)		
2. Z değeri		
3. %		
4. Serum Ca		
5. Serum P		
6. Serum Mg		
7. Serum ALP		
8. Serum Kreatin		
9. Serum Kortizol		
10. PTH		

Yenidoğan Stres Değerlendirme Formu (Ek 3)

Bebğin adı:

Çalışmanın Başladığı Tarih:

Protokol no:

Çalışmanın Bittiği Tarih:

Gözlemler	1. gün		30. gün	
	Önce	Sonra	Önce	Sonra
Stres yok (0 p)				
Hafif Stres (1 p)				
Orta Stres (2 p)				
Ağır Stres (3 p)				
Kalp tepe atım hızı				
Oksijen saturasyonu				

STRES BELİRTİLERİ

Hafif Düzeyde (1 puan); göz göze iletişimden rahatsız olma, sağa-sola dönme, hıçkırma, yüz buruşturma, çenede aşağı doğru sarkma, gözleri kapama, ağız açma, dili dışarı çıkarma, bağırsak hareketleri, aksırma, öksürme

Orta Düzeyde (2 puan); yüzde kızarma, vücutta renk değişimleri, iç çekme, regürjitasyon, el parmaklarında dışarıya doğru açılma, kol-bacaklarda ekstansiyon, ani çekilme hareketleri, güçsüzleşme

Ağır Düzeyde (3 puan); solgunluk, siyanoz, taşipne, bradipne, apne, oksijen düzeylerinde azalma, taşikardi, bradikardi, disritmi

ANDERSON DAVRANIŞ DURUMU SKORLAMA SİSTEMİ (ABSS) FORMU (Ek 4)

Adı Soyadı:

Yatış Tarihi:

Çıkış Tarihi:

Protokol No:

Uygulama Grubu: Deney ()

Kontrol ()

GÖZLEM	1. Gün		30. Gün	
	İşlem Öncesi	İşlem Sonrası	İşlem Öncesi	İşlem Sonrası
GÖZLER KAPALI				
1.Düzenli Sessiz Uyku				
2.Düzensiz Uyku				
3.Aktif Uyku				
4.Çok Aktif Uyku				
GÖZLER YAVAŞÇA AÇILIP VE KAPANIYOR				
5. Uykulu				
GÖZLER AÇIK				
6. Hareketsiz				
7.Sessiz Uyanık				
8.Aktif Uyanık				
9.Çok Aktif Uyanık				
GÖZLER AÇIK VEYA KAPALI				
10.Huzursuz				
11. Ağlama				
12.Çok Ağlama				

GÖZLER KAPALI

1. Düzenli Sessiz Uyku: Düzenli, derin uykuda. Solunum düzenli, gözlerde ve vücutta hareket yok (Ağız, el ve ayak parmaklarında hafif hareketler olabilir).

2. Düzensiz Uyku: Solunum düzensiz. Kısa apne olabilir. Baş, yüz, önkol, el, parmaklar, alt bacak, ayak ve ayak parmaklarında yavaş hareketler olabilir.

3.Aktif Uyku: Uyurken tüm ekstremitelerde hareket var (Baş veya gövdede bükülme veya kaldırma şeklinde hafif hareketler olabilir).

4.Çok Aktif Uyku: Uyurken tüm vücutta hareketler var (Baş veya gövdede bükülme veya kaldırma şeklinde hareketler, başı sağa sola çevirme mevcut).

GÖZLER YAVAŞÇA AÇILIP VE KAPANIYOR

5. Uykulu: Sakin veya hafif hareketler var. Gözler donuk ve göz kapakları ağırlaşmış.

GÖZLER AÇIK

6. Hareketsiz: Gözler açık ve fiske veya hafif takip edebilir. Hareket yok veya baş, yüz, önkol, el, parmaklar, alt bacak, ayak ve ayak parmaklarında yavaş hareketler olabilir.

7. Sessiz Uyanık: Gözler açık ve fiske değil. Her şeyi takip eder. Hareket yok veya baş, yüz, önkol, el, parmaklar, alt bacak, ayak ve ayak parmaklarında yavaş hareketler olabilir.

8. Aktif Uyanık: Tüm ekstremitelerde hareket var (Baş veya gövdede bükülme veya kaldırma şeklinde hafif hareketler olabilir).

9. Çok Aktif Uyanık: Tüm vücutta hareketler var (Baş veya gövdede bükülme veya kaldırma şeklinde hareketler, başı sağa sola çevirme mevcut).

GÖZLER AÇIK VEYA KAPALI

10. Huzursuz: Renk normal, tek veya daha fazla sayıda uzamış nefes vermeler mevcut. Sızlanma, ses çıkarma ve yüz buruşturma var.

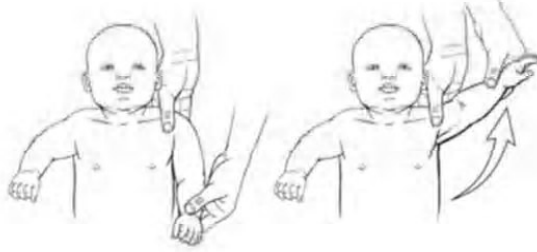
11. Ağlama: Uzamış nefes vermeler mevcut. Duyulabilir hafif ağlama var. Tüm vücut gergin ve yüzü kızarmıştır.

12. Çok Ağlama: Çok uzamış nefes vermeler mevcut. Duyulabilir ağlama var. Tüm vücut çok gerilmiş. Yüzü çok kızarmış ve yumruk yapmıştır.

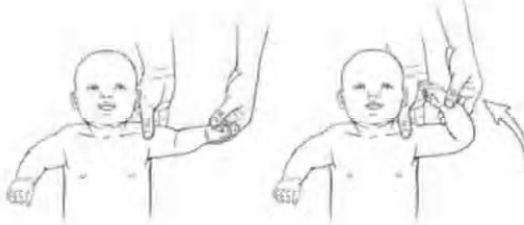
Ek 5

Sevgili anne ve babalar,

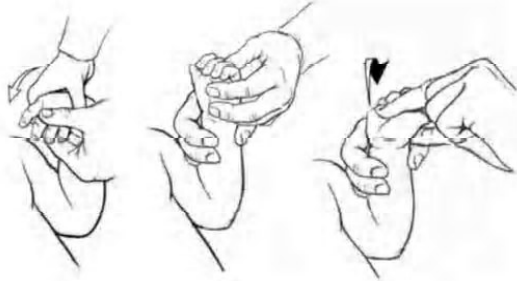
Egzersiz programı kapsamında 30 gün boyunca, günde bir seans olmak üzere, her aktivite 5-8 kez tekrarlanarak bebeğinizin kol ve bacaklarındaki eklem yerlerine şekillerde gösterildiği gibi germe ve açma egzersizleri uygulanacaktır.



Bebekğin kolu 90° yana doğru açılır ve bebekğin kolu tekrar yana düz bir şekilde uzatılır.



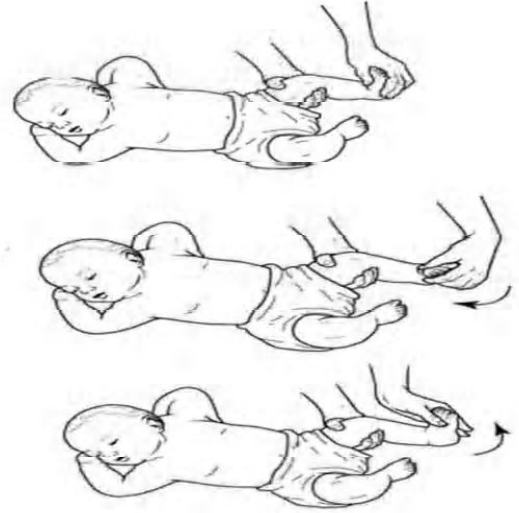
Bebekğin kolu dirsekten 90° bükülür ve tekrar düz bir şekilde uzatılır.



Bebekğin el bileği yumuşak hareketlerle öne ve arkaya hareket ettirilir.



Bebekğin bacağı karnına doğru dizinden bükülerek ileri ve geriye doğru hareket ettirilir.



Bebekğin ayak bileği yumuşak hareketlerle öne ve arkaya hareket ettirilir.

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (Egzersiz grubu için) (Ek 6)

Katılımcının Adı, Soyadı:

Adresi ve Telefonu:

BİLGİLENDİRME

Bu klinik çalışmanın amacı günlük egzersiz programının yenidoğan üzerine etkilerini değerlendirmektir. Bebeğinize sağlık personeli tarafından 30 gün süre ile her gün bir seans (10 dk) kol ve bacaklardaki eklem yerlerine egzersiz yaptırılacaktır. Egzersiz programının bebeğinize olumsuz hiçbir etkisi yoktur. Bu egzersiz uygulamalarının bebeğinizin büyüme ve gelişimine katkı sağlayacağı beklenmektedir. Egzersize başlamadan ve 30. günde bebeğinizin kemik yoğunluğunu değerlendirmek için kemik ultrasonu yapılacaktır. Bu uygulamanın bebeğiniz üzerinde hiçbir zararlı etkisi yoktur. Bu çalışmada bebeğinize rutin yapılan tetkikler için alınan kan örneği dışında 1 ml daha kan örneği alınması gerekebilir. Erciyes Üniversitesi Etik Kurulu bu çalışmanın Helsinki Deklerasyonu'nda belirtilen maddelere göre ahlaki, vicdani ve tıbbi kurallara uygun olduğunu onaylamış olup çalışma denetime açıktır. Çalışma öncesinde bu uygulamayı istediğinize dair bir evrak imzalamanız gerekmektedir. Çalışmaya katılanların kimlik bilgileri gizli tutulacaktır. Çalışmadan elde edilen veriler eğitim ve bilimsel amaçlı kullanılacaktır.

Bu çalışmaya katılmakta özgürsünüz. Başlangıçta kabul edip daha sonra fikir değiştirip, hiçbir gerekçe göstermeden çalışmadan ayrılabilirsiniz. Bu durumda sizinle ilgili tıbbi özende bir değişiklik olmayacaktır. Teşekkür ederiz.

Arş. Gör. Yağmur SEZER EFE

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

0506 437 85 62

KATILIMCI ONAMI

Aşağıda imzası bulunan ben yapılması planlanan, klinik çalışma hakkında tam olarak bilgi aldığımı beyan ederim. Bu uygulamanın etki açısından Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün kurallarına uygun olarak incelendiği bana anlatıldı. Ayrıca bana, bu çalışmanın tıbbi olarak geçerli olduğu ve en son bilimsel yöntemlere uygun olarak yapılacağı bildirildi. Bunun, denetime açık bir çalışma olduğu bana anlatıldı. Aşağıda imzası bulunan sağlık personelinin bu bilgileri aldıktan sonra, yapılması planlanan çalışmanın özelliklerini ve sonuçlarını anlıyorum. Bana verilen bu bilgiler temelinde, istediğim herhangi bir zaman, hiçbir sakınca olmadan, çalışmadan çekilebileceğimi teyid ediyorum.

Araştırma sonuçlarının eğitim ya da bilimsel amaçlarla kullanılması sırasında mahremiyetime saygı gösterileceğine inanıyorum. Bu şartlar altında söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

Bilgilendirmeyi yapan

Katılımcı velisi

Tanık

Adı, Soyadı

Adı, Soyadı

Adı, Soyadı

İmza

İmza

İmza

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (Kontrol grubu için) (Ek 6)

Katılımcının Adı, Soyadı:

Adresi ve Telefonu:

BİLGİLENDİRME

Bu klinik çalışmanın amacı günlük egzersiz programının yenidoğan üzerine etkilerini değerlendirmektir. Bebeğinize klinik rutinleri dışında herhangi bir uygulama yapılmayacaktır. Bu çalışmada bebeğinize rutin yapılan tetkikler için alınan kan örneği dışında 1 ml daha kan örneği alınması gerekebilir. Bebeğinizin kemik yoğunluğunu değerlendirmek için kemik ultrasonu yapılacaktır. Bu uygulamanın bebeğiniz üzerinde hiçbir zararlı etkisi yoktur. Erciyes Üniversitesi Etik Kurulu bu çalışmanın Helsinki Deklerasyonu'nda belirtilen maddelere göre ahlaki, vicdani ve tıbbi kurallara uygun olduğunu onaylamış olup çalışma denetime açıktır. Çalışma öncesinde bu uygulamayı istediğinize dair bir evrak imzalamanız gerekmektedir. Çalışmaya katılanların kimlik bilgileri gizli tutulacaktır. Çalışmadan elde edilen veriler eğitim ve bilimsel amaçlı kullanılacaktır.

Bu çalışmaya katılmakta özgürsünüz. Başlangıçta kabul edip daha sonra fikir değiştirip, hiçbir gerekçe göstermeden çalışmadan ayrılabilirsiniz. Bu durumda sizinle ilgili tıbbi özende bir değişiklik olmayacaktır. Teşekkür ederiz.

Arş. Gör. Yağmur ŞEZER EFE

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

0506 437 85 62

KATILIMCI ONAMI

Aşağıda imzası bulunan ben yapılması planlanan, klinik çalışma hakkında tam olarak bilgi aldığımı beyan ederim. Bu uygulamanın etki açısından Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün kurallarına uygun olarak incelendiği bana anlatıldı. Ayrıca bana, bu çalışmanın tıbbi olarak geçerli olduğu ve en son bilimsel yöntemlere uygun olarak yapılacağı bildirildi. Toplanan verilerin başka projede de kullanılabileceği anlatıldı. Bunun, denetime açık bir çalışma olduğu bana anlatıldı. Aşağıda imzası bulunan sağlık personelinden bu bilgileri aldıktan sonra, yapılması planlanan çalışmanın özelliklerini ve sonuçlarını anlıyorum. Bana verilen bu bilgiler temelinde, istediğim herhangi bir zaman, hiçbir sakınca olmadan, çalışmadan çekilebileceğimi teyid ediyorum.

Araştırma sonuçlarının eğitim ya da bilimsel amaçlarla kullanılması sırasında mahremiyetime saygı gösterileceğine inanıyorum. Bu şartlar altında söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

Bilgilendirmeyi yapan

Katılımcı velisi

Tanık

Adı, Soyadı

Adı, Soyadı

Adı, Soyadı

İmza

İmza

İmza

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2011 - KAEK-80)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Günlük Egzersiz Programının Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Preterm Yenidoğanlarda Kemik Mineral Dansitesi, Davranış Durumu ve Stres Üzerine Etkisi			
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU					
DEĞERLEN DIRİLEN BELGELER	BELGE ADI	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLU			Türkçe ☐	İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐ Diğer ☐
	BELGE ADI	Açıklama			
	SİGORTA				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ				
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU				
	İLAN				
	YILLIK BİLDİRİM				
	SONUÇ RAPORU				
GUVENLIK BILDIRIMLARI					
DİĞER					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No :	2016/282	Tarih :	15.04.2018	
	Yukarıda bilgilen verilen başvuru/dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gereği, amaç, yaklaşım ve yöntemler dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.				

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönerge, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Ruhan DÜŞÜNSEL

Unvanı / Adı Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti	Araştırma ile İlgili	Katılım (*)	İmza
Prof. Dr. Ruhan DÜŞÜNSEL	Çocuk Sağ ve Hast	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN	Fizyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Karamahmet YILDIZ	Anest. ve Rean.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Prof. Dr. Salih KUK	Tıbbi Parazitoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Kemal DENİZ	Patoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Musa KARAKUKÇU	Çocuk Sağ ve Hast	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Aydın UNAL	İç Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Güven KAHRİMAN	Radyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Kemal ÖZYURT	Dermatoloji	Kayseri Eğitim Hast.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. Emin Murat ÇANGER	Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi	E.Ü. Diş Hek. Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Yard. Doç. Dr. Zafer SEZER	Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Yard. Doç. Dr. Gökmen ZARARSIZ	Biyoistatistik	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Av. Zafar Tuğrul SARIASLAN	Avukat	Hukuk Müşaviri	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Ecz. Şükran TERZİ	Eczacı	Serbest Eczacı	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Setkan KARACA	Sivil Üye	Öğretmen	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	

* Toplamda Bulunma

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ruhan DÜŞÜNSEL

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2011 - KA EK-80)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Günlük Egzersiz Programının Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Preterm Yenidoğanlarda Kemik Mineral Dansitesi, Davranış Durumu ve Stres Üzerine Etkisi			
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU					
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	ERCİYES ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU			
	AÇIK ADRES	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Melikgazi/KAYSERİ			
	TELEFON	0 352 437 49 10 - 11			
	FAKS	0 352 437 52 85			
	E-POSTA	byancar@erciyes.edu.tr			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI / ADI / SOYADI	Doç.Dr. Emine Erdem			
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği			
	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi/Kayseri			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ ADI SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TUBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMCİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
		FAZ 2	☐		
		FAZ 3	☐		
FAZ 4		☐			
Gözlemsel ilaç çalışması		☐			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		☐			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐			
İlaç dışı klinik araştırma		☒			
Diğer ise belirtiniz		Doktora Tezi			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEKMERKEZ ☒	ÇOKMERKEZ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐	

Etik Kurul Başkanının
 Ünvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ruhan DÜŞÜNSEL
 İmza:

ASLI GİBİDİR

T.C.
 ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
 SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

Bahri YANCAR
 Fakülte Şefi

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :66418953-302.14.01/20269

08/03/2016

Konu :Yağmur SEZER EFE Tez Çalışma
İzni

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğünün 07.03.2016 tarih ve E.19861 sayılı Yağmur SEZER EFE'nin Tez Çalışma İzni ile ilgili yazıları yazımız ekindedir.
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof.Dr. Aykut ÖZDARENELİ
Enstitü Müdürü

EK :

1 adet yazı

DAĞITIM

Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığına

Sayın Araş.Gör. Yağmur SEZER EFE

Sayın Yrd.Doç.Dr. Emine ERDEM



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Müdürlüğü



Sayı :78368814-302.14.01/
Konu :Tez Çalışma İzni - Yağmur SEZER
EFE

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 22/02/2016 tarihli ve 15154 sayılı yazınız.

İlgi yazınız değerlendirilmiş olup, Enstitünüz Hemşirelik Anabilim Dalı , Çocuk Sağlığı ve hastalıkları Doktora programı öğrencisi **Yağmur SEZER EFE**'nin "*Günlük Egzersiz Programının Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Preterm Yenidoğanlarda Kemik Mineral Dansitesi, Davranış Durumu ve Stres Üzerine Etkisi*" isimli doktora tez çalışmasını, Mustafa Eraslan-Fevzi Mercan Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi Yenidoğan Ünitesi'nde yapabilmesi uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır

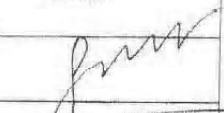
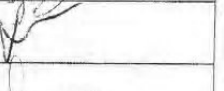
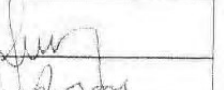
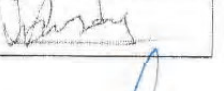
Prof.Dr. Kudret DOĞRU
Başhekim
Merkez Müdürü

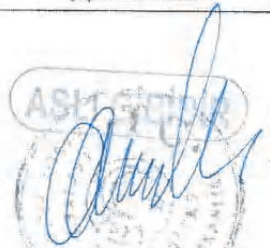
T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
ANABİLİM DALI
AKADEMİK KURUL KARARLARI

Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
19.02.2016	2016/ 05	05

Anabilim Dalımız Akademik Kurulu 19.02.2016 Cuma günü saat 10.00 da Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Sultan TAŞCI Başkanlığında toplanarak aşağıdaki kararı almıştır.

Anabilim Dalımız Doktora Öğrencisi Yağmur SEZER EFE'nin "**Günlük Egzersiz Programının Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Preterm Yenidoğanlarda Kemik Mineral Dansitesi, Davranış Durumu ve Stres Üzerine**" isimli çalışmayı Doç.Dr. Emine ERDEM danışmanlığında yapmasına oy birliği ile karar verildi.

Öğretim Üyesi	Görevi	İmza
Prof.Dr. Sultan TAŞCI	Anabilim Dalı Başkanı	
Prof.Dr. Mürüvvet BAŞER	Üye	
Doç.Dr. Meral BAYAT	Üye	
Doç.Dr. Handan ZİNCİR	Üye	
Yrd.Doç.Dr. Songül GÖRİŞ	Üye	
Yrd.Doç.Dr. G.Nihal ÇÜRÜK	Üye	
Yrd.Doç.Dr. Nuray ŞİMŞEK	Üye	


Pınar BOYACI
Memur

GÜNLÜK EGZERSİZ PROGRAMININ ÇOK DÜŞÜK DOĞUM AĞIRLIKLİ PRETERM YENİDOĞANLARDA KEMİK MİNERAL DENSİTESİ, DAVRANIŞ DURUMU VE STRES ÜZERİNE ETKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

%**10**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**9**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**4**

YAYINLAR

%

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

docplayer.biz.tr

İnternet Kaynağı

%**2**

2

erciyespediatrikigunleri.org

İnternet Kaynağı

%**1**

3

www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

%**1**

4

www.ankara.edu.tr

İnternet Kaynağı

%**1**

5

earsiv.atauni.edu.tr

İnternet Kaynağı

%**1**

6

Altunkan, Handan. "20-60 YAŞ ARASI KADINLARIN KENDİ KENDİNE MEME MUAYENESİ (KKMM) UYGULAMA DAVRANIŞLARI VE FARKINDALIK DÜZEYLERİ", Meme Sağlığı Dergisi / Journal of Breast Health/13060945, 20080801

<%**1**

ÖZGEÇMİŞ

1. **Adı Soyadı:** Yağmur SEZER EFE

2. **Doğum Tarihi:** 30 Mayıs 1988

3. **Unvanı:** Arş. Gör.

Yabancı Dil: İngilizce/YÖKDİL: 72.5 (2017)

e-posta: ysezerefe@erciyes.edu.tr

4. **Öğrenim Durumu:**

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü	Hacettepe Üniversitesi	2005-2010
Y. Lisans	Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik AD	Erciyes Üniversitesi	2011-2014
Doktora	Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD	Erciyes Üniversitesi	2014-2017

Mesleki Deneyim

Görevi	Çalıştığı Kurum	Yıl
Arş. Gör.	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi/ Kayseri	2013-....
Arş. Gör.	Niğde Üniversitesi Zübeyde Hanım Sağlık Yüksekokulu/ Niğde	2012-2013
Hemşire	T.C. Sağlık Bakanlığı Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyhekim Psikiyatri Kliniği/ Konya	2011-2012
Hemşire	Bayındır Hastanesi Dahiliye Servisi Ara Yoğun Bakım Ünitesi/ Ankara	2010-2011

Yüksek Lisans Tezi: Tip 1 DM'li ve Sağlıklı Ergenlerde Saldırganlık ve Kendine Zarar Verme Davranışları. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik AD, 2014, Kayseri, Danışman: Yard. Doç. Dr. Emine ERDEM

5. ESERLER

A. Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

- A.1. Sezer Efe Y**, Erdem E. A comparison of aggression and self-injury among Type 1 Diabetic and healthy adolescents: A sample from Turkey. Arc. Psyc. Nurs. 2017; <http://dx.doi.org/10.1016/j.apnu.2017.10.012> (WOS)
- A.2.** Bayat M, Uslu N, Erdem E, **Sezer Efe Y**, Variyenli N, Arican F, Kurtoglu S. Complementary and Alternative Medicine Used for Children with Type 1 Diabetes Mellitus, Iran J Pediatr 2017; 27 (4): 1-6 (WOS)
- A.3.** Bayat M, Uslu N, Erdem E, **Sezer Efe Y**, Basdas O, Korkmaz Z, Keklik D. Understanding the world of children and adolescents with chronic disease through esthetic knowing: A qualitative study from a university hospital, Turkey. Asian Pacific Journal of Health Sciences 2017; 4(4): 1-5. (EBSCO + Index Copernicus)
- A.4.** Tosun O, **Sezer Efe Y**, Erdem E. Pain in newborn and nursing management. J Preg Child Health 2016, DOI: 10.4172/2376-127X.1000229 Erişim Tarihi: 11.05.2016 (EBSCO + Index Copernicus)
- A.5.** Tosun O, **Sezer Efe Y**, Erdem E, Bayat M. Osteopenia among preterm newborns and nursing care. Int Arch Nurs Health Care 2016, 2 (1): 1-3. (Google Scholar + Crossref + Sherpa)

B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler:

- B.1. Sezer-Efe Y**, Erdem E, Bayat M. Pediatrik onkoloji hastalarında kullanılan tamamlayıcı ve alternatif tedaviler. 6. Ulusal 1. Uluslararası Pediatri Hemşireliği Kongresi 29 Kasım-02 Aralık 2017 Belek-Antalya (Sözel Bildiri)
- B.2. Sezer-Efe Y**, Korkut Bayındır S, Başer M. Accrediation in nursing education and importance of accreditation. International Congress of Black Sea Nursing Education Abstract Book 12-13 October 2017, pp. 104. (Poster Bildiri)
- B.3.** Korkut Bayındır S, **Sezer-Efe Y**, Başer M. An overview of the accreditation process of Erciyes University Health Sciences Faculty of Nursing Department. International Congress of Black Sea Nursing Education Abstract Book 12-13 October 2017, pp. 111. (Poster Bildiri)
- B.4.** Erdem E, **Sezer-Efe Y**, Başdaş Ö, Caner N, Yıldırım M, Bayat M. İntörn hemşirelik öğrencilerinde mesleki değerler ve etik duyarlılık. Uluslararası III. Adli

Hemşirelik II. Adli Sosyal Hizmet I. Adli Gerontoloji Kongresi 12-14 Ekim 2017, ss.118 Yozgat (Sözel Bildiri)

B.5. Erdem E, **Sezer-Efe Y**, Başdaş Ö, Caner N, Yıldırım M, Bayat M. Bakım odaklı intörn hemşire ve hasta etkileşimi. Uluslararası III. Adli Hemşirelik II. Adli Sosyal Hizmet I. Adli Gerontoloji Kongresi 12-14 Ekim 2017 Yozgat, ss.156 (Poster Bildiri)

B.6. **Sezer-Efe Y**, Başdaş Ö, Erdem E. Anne-bebek bağlanması: Yenidoğan ünitelerindeki duyuşal yoksunluk ve ihmâl için çözüm olabilir mi? Uluslararası III. Adli Hemşirelik II. Adli Sosyal Hizmet I. Adli Gerontoloji Kongresi 12-14 Ekim 2017 Yozgat, ss.173 (Poster Bildiri)

B.7. Korkut Bayındır S, **Sezer-Efe Y**. Adli vakalarda veri toplama ve hemşirenin sorumlulukları. Uluslararası III. Adli Hemşirelik II. Adli Sosyal Hizmet I. Adli Gerontoloji Kongresi 12-14 Ekim 2017 Yozgat, ss.176 (Poster Bildiri)

B.8. Yıldırım M, Başdaş Ö, Erdem E, **Sezer Efe Y**. Ağrıya yönelik geleneksel uygulamaların üç kuşakta değişimi: Adıyaman ili örneği. 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi 29 Haziran-01 Temmuz 2017 Aydın, ss. 726 (Sözel Bildiri)

B.9. Kaplan B, **Sezer Efe Y**, Erdem E. Yenidoğan ağrı yönetiminde tamamlayıcı ve alternatif tıp uygulamaları. 1. Uluslararası Doğu Akdeniz Ebelik Kongresi 11-14 Mayıs 2017 Adana, ss:181 (Poster Bildiri)

B.10. **Sezer Efe Y**, Erdem E, Kaplan B. İlk temel ilişki: Anne bebek bağlanması. 1. Uluslararası Doğu Akdeniz Ebelik Kongresi 11-14 Mayıs 2017 Adana, ss:182 (Poster Bildiri)

B.11. Bayat M, Erdem E, Tosun Ö, Keklik D, Uslu N, **Sezer Efe Y**. The views and practices of the mothers of mental disabled children about sexual abuse. Eur J Pediatr 2016, DOI: 10.1007/s00431-016-2785-8 (EAPS-0849).

B.12. Nevin Uslu, **Sezer Efe Y**, Bayat M, Erdem E, Variyenli N, Arıcan F, Kurtoğlu S. Tip 1 Diabetes Mellitus'lu çocukların tamamlayıcı bakım uygulamaları ve metabolik kontrolleri üzerine etkisi. 5. Ulusal 2. Uluslararası Akdeniz Pediatri Hemşireliği Kongresi, Ankara, 15-18 Kasım 2015 (Sözel Bildiri)

B.13. **Sezer Efe Y**, Bayat E, Erdem E, Cimke S, Tuncay B. Düünden bugüne pediatri hemşireliği doktora tezleri. 5. Ulusal 2. Uluslararası Akdeniz Pediatri Hemşireliği Kongresi, Ankara, 15-18 Kasım 2015 (Poster Bildiri)

B.14. Yıldırım M, **Sezer Efe Y**, Tosun Ö, Erdem E, Bayat M. Zihinsel engelli çocuklarda ihmal ve istismar. 5. Ulusal 2. Uluslararası Akdeniz Pediatri Hemşireliği Kongresi, Ankara, 15-18 Kasım 2015 (Poster Bildiri)

B.15. **Sezer Efe Y**, Erdem E. The Aggression and Self-Injury Behaviours in Adolescents with Type 1 Diabetes. 5th Congress of The European Academy of Paediatric Societies, Barcelona, Spain, 17-21 October 2014 (Arch Dis Child 2014; 99(Suppl 2): A1–A620 (Poster Bildiri)

B.16. Bayat M, Uslu N, Erdem E, Korkmaz Z, **Sezer Efe Y**, Tosun Ö, Keklik D. Can The Expression of Chronic Disease Given by Children Be Understood with Aesthetic Knowing? 5th Congress of The European Academy of Paediatric Societies, Barcelona, Spain, 17-21 October 2014 (Arch Dis Child 2014; 99(Suppl 2): A1–A620) (Poster Bildiri)

B.17. **Sezer Efe Y**, Erdem E. Lise öğrencilerinde saldırganlık düzeyi. V. Uluslararası Korunması Gereken Çocuk Sempozyumu, Antalya/Belek, 1-3 Kasım 2013, Çocuk ve Şiddet: Toplumsal Şiddetin Cenderesinde Çocuklar, Cilt 2, ss. 64-71 (Sözel Bildiri Tam Metin)

C2. Yazılan ulusal/uluslararası kitaplardaki bölümler:

D. Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

D.1. Erdem E, **Sezer Efe Y**, Nuray Caner. Ölümçül hastalığı olan çocukta kullanılan tamamlayıcı ve destekleyici bakım uygulamaları. Türkiye Klinikleri Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Özel Dergisi (E-Dergi) "Çocuklarda Palyatif Bakım Terminal Dönemdeki Çocuk ve Aileye Yaklaşım Özel Sayısı" Aralık 2019. (davetli yazar)

D.2. Erdem E, **Sezer Efe Y**, Öznur Başdaş. Yenidoğan hemşiresinin rol ve işlevleri. Türkiye Klinikleri Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Özel Dergisi (E-Dergi). "Pediatri Hemşiresinin Rollerini Özel Sayısı" Nisan 2018. (davetli yazar)

D.3. Erdem E, **Sezer-Efe Y**, Başdaş Ö, Bayat M, Korkmaz Z, Uslu N. Kavram haritasının hemşirelik öğrencilerinin problem çözme ve eleştirel düşünme üzerine etkisi. Sağlık Bilimleri Dergisi 2017; 26: 147-152.

D.4. **Sezer-Efe Y**, Erdem E. Ergenlerde saldırganlık ve kendine zarar verme davranışları. Researcher: Social Science Studies 2017; 5(10): 434-445.

D.5. Erdem E, **Sezer Efe Y.** Kanama hastalığı olan çocuk ve aileye psikososyal destek. Türkiye Klinikleri J Pediatr Nurs-Special Topics 2016; 2(2): 44-50.

D.6. Erdem E, **Sezer Efe Y.** Ergenlerde saldırganlık ve kendine zarar verme. Türkiye Klinikleri J Public Health Nurs-Special Topics 2015, 1(2):49-54.

E. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:

E.1. Sezer Efe Y, Tosun Ö, Erdem E. Preterm yenidoğanlarda osteopeni ve hemşirelik bakımı. 2. Erciyes Pediatri Akademisi Kış Kongresi ve 2. Erciyes Pediatri Hemşireliği Kongresi, 03-05 Mart 2016 Kayseri, 86-87. (Poster Bildiri)

E.2. Sezer Efe Y, Tosun Ö, Erdem E. Yenidoğanda ağrı yönetimi ve hemşirelik. 2. Erciyes Pediatri Akademisi Kış Kongresi ve 2. Erciyes Pediatri Hemşireliği Kongresi, 03-05 Mart 2016 Kayseri, 88-89. (Poster Bildiri)

E.3. Yıldırım M, Tosun Ö, **Sezer Efe Y.** İshalli çocuğa ebeveynlerin uyguladıkları geleneksel yöntemler. 2. Erciyes Pediatri Akademisi Kış Kongresi ve 2. Erciyes Pediatri Hemşireliği Kongresi, 03-05 Mart 2016 Kayseri, 82. (Poster Bildiri)

E.4. Uslu N, Bayat M, **Sezer Efe Y,** Erdem E. Tip I Diabetes Mellitus'lu çocuklarda tamamlayıcı bakım uygulamaları. Tamamlayıcı ve Destekleyici Bakım Uygulamaları Kongresi (Kanıttan Uygulamaya), 28-29 Mayıs 2015, Kayseri. (Poster Bildiri)

E.5. Sezer Efe Y, Erdem E. Tip I DM'li ergenlerin kendi yaşamlarına ilişkin algılamaları. 25. Ulusal Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kongresi, 1-4 Nisan 2015, İstanbul (Sözel Bildiri)

E.6. Sezer Efe Y, Erdem E. Tip 1 Diyabetes Mellitus'lu ergenlerde saldırganlık ve kendine zarar verme davranışları. Erciyes Pediatri Akademisi Kış Kongresi ve Erciyes Pediatri Hemşireliği Kongresi, 05-07 Mart 2015, Kayseri (Sözel Bildiri)

E.7. Bayat M, Erdem E, Uslu N, Korkmaz Z, Tosun Ö, **Sezer Efe Y.** Pediatri hemşirelerinin rol ve işlevleri ile aile merkezli bakım arasındaki ilişki. 4. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi, 22-25 Mayıs 2013, Adıyaman (Poster Bildiri)

E.8. Sezer Efe Y, Ak S, Erdem E, Şahingöz M, Yavuz H. Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesinde çalışan hemşirelerde tıbbi hataya eğilim ve hasta güvenliği kültürü. 4. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi, 22-25 Mayıs 2013, Adıyaman (Sözel Bildiri)

E.9. Sezer Efe Y, Erdem E, Korkmaz Z, Tosun Ö, Uslu N, Bayat M. Klinik uygulamalarda kavram haritası: Ventilatördeki preterm yenidoğanın bakımı. Karadeniz Yenidoğan ve Kadın Doğum Hemşireliği Kongresi, 19-21 Haziran 2013, Trabzon (Sözel Bildiri)

E.10. Sezer Efe Y, Erdem E, Kurtoğlu S. Tip I diyabeti olan ergenlerde kendine zarar verme ve saldırganlık davranışları. XII. Çocuk Diyabet Ekibi Kursu, 1-5 Ekim 2013, Edirne (Sözel Bildiri)

F. Atıflar:

-

Yayın Hakemliği:

-

G. Aldığı kurs/seminer ve sertifikalar:

G.1. Akupres Kursu, 27 Mayıs, 2015, Kayseri.

G.2. İnsan Bakım Bilimi ve Postmodern Hemşirelik Kursu, 9-11 Şubat 2015, Kayseri.

G.3. Ölüm Riski Taşıyan Hastalarla Çalışma ve Ölümle Yüzleşme Sertifika Programı, 16-17 Ocak 2015, Kayseri.

G.4. Okul Öncesi Orff Schulwerk Semineri, Kayseri, 11 Mayıs, 2015.

G.5. Hemotopoetik Kök Hücre Nakli Hemşireliği Kursu, 15-16 Aralık 2014, Gebze.

G.6. Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası, 1 Ağustos 2014, Kayseri.

G.7. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi 16-23 Haziran 2014, Kayseri.

G.8. Sağlık Çalışanları İçin Palyatif ve Yaşam Sonu Bakım Kursu, 11-13 Haziran 2014, Ankara.

G.9. Dil Eğitimi, 3-14 Şubat 2014, London.

G.10. Sağlık Bilimlerinde Bilimsel Makale Yazma ve Yayınlama Kursu, 16-17 Eylül 2013, Ankara.

G.11. Yaratıcı Drama Eğitimliği/Liderliği Programı Birinci Aşama Katılımı, 23 Mart-18 Mayıs 2013, Kayseri.

G.12. Temel Epidemiyoloji Kursu, Ankara, 29 Nisan, 2012.

I. Davetli konuşmacı olarak katıldığı bilimsel etkinlikler:

-

J. Bilimsel toplantılarda/etkinliklerde aldığı görevler (oturum başkanı, bilimsel kurul ve düzenleme kurulu üyesi olarak)

J.1. Tamamlayıcı ve Destekleyici Bakım Uygulamaları Kongresi (Kanıttan Uygulamaya) 28-29 Mayıs 2015, Kayseri (Sosyal Komite Üyesi)
<http://tadebuk.erciyes.edu.tr>

J.2. 2. Erciyes Pediatri Akademisi Kış Kongresi ve Erciyes Pediatri Hemşireliği Kongresi 05-07 Mart 2016 Kayseri (Düzenleme Kurulu Üyesi)
<http://www.erciyespediatrikisgunleri.org>

J.3. 1. Erciyes Pediatri Akademisi Kış Kongresi ve Erciyes Pediatri Hemşireliği Kongresi 01-03 Mart 2015 Kayseri (Düzenleme Kurulu Üyesi)
<http://www.erciyespediatrikisgunleri.org>

J.3. İnsan Bakım Bilimi ve Postmodern Hemşirelik Kursu 09-11 Şubat 2015 (Düzenleme Kurulu Üyesi) <http://watsonibb.erciyes.edu.tr>

J.4. İnsan Bakım Bilimi ve Postmodern Hemşirelik Kursu 09-11 Şubat 2015 (Kurs Sekreteri) <http://watsonibb.erciyes.edu.tr>

J.5. Niğde Multidisipliner Etik Kongresi 28-30 Mayıs 2012 (Kongre Sekreteryası, Düzenleme Kurulu Üyesi, Oturum Başkanı)
<http://kongre.nigde.edu.tr/mdek/dosyalar/mdekbildirikitabi.pdf>

K. Katıldığı kongre / sempozyum ve diğer bilimsel etkinlikler:

K.1. Uluslararası III. Adli Hemşirelik II. Adli Sosyal Hizmet I. Adli Gerontoloji Kongresi 12-14 Ekim 2017, Yozgat

K.2. 2. Erciyes Pediatri Akademisi Kış Kongresi ve 2. Erciyes Pediatri Hemşireliği Kongresi 05-07 Mart 2016, Kayseri

K.3. 5. Ulusal 2. Uluslararası Akdeniz Pediatri Hemşireliği Kongresi, 15-18 Kasım 2015, Ankara

K.4. Tamamlayıcı ve Destekleyici Bakım Uygulamaları Kongresi (Kanıttan Uygulamaya), 28-29 Mayıs 2015, Kayseri.

K.5. Engelli Çocuk ve Ailesine Multidisipliner Yaklaşım Sempozyumu, 21-22 Mayıs 2015, İstanbul.

K.6. 25. Ulusal Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kongresi, 1-4 Nisan 2015, İstanbul.

K.7. 1. Erciyes Pediatri Akademisi Kış Kongresi ve Erciyes Pediatri Hemşireliği Kongresi, 05-07 Mart 2015, Kayseri.

K.8. Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri Semineri, 20-21 Şubat, 2014, Kayseri.

K.9. 5th Congress of the European Academy of Paediatric Societies EAPS-2014, 17-21 October 2014, Barcelona-Spain.

K.10. Erciyes Pediatri Akademisi Çocuk ve Ateş Sempozyumu, 14 Haziran 2014, Kayseri.

K.11. 4. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresi (Uluslararası Katılımlı), 22-25 Mayıs 2013, Adıyaman.

6. Ulusal & Uluslararası Projeler

6.1. Preterm Yenidoğanlarda Günlük Fiziksel Aktivitenin Kısa ve Uzun Dönem Etkileri, Erciyes Üniversitesi Proje Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Kod No: TCD-2017-7381, Çok Disiplinli Araştırma Projesi, 2017, Kayseri, Araştırmacı.

6.2. Anne Bebek Bağlanma Düzeyini Etkileyen Faktörler, Erciyes Üniversitesi Proje Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Kod No: TSA-2017-7176, Normal Araştırma Projesi, 2017, Kayseri, Araştırmacı.

6.3. Tip 1 DM'li ve Sağlıklı Ergenlerde Saldırganlık ve Kendine Zarar Verme Davranışları, Erciyes Üniversitesi Proje Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Kod No: TSD-10-4422, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik AD, 2014, Kayseri, Danışman: Yrd. Doç. Dr. Emine ERDEM, Araştırmacı.

7. Diğer Görevler

Görev Ünvanı	Yıl
Erciyes Üniversitesi Soruları Teknik Yönden İnceleme Komisyonu Üyesi	2015-....
Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Web Sayfası Akademik Sorumlusu	2014-2016
Erciyes Üniversitesi Akreditasyon Çalışma Grubu Üst Kurul Sekreteri	2015-.....
Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü 2013-2014 Yatay Geçiş Komisyon Üyesi	2013-2014
Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Mezuniyet Komisyonu Üyesi	2013-2014
Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Mezuniyet Komisyonu Üyesi	2012-2013

8. Bilimsel ve Mesleki Kuruluşlara Üyelikler

1. Çocuk Hemşireliği Derneği: 2000-...
2. Onkoloji Hemşireliği Derneği: 2013-...

