



ISSN: 1300-8757 • e-ISSN: 2148-0109

## Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2018 29(2)31-36

Halil İbrahim ÇELİK, MSc, PT<sup>1</sup>  
Bülent ELBASAN, PhD, PT<sup>1</sup>  
Kıvılcım GÜCÜYENER, MD<sup>2</sup>  
Hülya KAYIHAN, PhD, PT<sup>3</sup>  
Meral HURİ, PhD, PT<sup>3</sup>

- 1 Gazi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.
- 2 Gazi University, Faculty of Medicine, Department of Neurology, Ankara, Turkey.
- 3 Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Ankara, Turkey.

### İletişim (Correspondence):

Halil İbrahim ÇELİK, MSc, PT  
Gazi University,  
Faculty of Health Sciences,  
Department of Physiotherapy and Rehabilitation,  
06500 Beşevler, Ankara, Turkey,  
Phone: +90-312-2162643  
E-mail: fizyoterapist70@gmail.com

Bülent ELBASAN  
E-mail: bulentelbasan@gmail.com

Kıvılcım GÜCÜYENER  
E-Mail: kivilcimgucuyener@gmail.com

Hülya KAYIHAN  
E-mail: hkayihan@hacettepe.edu.tr

Meral HURİ  
E-mail: meralhuri@yahoo.com

**Geliş Tarihi:** 13.10.2017 (Received)  
**Kabul Tarihi:** 18.03.2018 (Accepted)

## PRETERM VE TERM BEBEKLERDE DUYUSAL İŞLEMLEME BECERİSİNİN İNCELENMESİ

### ARAŞTIRMA MAKALESİ

#### ÖZ

**Amaç:** Preterm bebekler, santral sinir sistemi immatürasyonu ve yeni doğan yoğun bakım ünitesinin aşırı duyuşal uyarıları nedeniyle duyuşal işleme problemlerine (DİP) sahip olabilirler. Bu çalışmanın amacı, preterm ve term bebeklerde duyuşal işleme becerisini karşılaştırmak ve preterm bebeklerin DİP'lerini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmaya düzeltilmiş yaşları 10-12 ay arasında olan 30 preterm ve yaşları 10-12 ay arasında olan 30 term bebek dahil edildi. Bebeklerin sosyodemografik özellikleri ve doğum bilgileri kaydedildikten sonra, duyuşal işleme değerlendirmesi için Bebeklerde Duyusal Fonksiyonlar Testi (BDFT) kullanıldı.

**Sonuçlar:** Gruplar karşılaştırıldığında, term bebeklerin BDFT total puanının daha yüksek olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). BDFT total puanına göre; preterm bebeklerin % 60'ının, term bebeklerin ise % 13'ünün DİP'e sahip olduğu bulundu. Preterm bebeklerin taktik işleme, motor praksis, vizüel-taktik bütünleme ( $p<0,05$ ) ve vestibüler işleme ( $p<0,01$ ) puanlarının term bebeklerden daha düşük olduğu saptandı.

**Tartışma:** Term bebeklerle karşılaştırıldığında, preterm bebeklerin duyuşal işleme becerisi açısından yetersiz olduğu görüldü. Erken dönemde yapılan gelişimsel değerlendirme ve müdahalelerde, duyuşal işleme becerisinin dikkate alınması preterm bebeklerin gelişimlerinin desteklenmesine katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Duyu Bütünlüğü; Duyusal İşleme; Preterm; Term.

## AN INVESTIGATION OF SENSORY PROCESSING SKILL IN PRETERM AND TERM INFANTS

### ORIGINAL ARTICLE

#### ABSTRACT

**Purpose:** Preterm infants may have sensory processing problems (SPP) due to central nervous system immaturity and excessive sensory stimuli of newborn intensive care units. The aim of this study was to compare the sensory processing skills in the preterm and term infants and to investigate the SSP of the preterm infants.

**Methods:** Thirty preterm infants corrected aged 10-12 months and 30 term infants chronological aged 10-12 months were included in this study. After recording the sociodemographic and delivery data of the infants, Test of Sensory Function in Infant (TSFI) was used to evaluate their sensory processing.

**Results:** When the groups were compared, term infants were found to be higher TSFI total score ( $p<0.001$ ). According to the TSFI total scores, 60% of the preterm infants had SPP while 13% of the term infants had SPP. Tactile processing, motor praxis, visual-tactile integration ( $p<0.05$ ), and vestibular processing ( $p<0.01$ ) scores of the preterm infants were found to be lower than the term infants.

**Conclusion:** When compared with the term infants, it was found that the preterm infants were insufficient in terms of sensory processing skills. Consideration of sensory processing skills in early developmental evaluation and interventions will contribute to supporting the development of preterm infants.

**Key Words:** Sensory Integration; Sensory Processing; Preterm; Term.

## GİRİŞ

Preterm bebekler, term yaşlıtlarına kıyasla daha fazla mortalite ve morbidite riskine sahiptir (1). Bu yüzden, preterm bebekler genellikle yaşamlarının ilk dönemlerini yeni doğan yoğun bakım ünitesinde (YYBÜ) geçirirler. YYBÜ; yaşamsal fonksiyonların desteklenmesi için gereklidir, ancak bebeğin normal duyuş gelişimini olumsuz etkileyebilir (2-4). Bu etkilenim daha çok nöral seviyede görülür (5).

Duyusal sistemlerin nöral gelişimi büyük oranda gebeliğin son 16-20 haftasında gerçekleşir. Preterm doğum nedeniyle fetal duyuş gelişimin tamamlanamaması ve doğum sonrası YYBÜ'de maruz kalınan aşırı duyuş uyarılar ve ağırlı invaziv işlemler, santral sinir sistemi (SSS) organizasyonunu etkileyerek normal duyuş gelişim paterninde değişimlere neden olabilir (5,6).

SSS organizasyonunun büyük kısmı, gebeliğin son 3-4 ayı ile postnatal 1 yıl içerisinde nöronal bağlantıların oluşması ve farklılaşması ile gerçekleşir. Bu süreçte, duyuş uyarılar SSS organizasyonunun gerçekleşmesinde önemli role sahiptir (7). Bu yüzden YYBÜ'de kalan preterm bebeklerin deneyimlediği ilk duyuş uyarılar serebral gelişimi etkileyecektir. YYBÜ ortamından kaynaklanan aşırı duyuş uyarılar bazı nöronal bağlantıları güçlendirebilir, ancak duyuş sistemlerin daha ileri gelişimi için bu durum uygun değildir (8). Ayrıca YYBÜ'de maruz kalınan yoğun ve alışılmadık özellikteki duyuş uyarılar, uyarı tipi açısından da normal duyuş gelişim paternine uygun değildir (5,9). Örneğin; preterm bebeklerin daha gelişmiş olan taktıl ve vestibüler sistemleri YYBÜ'de daha az miktarda uyarı alırken, daha az gelişmiş olan işitme ve görme sistemleri YYBÜ'de çok daha fazla miktarda uyarı alır (2). Bebeğin duyuş ihtiyacı ile YYBÜ'nün sağladığı duyuş ortam arasındaki bu karşıt durum; aşırı duyuş yüklenmeye ve normal duyuş gelişimde değişim-

lere neden olarak anormal duyuş işleme becerisine yol açabilir (2,4,10).

YYBÜ'nün olumsuz etkileri ve SSS immatürasyonu-na bağlı ortaya çıkan anormal duyuş işleme becerisi; motor ve kognitif gelişim ile birlikte emosyonel cevapların düzenlenmesini, sosyal etkileşimi ve öğrenmeyi olumsuz etkileyebilir (11,12). Ancak, erken dönemde gelişimsel açıdan oldukça önemli olan duyuş işleme becerisini inceleyen çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (8,13,14). Bu çalışmanın amacı, preterm ve term bebeklerde duyuş işleme becerisini karşılaştırmak ve preterm bebeklerin duyuş işlemelemedeki problemlerini saptamaktır. Ortaya çıkacak sonuçlar, preterm bebeklerin değerlendirme ve müdahale programlarının içeriğinin belirlenmesinde yol gösterici olacaktır.

## YÖNTEM

Çalışmaya başlamadan önce, Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alındı (Onay Tarihi: 08.02.2016 Protokol No: 25901600-G9). Çalışmaya dâhil edilen bebeklerin ailelerine çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi verildi ve yazılı onamları alındı.

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Pediatrik Rehabilitasyon Ünitesi'ne Şubat 2016 ve Haziran 2016 tarihleri arasında başvuran, gestasyonel yaşı 37 haftadan az, düzeltilmiş yaşı 10-12 ay arasında olan, konjenital anomali ve sistemik hastalıkları olmayan ve en az iki hafta YYBÜ'de kalan bebekler "preterm gruba" dahil edildi. Herhangi bir merkezde duyuş bütünlüğü terapisi alıyor veya almış olan ve yeni doğan retinopatisine sahip olan bebekler çalışma dışı bırakıldı.

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda takip edi-

**Tablo 1:** Bebeklerde Duyusal Fonksiyonlar Testi'nin 10-12 Aylık Bebekler için Kesme Değerleri.

Testin Alt Bölümleri	Normal	Riskli	Anormal
Derin Taktıl Basınca Cevap	9-10	8	0-7
Adaptif Motor Fonksiyonlar	14-15	13	0-12
Vizüel-Taktıl Bütünleme	9-10	7-8	0-6
Okülo-Motor Kontrol	2	1	0
Vestibüler Uyarana Cevap	10-12	9	0-8
Toplam Puan	44-49	41-43	0-40

**Tablo 2:** Preterm ve Term Grupların Sosyodemografik ve Doğum Bilgileri.

Değişken		Preterm Grup		Term Grup		P
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kız	16	53,3	14	46,6	0,606
	Erkek	14	46,6	16	53,3	
Gebelik Şekli	Normal	13	43,3	29	96,6	<0,001*
	IVF	17	56,6	1	3,3	
Doğum Türü	Normal	5	16,6	14	46,6	0,012*
	Sezaryen	25	83,3	16	53,3	
Çoğul Gebelik	Var	15	50	4	13,3	0,002*
	Yok	15	50	26	86,6	

\*p<0,05. IVF: In-vitro Fertilizasyon.

len, gestasyonel yaşı 37 hafta ve üzeri olan, Denver Gelişimsel Tarama Testi II'de normal gelişim gösteren, herhangi bir perinatal risk faktörü taşımayan ve doğum sonrası YYBÜ'de kalmayan 10-12 aylık sağlıklı bebekler "term gruba" dâhil edildi.

Çalışmaya 30 preterm ve 30 term bebek olmak üzere toplamda 60 bebek dâhil edildi. Çalışmaya dâhil edilen bebeklerin sosyodemografik ve doğum bilgileri kaydedildi. Duyusal işleme becerisi, Bebeklerde Duyusal Fonksiyonlar Testi (BDFT) kullanılarak pediatrik fizyoterapi alanında deneyimli bir fizyoterapist tarafından değerlendirildi. Değerlendirmeler bebek ağlamıyorken, uyanık, aktif ve ailesi yanında iken yapıldı.

Bebeklerde Duyusal Fonksiyonlar Testi (BDFT) BDFT, 4-18 aylık bebeklerde duyusal işleme-yi değerlendiren norm referanslı bir testtir. Ancak gelişimsel geriliği (motor/dil/kognitif gerilik) olan bebeklerde 10. aydan önce kullanılmaması önerilmektedir (15). Test, beş alt bölümden ve 24 maddeden oluşur. Testin alt bölümleri, taktil derin basınca cevap, adaptif motor fonksiyonlar, vizüel-taktil bütünleme, okülo-motor kontrol ve vestibüler uyara-na cevaptır. Alt bölümler sırasıyla, taktil işleme,

motor praxis, vizüel ve taktil sistemin entegre cevabını, oküler hareketleri ve vestibüler işleme-yi değerlendirir. Test, bebeğin çeşitli materyallerle uyarılmasını ve etkileşim kurmasını gerektirmektedir ve bebeğin cevapları fizyoterapist tarafından gözlemlenerek puanlanmaktadır. Toplam puan 0-49 arasında değişirken, yüksek puanlar duyusal işleme-yinin daha iyi olduğunu gösterir. Testin farklı yaş gruplarına göre hem toplam puan hem de alt bölümler için kesme değerleri bulunmaktadır. Bu değerlerden yararlanarak, duyusal işleme becerisi normal, riskli veya anormal olarak değerlendirilir. BDFT'nin 10-12 aylık bebekler için kesme değerleri Tablo 1'de verilmiştir (16). BDFT'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması, 2014 yılında yapılmıştır (17).

### İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 21.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler; nominal ve ordinal veriler için frekans ve yüzde şeklinde, nicel veriler için ortanca ve çeyrekler arası açıklık (IQR) kullanılarak verildi. Nicel veriler normal dağılım göstermediği için verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kul-

**Tablo 3:** Preterm ve Term Grupların Sosyodemografik ve Doğum Bilgileri.

Değişkenler	Preterm Grup	Term Grup	P
	Ortanca (% 25-75 IQR)	Ortanca (% 25-75 IQR)	
Yaş (ay)	10,50 (10-11,50)	10,88 (10-12)	0,201
Gestasyonel Yaş (hafta)	32,93 (30-34)	39,07 (38-40)	<0,001*
Doğum Ağırlığı (gr)	1812 (1400-2260)	3315 (2885-3530)	<0,001*
Doğumdaki Boyu (cm)	30,50 (1400-2260)	49 (48-51,13)	<0,001*
Yoğun Bakımda Kalma Süresi (gün)	30,50 (14-45)	0 (0-0)	0,001*

\*p<0,05. IQR: İnterquartile Range (Çeyrekler Arası Aralık).

**Tablo 4:** Preterm ve Term Grupların Bebeklerde Duyusal Fonksiyonlar Testi Total ve Alt Bölüm Puanlarının Karşılaştırılması.

Değişken	Preterm Grup	Term Grup	p
	Ortanca (%25-75 IQR)	Ortanca (%25-75 IQR)	
Derin Taktıl Basınca Cevap	7,5 (5,7-10)	9 (8-10)	0,016*
Adaptif Motor Fonksiyonlar	15 (13-15)	15 (15-15)	0,004*
Vizüel-Taktıl Bütünleme	10 (7,50-10)	10 (10-10)	0,004*
Okülo-Motor Kontrol	2 (2-2)	2 (2-2)	1,000
Vestibüler Uyarana Cevap	9 (7-12)	12 (9,7-12)	0,007*
<b>BDFT Total Puan</b>	42,5 (37,5- 46)	47 (44-48)	<b>&lt;0,001*</b>

\*p<0,05. BDFT: Bebeklerde Duyusal Fonksiyonlar Testi, IQR: Çeyrekler Arası Açıklık.

**Tablo 5:** Bebeklerde Duyusal Fonksiyonlar Testi Toplam ve Alt Bölümlerinde Anormal veya Riskli Puan Alan Bebeklerin Sayıları/Yüzdeleri.

Değişken	Preterm Grup n (%)	Term Grup n (%)	p
Derin Taktıl Basınca Cevap	19 (63)	8 (27)	0,001*
Adaptif Motor Fonksiyonlar	8 (27)	1 (3)	0,011*
Vizüel-Taktıl Bütünleme	13 (43)	4 (13)	0,009*
Okülo-Motor Kontrol	0	0	1,000
Vestibüler Uyarana Cevap	15 (50)	7 (23)	0,025*
<b>BDFT Toplam Puan</b>	18 (60)	4 (13)	<b>&lt;0,001</b>

\*p<0,05. BDFT: Bebeklerde Duyusal Fonksiyonlar Testi.

lanıldı. p değeri 0,05'in altında anlamlı olarak kabul edildi. Post-hoc güç analizi için G\* Power programı (versiyon 3.0.10 Üniversit Düsseldorf, Düsseldorf, Almanya) kullanıldı. Yapılan post-hoc gc analizinde, çift yönlü hipotez testi alfanın istatistiksel anlamlılığı % 5 ve güven aralığı % 95 alındığında çalışmanın gücü (1-β) % 97 olarak bulundu.

## SONUÇLAR

Grupların sosyodemografik ve doğum bilgileri Tablo 2 ve 3'de verilmiştir. İki grup arasında; gebelik türü, doğum türü, çoğul gebelik, gestasyonel yaş, doğum ağırlığı, doğum boyu ve yoğun bakımda kalma süresi arasında anlamlı fark bulundu (p<0,05). Gruplar arasında yaş (preterm bebekler için düzeltilmiş yaş) ve cinsiyet açısından fark olmadığı görüldü (p>0,05).

Preterm ve term bebeklerin BDFT toplam ve alt bölüm puanları Tablo 4'te verilmiştir. Gruplar karşılaştırıldığında, term bebeklerin okülo-motor kontrol hariç BDFT tüm alt bölüm ve toplam puanlarının istatistiksel olarak daha fazla olduğu görüldü (p<0,05).

BDFT total ve alt bölümlerinde anormal veya risk-

li puan alan bebek sayıları ve yüzdeleri Tablo 5'de verilmiştir. BDFT total puanına göre pretermilerin % 60'ında, term bebeklerin ise, % 13'ünde duysal problem olduğu görüldü. Gruplar karşılaştırıldığında, okülo-motor kontrol hariç BDFT tüm alt bölüm ve toplam puan risk durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0,05).

## TARTIşMA

Preterm ve term bebeklerde duysal işleme becerisini karşılaştırmak ve preterm bebeklerin duysal işlemedeki problemlerini saptamak amacıyla planlanan bu çalışmada; preterm bebeklerin, duysal işleme becerisi açısından term bebeklere göre daha yetersiz oldukları görüldü. Preterm bebeklerin % 60'ı genel duysal işleme problemlerine sahipken; % 63' taktıl işleme, % 27'si motor praksis, % 43' vizüel taktıl bütünleme ve % 50'sinin ise vestibüler işleme problemlerine sahip olduğu tespit edildi.

Literatürde, preterm bebeklerde duysal işleme problemi (DİP) prevalansını inceleyen toplum tabanlı epidemiyolojik bir çalışma bulunmasa da, mevcut kesitsel çalışmalarda DİP oranının % 47

ile % 82 arasında değiştiği görülmüştür (8,13,14). Chorna ve ark. gestasyonel yaşları 30 haftadan az olan preterm bebekleri BDFT ile değerlendirmişler ve bu bebeklerin % 82'sinde DİP olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışma sonucunda; en çok motor praksisin (% 40), taktil (% 49) ve vestibüler (% 21) işlemlenin etkilendiğini bulmuşlardır (13). Bart ve ark. gestasyonel yaşları 34-36 hafta olan preterm ve sağlıklı term bebeklerin duyuşal işleme becerisini BDFT ile değerlendirmişler ve preterm bebeklerin % 47'sinde DİP olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca; en çok motor praksiş (% 57), taktil işleme (% 21) ve vestibüler işlemlenin (% 24) etkilendiğini ifade etmişlerdir (14). Bizim çalışmamızda ise preterm bebeklerde DİP görülme oranı % 60 olarak bulundu. Chorna ve ark. (13) çalışmasında DİP oranının daha fazla olması (% 82); gestasyonel yaş açısından çalışmaya dâhil etme sınırlarının daha düşük olması nedeniyle bu bebeklerin daha fazla perinatal risk faktörüne sahip olmasına ve daha fazla YYBÜ'de kalarak aşırı duyuşal uyarana maruz kalmasına neden olmuş olabilir. Gestasyonel yaş arttıkça perinatal morbidite görülme riski ve dolayısıyla YYBÜ'de geçirilen gün sayısının azalması, Bart ve ark. (14) çalışmasında DİP görülme oranının (% 47) düşük çıkmasını açıklayabilir. DİP için bir oran bildirmeyen fakat preterm bebeklerde daha fazla görüldüğünü ifade eden çalışmalarda, Case-Smith ve ark. taktil işleme puanlarının (18), Wiener ve ark. ise, motor praksis, taktil ve vestibüler işleme puanlarının preterm bebeklerde daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (19). Preterm bebeklerde DİP'in görüldüğü duyuşal sistemler incelendiğinde, çalışmamızda preterm bebeklerin en çok vizüel-taktil bütünleme (% 43), taktil (% 63) ve vestibüler işleme (% 50) problemlerine sahip olduğu görüldü. Çalışmalarda farklı duyuşal işleme alanlarının farklı oranlarda etkilenmesi; preterm bebeklerde yapılan çalışmalarda, gerek sosyodemografik gerekse klinik özellikler açısından standart çalışma grupları oluşturulmasının güç olmasına bağlanabilir. Bunun yanı sıra, çalışmaların gerçekleştirildiği farklı merkezlerdeki YYBÜ'lerin duyuşal maruziyet miktarı ve şekli de bu durumu etkilemiş olabilir.

Preterm ve term bebekleri karşılaştıran diğer bir çalışmada ise, Cabral ve ark. 4-6 aylık, 15 preterm ve normal gelişime sahip 15 term bebeği BDFT ile değerlendirmişler ve preterm bebeklerin % 80'inin

DİP'e sahip olduğunu bulmuşlardır. Preterm ve term bebekleri kıyasladıklarında ise, BDFT total ve taktil işleme puanlarında anlamlı fark bulmuşlardır (8). DİP görülme oranının (% 80), mevcut çalışma sonuçlarından yüksek çıkması ve taktil işleme hariç diğer duyuşal işleme bölümlerinde fark çıkmaması; bu testin gelişimsel gerilik açısından risk taşıyan bebeklerde 10. aydan önce kullanılmasının önerilmemesinden olabileceği gibi (16), örneklem büyüklüğünün az olmasından da kaynaklanmış olabilir.

Literatürden farklı olarak, çalışmamızda term bebeklerin de DİP'e sahip olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeni olarak, yaşamın erken döneminde ailelerin koruyucu yaklaşımı veya sosyokültürel farklılıklar gibi nedenlerden dolayı term bebeklerin yeterince duyuşal deneyimleme yapamaması gösterilebilir (20).

Çalışmamız duyuşal işleme bozukluğunun erken dönemde ortaya çıkan sonuçlarını incelemiş olsa da, literatüre bakıldığında bebeklik döneminin yanı sıra erken çocukluk, okul öncesi ve okul çağındaki preterm çocukların da DİP'e sahip olabileceği görülmüştür (6,21). Wickremasinghe ve ark. 1-8 yaş arasındaki preterm çocukları dahil ettikleri çalışmalarında, bu çocukların % 39'unun DİP'e sahip olduğunu belirtmişlerdir (21). Mitchell ve ark. 0-3 yaş arasındaki preterm çocukları inceleyen çalışmaları dahil ettikleri sistematik derlemelerinde, preterm çocukların % 44'ünün DİP'e sahip olduğunu bulmuşlardır (6). Bu iki çalışmaya dâhil edilen çocukların yaşları göz önüne alındığında, preterm bebeklerdeki duyuşal işleme problemlerinin erken çocukluk, okul öncesi ve okul dönemine kadar devam ettiği görülmektedir. Ancak, bu iki çalışmada DİP görülme oranı bebekleri inceleyen çalışmalardan daha düşüktür. Bunun nedeni, büyümeyle birlikte DİP'li bebeklerin duyuşal işleme becerilerinin gelişme göstermesi olabilir. DİP'li çocukların azımsanmayacak oranda olması ve bu sorunların motor, emosyonel, kognitif, akademik becerilere ve sosyal katılıma etkisi (6,11,22) göz önüne alındığında; en erken dönemde duyu temelli yaklaşımların preterm bebekler için hazırlanan tedavi programında göz önünde bulundurulmasının faydalı olabileceği düşünülmelidir.

Bu çalışma, term bebeklerle karşılaştırıldığında preterm bebeklerin duyuşal işleme becerisi aç-

sından daha geri olduğunu ve preterm bebeklerin taktik işleme, motor praxis, vizüel-taktik bütünlük ve vestibüler işleme problemlerine sahip olduğunu göstermektedir. Erken dönemde yapılan gelişimsel değerlendirme ve müdahalelerde daha çok motor ve bilişsel gelişim alanlarına önem verilirken; her iki gelişim alanına da önemli derecede etkileyecek olan duyuşsal işleme dikkate alınması, preterm bebeklerin gelişimlerinin desteklenmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca, pediatristler ve neonatologların DİP hakkında bilgilendirilmesi; preterm bebeklerin DİP açısından tanınması, takip ve erken müdahale programlarına yönlendirilmesi açısından faydalı olacaktır.

Çalışmanın limitasyonlarına bakıldığında, BDFT'nin gelişimsel geriliği olan bebeklerde 10. aydan önce kullanılmamasının önerilmesi nedeni ile, çalışmamıza yaşları 10 aydan küçük olan bebekler dâhil edilmemiştir. Farklı yaş grubundaki preterm bebeklerin sınıflandırılarak analiz edilmesi daha detaylı sonuçların ortaya çıkmasına katkı sağlayacaktır.

**Destekleyen Kuruluş:** Yok.

**Çıkar Çatışması:** Yok.

**Etik Onay:** Çalışmaya başlamadan önce, Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alındı (Onay Tarihi: 08.02.2016 Protokol No: 25901600-G9).

**Aydınlatılmış Onam:** Çalışmaya dahil edilen bebeklerin ailelerine çalışma ile ilgili ayrıntılı bilgi verildi ve yazılı onamları alındı.

**Açıklamalar:** Bu çalışma 13-16 Eylül 2017 tarihleri arasında düzenlenen "71st Annual Meeting of American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine"de, poster bildiri olarak kabul edilmiş sunulmuş ve özeti *Developmental Medicine and Child Neurology Dergisi*'nde basılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Blencowe H, Cousens S, Chou D, Oestergaard M, Say L, Moller A-B, et al. Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health*. 2013;10(Suppl 1):S2.
2. Lickliter R. The integrated development of sensory organization. *Clin Perinatol*. 2011;38(4):591-603.
3. Als H, B McAnulty G. The newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP) with kangaroo mother care (KMC): comprehensive care for preterm infants. *Curr Womens Health Rev*. 2011;7(3):288-301.
4. Blackburn S. Environmental impact of the NICU on developmental outcomes. *J Pediatr Nurs*. 1998;13(5):279-89.
5. Graven SN, Browne JV. Sensory development in the fetus, neonate, and infant: introduction and overview. *Newborn Infant Nurs Rev*. 2008;8(4):169-72.
6. Mitchell AW, Moore EM, Roberts EJ, Hachtel KW, Brown MS. Sensory processing disorder in children ages birth-3 years born prematurely: a systematic review. *Am J Occup Ther*. 2015;69(1):1-11.
7. Volpe JJ. *Neurology of the newborn Philadelphia*: Elsevier Health Sciences; 2008; p. 51-54.
8. Cabral TI, da Silva LGP, Martinez CMS, Tudella E. Analysis of sensory processing in preterm infants. *Early Hum Dev*. 2016;103:77-81.
9. Lickliter R. The role of sensory stimulation in perinatal development: insights from comparative research for care of the high-risk infant. *J Dev Behav Pediatr*. 2000;21(6):437-47.
10. Als H. A synactive model of neonatal behavioral organization: framework for the assessment of neurobehavioral development in the premature infant and for support of infants and parents in the neonatal intensive care environment. *Phys Occup Ther Pediatr*. 1986;6(3-4):3-53.
11. Critz C, Blake K, Nogueira E. Sensory processing challenges in children. *J Nurse Pract*. 2015;11(7):710-16.
12. Crozier SC, Goodson JZ, Mackay ML, Synnes AR, Grunau RE, Miller SP, et al. Sensory processing patterns in children born very preterm. *Am J Occup Ther*. 2016;70(1):1-7.
13. Chorna O, Solomon JE, Slaughter JC, Stark AR, Maitre NL. Abnormal sensory reactivity in preterm infants during the first year correlates with adverse neurodevelopmental outcomes at 2 years of age. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2014;99(6):F475-F9.
14. Bart O, Shayevits S, Gabis L, Morag I. Prediction of participation and sensory modulation of late preterm infants at 12 months: A prospective study. *Res Dev Disabil*. 2011;32(6):2732-38.
15. Jirikowic TL, Engel JM, Deitz JC. The test of sensory functions in infants: test-retest reliability for infants with developmental delays. *Am J Occup Ther*. 1997;51(9):733-8.
16. DeGangi G, Greenspan S. *Test of sensory functions in infants (TSFI)*. Los Angeles: Western Psychological Services; 1989.
17. Aracıkül A. *Bebekler için duyuşsal fonksiyonlar testinin uyarlanması*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Özel Eğitim Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. 2014.
18. Case-Smith J, Butcher L, Reed D. Parents' report of sensory responsiveness and temperament in preterm infants. *Am J Occup Ther*. 1998;52(7):547-55.
19. Wiener AS, Long T, DeGangi GA, Battaile B. Sensory processing of infants born prematurely or with regulatory disorders. *Phys Occup Ther Pediatr*. 1996;16(4):1-18.
20. Roley SS, Blanche EI, Schaaf RC. *Understanding the nature of sensory integration with diverse populations*. Austin, TX: Pro-Ed; 2001; p. 275-8.
21. Wickremasinghe A, Rogers E, Johnson B, Shen A, Barkovich A, Marco E. Children born prematurely have atypical sensory profiles. *J Perinatol*. 2013;33(8):631-5.
22. DeSantis A, Coster W, Bigsby R, Lester B. Colic and fussing in infancy, and sensory processing at 3 to 8 years of age. *Infant Ment Health J*. 2004;25(6):522-39.