



## Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2017 28(3)85-92

Hilal KEKLİCEK, PhD, PT<sup>1</sup>  
Fatma UYGUR, PhD, PT<sup>2</sup>

Geliş Tarihi: 21.09.2016 (Received)  
Kabul Tarihi: 09.10.2017 (Accepted)

### İletişim (Correspondence):

Hilal KEKLİCEK, PhD, PT  
Hacettepe University,  
Faculty of Health Sciences,  
Department of Physiotherapy and  
Rehabilitation,  
06100 Samanpazari, Ankara, Turkey.  
Phone: +90-312-305 1576  
E-mail: hhotaman23@gmail.com

- 1 Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.
- 2 Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.  
E-mail: fztuygur@yahoo.com

# KONJENİTAL MUSKÜLER TORTİKOLLİS VE BİRLİKTE GELİŞEN DEFORMASYONEL PLAGIOSEFALİNİN EV FİZYOTERAPİ PROGRAMINA YANITLARININ İNCELENMESİ

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışma deformasyonel plagiosefali ve konjenital musküler tortikollisin ev fizyoterapi ve rehabilitasyon programına cevabının araştırılması amacıyla planlandı.

**Yöntem:** Yaşları 0-6 ay arasında değişen konjenital musküler tortikollisi ve deformasyonel plagiosefalisi olan 32 bebek çalışmanın katılımcılarıyla. Bebekler fizyoterapi ve rehabilitasyon ev programıyla izlendi. İlk karşılaşmada, altıncı, 12. ve 18. haftalarda bebekler, Kas Fonksiyon Ölçeği, pasif boyun eklem hareketleri, baş tilti, Plagiosefali Şiddet Değerlendirme Ölçeği ve kulak şifti ölçümü ile değerlendirildiler.

**Sonuçlar:** Konjenital musküler tortikollisde, ilk ve altıncı hafta ile altıncı ve 12. haftalar arasında belirgin düzelmeye gözlemlendi ( $p < 0,05$ ), Onikinci haftada bu düzelmeye platoya ulaştı ( $p > 0,05$ ). Deformasyonel plagiosefali için, ilk ve altıncı hafta, altıncı hafta ve 12. haftalar arasında gözlenen düzelmeye, 12. ve 18. haftalar boyunca da devam etti ( $p < 0,05$ ). Onsekizinci haftada baş simetrisinde önemli iyileşme sağlanmasına rağmen, tedavi sürecinin sonunda hala baş düzleşmesi mevcuttu.

**Tartışma:** Çalışmada konjenital musküler tortikollisin fizyoterapi ve rehabilitasyonla üç ay içerisinde iyileşme gösterdiği halde, deformasyonel plagiosefalinin tedaviye ihtiyacının devam ettiği görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Fizyoterapi; Sinostoz Olmayan Plagiosefali; Tortikollis.

## AN INVESTIGATION OF THE RESPONSES OF CONGENITAL MUSCULAR TORTICOLLIS AND RELATED DEFORMATIONAL PLAGIOCEPHALY TO A HOME-BASED PHYSIOTHERAPY PROGRAM

### ORIGINAL ARTICLE

### ABSTRACT

**Purpose:** This study was aimed to investigate the response of deformational plagiocephaly and congenital muscular torticollis to a home-based physiotherapy program.

**Methods:** Thirty-two babies with congenital muscular torticollis and deformational plagiocephaly, aged between 0-6 months were the participants of the study. Babies received a home-based physiotherapy program. They were evaluated initially, at the sixth, the 12th and the 18th weeks after the first visit. Subjects were assessed using Muscle Function Scale, neck passive range of motion, and head tilt were used to evaluate congenital muscular torticollis, Plagiocephaly Severity Assessment Scale, and ear shift were used to assess deformational plagiocephaly.

**Results:** Significant improvements were recorded for congenital muscular torticollis between initial and sixth week, the sixth and 12th weeks ( $p < 0.05$ ). At the 12th week, a plateau was regarding this improvement ( $p > 0.05$ ). Deformational plagiocephaly improvement continued between the 12th and the 18th weeks ( $p < 0.05$ ) after which of slight degree occipital flattening to slight degree was still not fully recovered.

**Conclusion:** The study showed that even if congenital muscular torticollis was cured in three months, time still required for recovery of deformational plagiocephaly.

**Key Words:** Physiotherapy; Nonsynostotic Plagiocephaly; Torticollis.

## GİRİŞ

Konjenital musküler tortikollis (KMT), çocuklarda görülen tortikollisin en sık nedeni olarak belirtilmektedir. KMT'de sternokleidomastoid kası, boynunda kendi tarafına doğru lateral fleksiyon, karşı tarafa doğru rotasyon hareketi yaptırır ve tipik bükük boyun görünümüne neden olur (1). KMT'si olan bebek erken dönemden itibaren kapsamlı ve oldukça düzenli olarak fizyoterapi ve rehabilitasyon programına dahil edilmelidir. Altı ay süreli konservatif tedaviden fayda görmeyen ve kraniyofasiyal deformitesi olan çocuklar ise cerrahiye gitmektedirler (1-4). KMT için tedavi; gözlem, pasif manuel germe egzersizleri, yumuşak doku mobilizasyonları, aktif pozisyonlama, çevre düzenlemesi, dirençli vakalarda ise cerrahi müdahaleyi içermektedir (5-12). Boyun hareketlerinin tedavisinde pozisyonlama da sıklıkla kullanılmaktadır (13-16). Bebeğin kucakta yan taşınması, etkilenmiş tarafa yatırılması (13,15-18), yüzükoyun yattığında başın etkilenmiş tarafa dönük yatırılması (15-18) gibi pozisyonlamalar önerilmektedir.

Deformasyonel plagiosefali (DP), henüz eklemleri stabil hale gelmemiş kraniyumun uzun süreli, tekrarlı, hafif şiddette dış kuvvete maruz kalması nedeniyle ile prenatal (primer) veya postnatal (sekonder) olarak meydana gelir. Bu dış kuvvet kafa kemiklerinin normal kabul edilen şeklini bozar. DP, fark edilebilir duruma geldiğinde kraniyofasiyal anomalilere, görme alanı bozukluklarına ve kaba motor fonksiyonlarda gecikmelere neden olmaya başlar (2,3,19).

Postnatal nedenlerin başında bebeğin tek taraflı uyku pozisyonu tercihi ve konjenital KMT gelmektedir. KMT'nin varlığı sürdükçe DP şiddetinin artacağı bilinmektedir (3,4). DP'de, güncel tedavi protokolü pozisyonlama üzerine kurulmuştur. Bebeğin yüzükoyun geçirdiği zamanın arttırılması, başın tek yönlü kuvvete maruz kalmasını önleyecek şekilde pozisyon değişiklikleri ve çevre düzenlemelerini içermektedir. Evde çevre düzenlemeleri, anne kucağında taşıma biçimlerinin yeniden ayarlanması gibi yöntemleri içermektedir. Şiddetli vakalarda ise, kask adı verilen başı şekillendirmek amacıyla kullanılan ortezler veya ciddi durumlarda ise, cerrahi gerekmektedir. Kask ile tedavi oldukça etkili olmakla birlikte, tedaviye hastanın uyumu zayıftır, pahalı bir yöntemdir ve bu nedenle aileler kask tedavisini sıklıkla redded-

debilmektedirler (11,12,21).

Literatür KMT'de tam iyileşme sağlandıktan sonra, bebeklerde DP'nin devam edip etmediği ve her iki probleme yönelik birleştirilmiş fizyoterapi ve rehabilitasyon programının eş zamanlı olarak problemlerde çözülme sağlayıp sağlamadığını bildirmemiştir. Bu çalışma DP ve KMT'nin fizyoterapi ve rehabilitasyon programına cevabının ve iyileşmedeki doğrusallığının (eş zamanlı iyileşebilme) araştırılması amacıyla planlandı.

## YÖNTEM

Hekim tarafından tanı konularak fizyoterapi ve rehabilitasyon almak üzere yönlendirilen 39 bebekten 32'si ölçütleri sağladığından çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil etme ölçütleri bebeğin; altı aydan küçük bebek olması, KMT ve deformasyonel plagiosefali tanısı almış olması ve fotoğraflı yöntemle göre 5-20° arasında değişen baş tilti olmasıydı. Çalışmaya dahil etmeme ölçütleri bebeğin; ek sağlık problemlerinin ve/veya vertebral anomalilerin bulunmasıydı. Çalışmadan çıkarma ölçütleri, ebeveynlerin çalışmaya devam etmekten vazgeçmeleri, takibi engelleyecek uzaklığa taşınmaları, çalışma kapsamında olmayan ek tedavilere ihtiyaç doğması ve yeni açığa çıkan hastalık vb. tanı gerektiren durumların olmasıydı.

Bebeğin gün cinsinden yaşı, cinsiyeti, KMT'li tarafı, doğum bilgileri (doğum ağırlığı, gebelik süresi) kaydedildikten sonra aşağıdaki ölçümler; ilk muayene, altıncı haftada, 12. haftada ve 18. haftada (tedavi bittikten sonra altıncı haftada) tekrarlandı.

KMT değerlendirmeleri için Kas Fonksiyon Ölçeği (KFÖ), fotografik baş tilti, boyun pasif eklem hareket açıklıkları kullanıldı. KFÖ, bebeğin, düzeltme cevabını görsel değerlendirme yolu ile ölçer. Bebek vertikal pozisyonda tutulur, sonra ayna önünde yavaşça kısalmış sternokleidomastoid kası tarafına doğru horizontal pozisyona getirilir. Baş pozisyonu gözlenir ve başın vertikal hatta göre konumu dikate alınarak 0-5 puan üzerinden puanlanır. Baş pozisyonu, baş-boyun düzeltme reaksiyonundan yararlanılarak ne oranda düzeltilebiliyorsa bebek o oranda iyi puan alır. Bir başka deyişle, bebeğin başı, horizontal hattın altında ise sıfır, horizontal hattın üstünde vertikal hatta yaklaşmış ve burada

beş saniye kadar tutulabiliyorsa 5 puan alınır (22) (Şekil 1).

Fotografik baş tilti ölçümünde, sırtüstü yatırılan bebeğin istirahat pozisyonunda karşıdan fotoğrafı çekilir. Fotoğraf üzerinde göz bebeklerini birleştiren ilk doğru çizilir. Akromiyonları birleştiren ikinci doğru çizilir ve bu iki doğru arasındaki dar açı elle ölçülür (9) (Şekil 2). Bu çalışmada ilgili ölçümler bilgisayar ortamına aktarılan fotoğraf üzerinden yapıldı.

Artrodial protractor kullanılarak boyun lateral fleksiyon ve rotasyonlarının pasif hareket genişliği ölçümleri yapıldı (10). KFÖ, fotografik baş tilti ölçümü ve artrodial protractor kullanımı önceki araştırmalarda geçerli ve güvenilir bulunmuştur (9,10,22).

DP şiddetinin değerlendirilmesinde Plagiosefali Şiddet Değerlendirme (PŞD) Ölçeği kullanıldı. Bu ölçek, boyun tilti, frontal asimetri, oksipital asimetri, kulak şifti, fasyal asimetri alt gruplarından oluşmaktadır. PŞD ölçeğinde araştırmacı, bebeğin durumuna uygun görseli işaretler ve işaretlediği görseli karşılayan puanı, alt grup puanını ve/veya total ölçek puanını hesaplamak için kullanır. Ölçek geçerli ve güvenilirdir (11). Bir diğer DP değerlendirme aracı olarak bilgisayarlı yöntemle plagiosefalometrik ölçüm yapıldı. Bu yöntemle, kulak şifti (kulaklar arası mesafenin iz düşümü) hesaplandı (19). Araştırmada kullanılan değerlendirme araçlarının geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir (11,19).

Kulak şiftinin ölçümünde, araştırmacı plagiosefalinin klinik değerlendirmesine uygun olacak şekilde, bebeğin kulak yoluna ve oksiputuna parmaklarını dik açı ile yerleştirir ve tepeden fotoğraf alınır. Kalibrasyon için fotoğraf kadranına kulak yolu hizasında cetvel koyulur. Plagiosefalometrik yöntemde; frontal hattın orta noktası ile oksipital hattın orta noktası işaretlenir. Bu noktaları birbirine bağlayacak şekilde başı sağ ve sol olarak ikiye bölen ilk doğru parçası çizilir. Terapistin parmaklarını dik açıyla yerleştirdiği kulak girişlerinin orta noktaları işaretlenir. Bu noktalardan ilk doğru parçasına dikmeler indirilir. Dikmelerin orta hat doğru parçasını kestiği noktalar arasındaki mesafe alınarak kulak şifti belirlenir (19) (Şekil 3).

Değerlendirmeler tamamlandıktan sonra, ailelere fizyoterapi rehabilitasyon yaklaşımları içeren ev programı öğretildi. Program, evde çevre düzenle-

mesi, pozisyonlama, masaj, tutuş teknikleri, germe egzersizleri ile birlikte tutuş teknikleri, pasif germe egzersizleri, bütünleşik germe egzersizleri, aktif egzersizler ve kuvvetlendirme egzersizlerini içerecek şekilde, bebeğin becerileri dikkate alınarak düzenlendi.

Evde çevre düzenlemesi: Beşiğin ve oyuncak gibi uyarıların bebeğin KMT olan tarafa aktif rotasyonunu uyaracak ve KMT olan taraftan odayı göreceği şekilde yerleştirilmesi; bebeğin uyanık olduğu vakitlerde başı KMT olan tarafa dönük olacak şekilde yüzü koyun ve/veya yan olarak en az gün içerisinde 30'ar dk toplam üç kez yatırılması, mümkün olduğunca sırtüstü pozisyonda ve araba koltuğunda geçirilen zamanın azaltılması, sırtüstü yatırıldığı zamanlarda KMT olan tarafa doğru boyun rotasyonu yapacak şekilde başın desteklenmesi ve bebeğin her pozisyonda odayı görmesi önerildi (23-26).

Tutuş teknikleri ve pasif germe egzersizleri: Bebek kucakta taşınırken KMT olan tarafı annenin kolu üzerine yerleştirilerek taşınması ve bu pozisyondayken annenin, bebeği taşıdığı kolunu kaldırarak hafifçe yapacağı germeler ile sternokleidomastoid kasına uzun süreli germe sağlanması; bebeğin başı KMT olan tarafa dönük olacak şekilde yanağının anne yanağı ile temas ettirilip; KMT olan taraf omuzun sabitlenmesi ve rotasyon elemanları üzerinde germe etkisi sağlanması; beslenme sırasında bebeğin KMT olan taraf altta kalacak şekilde anne kucağında desteklenerek emzirilmesi önerildi. Tutuş tekniklerinde yapılan germelerin mümkün olduğunca sık yapılması önerildi (8,26,27).

Pasif germe egzersizleri: Gövde lateraline ve posterioruna yerleşmiş olan kaslara ve fasyalarına yönelik olarak, izole ve gövdeyi de içeren bütünleşik germe egzersizleri önerildi. Egzersizlerin bebek tokken ve her alt değişiminde (günde 5-6 kez) bebeği rahatsız etmeyecek şiddette ve son noktada en az 30 sn beklenerek şekilde 8-10 tekrarlı olarak yaptırılması önerildi (25-28).

Aktif egzersizler ve kuvvetlendirme: Uygun bebeklerde, baş-boyun düzeltme reaksiyonunun kullanılması ile karşı taraf lateral fleksörlerin kuvvetlendirilmesi, sırtüstü ve yüzükoyun yatışlarda bebeğin sesli oyuncaklarla dikkatini çekerek KMT olan tarafa aktif rotasyon egzersizlerinin yaptırılması önerildi. Egzersizlerin bebeğin uyanık ve sakin olduğu her

saat başı 8-10 tekrarlı olarak ve bebeği yormayacak şekilde yaptırılması önerildi (11,13,26).

Masaj: Boyun arka ve yan bölgelerine kneading yöntemi ile hafif basınçlı yumuşak klasik masaj uygulanması önerildi. Masajın, pasif germe egzersizlerinden önce 3-5 dk süre ile yapılması ve ara madde olarak bebek yağı kullanılarak uygulanması önerildi (28).

Ailelere program öğretildikten sonra, iki gün içinde tekrar çağırılıp, öğrendikleri programı nasıl uyguladıklarını göstermeleri ve ev düzenlemelerini içeren fotoğrafları getirmeleri istendi. Hatalı durumlar düzeltildi ve ailenin programı iyice öğrendiğinden emin olunduktan sonra kontrol randevusu verildi. Kontrollerde, egzersizler bebeğin gelişim durumuna uygun olarak tekrar düzenlendi ve programlar zenginleştirildi.

Ailelerin ev programına devamlılığını sağlamak amacıyla haftada en az iki-üç kez olmak kaydıyla, varsa akıllı telefon ile ev programının uygulaması sırasında fotoğraf/video göndermeleri, yoksa telefonla arayarak fizyoterapistle iletişime geçmeleri söylendi. Görüşmelerde gerekli düzeltmeler yapıldı ve sorulara cevaplar verildi.

Araştırma planı, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul tarafından 05.03.2014 tarihinde (G014-14) onaylandı. Çalışma, ailelerden yazılı aydınlatılmış onam alındıktan sonra başlatıldı ve Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde yürütüldü.

## İstatistiksel Analiz

SPSS versiyon 17.0 yazılımı (Chicago, Illinois, ABD) kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma kullanılarak verildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri) incelendi. Verilerin normal

dağılım göstermemesi ve parametrik koşulların yerine getirilememesi nedeni ile değerlendirmelerde zamana bağlı değişim Friedman varyans analizi kullanılarak incelendi. Gereği halinde gruplar arası ikişerli karşılaştırmalar Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanılarak yapıldı. Değişkenler arası ilişkiler Spearman testi ile değerlendirildi. İlişki testleri, iyileşme sürecinde ilgili parametrelerin birlikte artıp azalmadığını belirlemek, eş zamanlı iyileşme olup olmadığıyla ilgili fikir edinmek amaçlarıyla yapılmıştır. Yanılma olasılığı için toplam tip-1 hata düzeyi % 5 olarak kullanıldı. Araştırma için planlanan süreyi tamamlamayan bireylerin son verileri kullanılarak kayıp verilerin yönetimi (*intention to treat*) analizi yapıldı (28). Altıncı ve 12. haftalar arasında çalışma programına devam sağlamayan iki birey ve araştırma dışı bırakılarak izlenen bir bireyin altıncı hafta ölçümlerinde alınan son verileri kullanıldı. GPower (35) 3.0.1 yazılımı (Universität Kiel, Almanya) kullanılarak örneklem genişliği belirlendi. Buna göre ilk değerlendirmelerde tortikollisin temel belirleyicisi baş tili ile, plagiosefalinin şiddetini değerlendiren PŞD ölçeğinin toplam puanının ilk korelasyon kat sayısı ( $r=0,370$ ) ve p değeri ( $p=0,037$ ) alınarak etki büyüklüğü (0,608) hesaplandı; ardından % 95 güçte, 0,608 etki büyüklüğünde, yanılma olasılığı 0,05 olarak alınarak, örneklem büyüklüğü 29 olarak belirlendi. Çalışma uzun süreli tedavi gerektirdiğinden veri kaybı olabileceği ve tekrarlı ölçümlerin sonuçları da verileceğinden örneklem sayısı daha geniş tutuldu ve 32 birey ile tamamlandı.

## SONUÇLAR

KMT'nin zamana bağlı ölçümlerinde anlamlı fark olduğu görüldü ( $p<0,001$ ). Boyun lateral fleksiyonu ( $p=0,066$ ) ve KFÖ ( $p=0,157$ ) ölçümlerinin 12. hafta ve takip sonuçları dışında, KMT'yi değerlendiren tüm parametrelerde iyileşme olduğu görüldü



Şekil 1: Kas Fonksiyon Ölçeği.

**Tablo 1:** Kas Konksiyon Ölçeği, Pasif Boyun Hareketleri, Baş Tilti, Kulak Şifti ve Plagiosefali Şiddet Değerlendirme Ölçeği Sonuçlarının Haftalara Göre Değişimi.

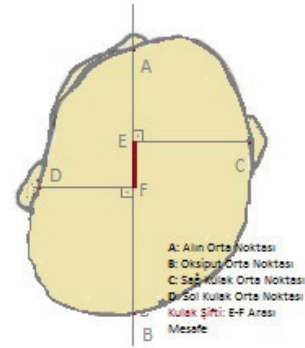
Parametre	Başlangıç	6. Hafta	12. Hafta	18. Hafta	Friedman p	Başlangıç-6. Hafta	6-12. Hafta	12-18. Hafta
						p <sup>o</sup>	p <sup>o</sup>	p <sup>o</sup>
KFÖ	1,09±0,99	2,81±0,69	4,65±0,60	4,71±0,58	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*	0.150
Baş Tilti	10,23±3,56	4,29±2,88	0,75±1,68	0,46±1,64	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*	0,010*
Boyun Rotasyonu	39,87±12,48	71,62±12,30	87,96±3,78	88,98±3,24	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*	0.060
Boyun Lateral Fleksiyonu	33,59±5,86	45,71±5,01	51,03±2,81	51,87±3,29	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*	0.060
Kulak Şifti	12,95±4,61	7,37±4,02	5,61±3,36	3,82±2,82	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*
PŞD Boyun Tilti	1,59±0,55	0,62±0,55	0,06±0,24	0,06±0,24	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*	1,000
PŞD Frontal Asimetri	1,40±0,61	1,03±0,64	0,62±0,49	0,53±0,50	<0,0001*	0,008*	<0,0001*	0,080
PŞD Kulak Asimetrisi	1,96±0,69	1,31±0,53	0,90±0,58	0,75±0,50	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*	0,059
PŞD Yüz Asimetrisi	1,06±0,43	0,93±0,43	0,56±0,50	0,46±0,50	<0,0001*	0,102	0,001*	0,180
PŞD Oksiput Asimetrisi	2,00±0,62	1,37±0,49	0,93±0,43	0,71±0,45	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*	0,008*
PŞD Toplam Puan	8,03±1,87	5,25±1,83	3,12±1,64	2,53±1,60	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*	0,002*

\*p<0,05. <sup>o</sup>Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi. KFÖ: Kas Fonksiyon Ölçeği; PŞD: Plagiosefali Şiddet Değerlendirme Ölçeği.

**Şekil 2:** Baş Tilti Ölçümü.

(p<0,05).

DP'nin zamana bağlı ölçümlerinde anlamlı fark olduğu görüldü (p<0,001). İlk ölçümler ve altıncı hafta sonuçlarında PŞD yüz asimetrisi puanı (p=0,102) hariç, tüm parametrelerde iyileşme görüldü (p<0,05). Altıncı ve 12. hafta ölçümleri karşılaştırıldığında tüm parametrelerde gelişme gözlemlendi (p<0,05). Onikinci hafta ve takip periyodundaki ölçümler kar-

**Şekil 3:** Kulak Şifti Ölçümü.

şılaştırıldığında ise, PŞD frontal asimetri (p=0,083), PŞD yüz asimetrisi (p=0,180), PŞD kulak asimetrisi (p=0,059) ve PŞD toplam ölçek puanı (p=0,157) haricinde diğer parametrelerde gelişme sağlanarak baş düzgünlüğünde artış görüldü (p<0,05). Diğer bir deyişle, tedavi ile kulak şiftinin ve PŞD ölçeği puanının azaldığı fakat 12 haftalık tedavi sonunda bireylerin % 21'inde KMT, % 93'ünde posterior düzleşme ve takipte; bireylerin % 6'sında KMT ve

**Tablo 2:** Kas Konksiyon Ölçeği, Pasif Boyun Eklem Hareketleri, Baş Tilti, Kulak Şifti Ölçümü ve Plagiosefali Şiddet Değerlendirme Ölçeği Sonuçları Arasındaki İlişki.

Ölçümler		Kas Fonksiyon Ölçeği			Baş Tilti			Boyun Rotasyonu			Boyun Lateral Fleksiyonu			Kulak Şifti			
		6H	12H	18H	6H	12H	18H	6H	12H	18H	6H	12H	18H	6H	12H	18H	
Baş Tilti	r	-0,235	-0,690	-0,688													
	p	0,195	<0,001*	<0,001*													
Boyun Rotasyonu	r	0,107	0,385	0,599	-0,585	-0,409	-0,478										
	p	0,561	0,030*	<0,001*	<0,001*	0,020*	0,006*										
Boyun Lateral Fleksiyonu	r	0,157	0,392	0,626	0,245	0,290	-0,383	0,270	0,207	0,580							
	p	0,391	0,027*	<0,001*	0,177	0,108	0,030*	0,135	0,255	<0,001*							
Kulak Şifti	r	-0,270	-0,174	0,317	0,516	0,212	0,517	-0,394	-0,403	-0,424	-0,416	0,005	0,252				
	p	0,134	0,341	0,077	0,003*	0,245	0,002*	0,026*	0,022*	0,016*	0,018*	0,979	0,164				
PŞD-Toplam Puan	r	-0,287	-0,399	-0,367	0,395	0,371	0,489	-0,264	-0,359	-0,373	0,715	0,581	0,095	0,585	0,411	0,761	
	p	0,111	0,024*	0,039*	0,025*	0,037*	0,005*	0,137	0,044	0,035*	<0,001*	<0,001*	0,605	<0,001*	0,019*	<0,001*	

\*p<0.05. H: Hafta; PŞS: Plagiosefali Şiddet Değerlendirme Ölçeği.

% 84'ünde hafif posterior düzleşmenin mevcut olduğu görüldü. Bireylerin haftalara göre ortalama, standart sapma, en küçük ve en büyük değerleri ve zamana bağlı değişimlerin karşılaştırma sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Spearman korelasyon testine göre bebeklerin boyun hareketlerinde meydana gelen artmanın genel olarak baş tilti, kulak şifti ve PŞD ölçeği toplam puanı ile anlamlı negatif bir ilişki gösterdiği belirlendi (p<0,05) (Tablo 2). Boyun hareketlerinin birbiri ile anlamlı pozitif ilişkide olduğu görüldü (p<0,05) (Tablo 2).

## TARTIŞMA

Bu çalışma; özel olarak planlanmış fizyoterapi ve rehabilitasyon ev programının, altı aydan küçük bebeklerde, KMT ve DP'si olan bebeklerde anlamlı olarak iyileşme sağladığını gösterdi. Aynı zamanda, KMT ortalama üç aylık tedavi ile tam iyileşme gösterirken, DP'nin belirgin iyileşmeye rağmen hala devam ettiği görüldü.

Golden et al. sternokleidomastoid kasındaki gerginliğin DP'nin önemli bir hazırlayıcısı olduğunu ve KMT'ye sekonder olarak ortaya çıkan DP'nin yaygın görüldüğünü belirtmişlerdir. Benzer şekilde primer DP, KMT'ye neden olabilmektedir. Bu durum KMT ve DP'nin eş zamanlı olarak tedavi edilmesi gerektiğini

göstermektedir (31). Başlangıçta iyi huylu bir problem olarak görülen KMT'nin, başarılı bir şekilde tedavi edilmediği takdirde, süregelen ve baskın hale gelen baş deformitesine neden olduğu ve tipik belirtilerinin oksiputta düzleşme, aynı taraf alında öne çıkma ve hemifasyal hipoplazi olan kraniofasyal deformiteleri tetiklediği bildirilmiştir. Bahsedilen nedenlerden dolayı, KMT doğasına bırakılmaması gerektiği düşünülen problemler arasında yerini almıştır (21,31).

Bu çalışmadaki bebeklerin, başlangıçta tortikollis şiddeti ile uyumlu plagiosefalilerinin olduğu görüldü ve tedavi ile belirgin şekilde her iki problemde iyileşme kaydedildi. Tedavi sonlandığında tortikollisin ortadan kalktığı fakat plagiosefalinin hala devam ettiği görüldü. Sonuç, Golden et al. tarafından (31) belirtildiği gibi, KMT'ye sekonder gelişse bile DP'nin daha ısrarcı bir deformite olduğunu desteklemektedir. Çalışmamız daha önceki araştırmalarla uyumlu olarak DP'nin en az dört aylık izlem gerektirdiğini gösterdi (36).

Kluba et al. tarafından, DP'de sık rastlanan tedavinin kask yöntemi olduğu fakat erken teşhis ve ilgili uzmana ulaşıldığı takdirde diğer tedavilerin uygulanma şansının artacağı bildirilmiştir (33). Çalışmaya dahil olan bebeklerde hafif ve orta şiddette DP görüldüğünden ve bebeklerin tedaviye başlama yaşı altı aydan küçük olduğundan yalnızca fizyo-

terapi ve rehabilitasyon uygulamalarını kullanıldı. Çalışma süresince bir bebekte ilk altı hafta içinde, DP bulgularında belirgin iyileşme gözlenmediğinden, bebek kask ile tedaviye alınarak çalışma dışı bırakıldı. Kask ile tedaviye alınan bebeğin takibinde, ortezi düzenli olarak kullanmadığı, yalnızca temel programın uygulanabildiği aile tarafından bildirildi.

Van Vimmeren et al. çalışmalarında bebeklerin, fizyoterapiye alınarak, baş pozisyonu ile ilgili tercihlerinin etkilenip etkilenmediğini araştırmak amacıyla, başını tek yöne çevirerek yatma eğiliminde olan bebekleri çalışmalarına dahil etmişlerdir. Çalışma grubunda plagiosefali riskinin ilk altı ayda % 46, 12. ayda % 57 oranında azaldığını ve takipte hiçbir bebeğin artık pozisyon tercihi yapmadığını belirtmişlerdir. Kontrol grubu ise, doğasına bırakılarak takip edilmiştir. Çalışma, plagiosefaliyi önlemek adına pozisyonlama tekniklerini içeren fizyoterapi uygulamalarını desteklemektedir (34). Çalışmamızda, bebeklerin simetri kazandıkça farklı yatış pozisyonlarına daha kolay uyum sağladığı gözlemlendi.

Önceki araştırmalar bebeklerde hedef normal hareket açıklığı değerlerini, lateral fleksiyon için 40-75°, rotasyon açılarını 75-120° arasında değişen farklı sonuçlar olarak bildirmişlerdir (14,16,35). İyileşme ölçütü olarak boyun lateral fleksiyonunda 55°, rotasyonunda 90° belirlendi ve sonuçları yorumlandı. Tedavi ile tortikollisin temel bulgularında belirgin iyileşme sağlandı.

Çalışmanın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Öncelikle, sağlıklı tarafın kas kuvvetini değerlendirmek için KFÖ kullanıldı. Altı-sekiz haftadan küçük bebeklerde normal motor gelişimin doğası gereği, düzeltme reaksiyonu ile ilişkili boyun lateral kas kuvveti zaten gelişmemiştir (22). Bu nedenle, kas fonksiyon indeksindeki iyileşme bebeğin motor gelişimine paralel olarak sağlanmış olabilir. Bu durumun ayrımının yapılabilmesi için oldukça kapsamlı ve alternatif yöntemlerin araştırılması gerekmektedir. Araştırmacıların körlüğünün sağlanmaması bir diğer limitasyondur. Fakat çalışmanın doğası gereği katılımcılar bebek olduğundan plasebo etkisi bulunmamaktaydı. Araştırmamız farklı tedavilerin etkinliğini araştırmak için planlanmadı. Sonraki aşamalarda, farklı konservatif tedavilerin KMT ve DP'nin iyileşme doğrusallığı üzerine etkisinin araştırılması uygun olabilir.

Sonuç olarak, bu çalışma, germe, pozisyonlama, tutuş teknikleri ve gelişimsel basamaklara uygun olarak verilen kuvvetlendirme, ev ve çevre düzenlemelerini içeren fizyoterapi ve rehabilitasyon programının KMT ve DP olan altı aydan küçük bebeklerde anlamlı olarak iyileşme sağladığını gösterdi. Aynı zamanda KMT ortalama üç aylık tedavi ile tam iyileşme gösterirken, DP'nin belirgin iyileşmeye rağmen hâlen devam ettiği görüldü. Çalışmanın sonuçları birbirinden beslenen KMT ve DP deformitelerinin tedavisi için farklı sürelerle ihtiyaç duyulduğunu gösterdi.

**Destekleyen Kuruluş:** Yok.

**Çıkar Çatışması:** Yok.

**Etik Onay:** Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurullar tarafından 05.03.2014 tarihinde (G014-14) onaylandı.

**Aydınlatılmış Onam:** Ailelerden yazılı aydınlatılmış onam formu alındı.

**Açıklamalar:** Yok.

## KAYNAKLAR

- Hutchison BL, Hutchison LA, Thompson JM, Mitchell EA. Plagiocephaly and brachycephaly in the first two years of life: A prospective cohort study. *Pediatrics*. 2006;114(4):970-80.
- van Vlimmeren LA, van der Graaf Y, Boere-Boonekamp M, LHoier M, Helders P, Engelbert R. Risk factors for deformational plagiocephaly at birth and at 7 weeks of age: a prospective cohort study. *Pediatrics*. 2007;119(2):e408.
- Stellwagen L, Hubbard E, Chambers C, Jones KL. Torticollis, facial asymmetry and plagiocephaly in normal newborns. *Arch Dis Child*. 2008;93(10):827-31.
- Rogers GF, Oh AK, Mulliken JB. The role of congenital muscular torticollis in the development of deformational plagiocephaly. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123(2):643-52.
- Shweikeh F, Nuño M, Danielpour M, Krieger MD, Drazin D. Positional plagiocephaly: an analysis of the literature on the effectiveness of current guidelines. *Neurosurg Focus*. 2013;35(4):E1.
- Do TT, Wijk RM, Boere-Boonekamp MM, Groothuis-Oudshoorn CG, van Vlimmeren LA, Ijzerman MJ. Helmet Therapy Assessment in Infants with Deformed Skulls (HEADS): protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2012;13(1):1.
- van Wijk RM, van Vlimmeren LA, Groothuis-Oudshoorn CG, Van der Ploeg CP, Ijzerman MJ, Boere-Boonekamp MM. Helmet therapy in infants with positional skull deformation: randomised controlled trial. *BMJ*. 2014;348:g2741.
- Do TT. Congenital muscular torticollis: current concepts and review of treatment. *Curr Opin Pediatr*. 2006;18(1):26-9.
- Armstrong DC, Redman-Bentley D. Commentary on reliability of still photography measuring habitual head deviation from midline in infants with congenital muscular torticollis. *Pediatr Phys Ther*. 2010;22(4):407.
- Klackenberg EP, Elfving B, Haglund-Åkerlind Y, Carlberg EB. Intra-rater reliability in measuring range of motion in infants with congenital muscular torticollis. *Adv Physiother*. 2005;7(2):84-91.
- Öhman A, Nilsson S, Beckung E. Stretching treatment for infants with congenital muscular torticollis: physiotherapist or parents? *A*

- randomized pilot study. *PM&R*. 2010;2(12):1073-9.
12. Cavalier A, Picot MC, Artiaga C, Mazurier E, Amilhou MO, Froye E, et al. Prevention of deformational plagiocephaly in neonates. *Early Hum Dev*. 2011;87(8):537-43.
  13. Binder H, Eng G, Gaiser J, Koch B. Congenital muscular torticollis: results of conservative management with long-term follow-up in 85 cases. *Arch Phys Med Rehabil*. 1987;68(4):222-5.
  14. Taylor JL, Norton ES. Developmental muscular torticollis: outcomes in young children treated by physical therapy. *Pediatr Phys Ther*. 1997;9(4):173-8.
  15. Öhman A, Mårdbrink EL, Stensby J, Beckung E. Evaluation of treatment strategies for muscle function in infants with congenital muscular torticollis. *Physiother Theory Pract*. 2011;27(7):463-70.
  16. Emery, C. Conservative management of congenital muscular torticollis: a literature review. *Phys Occup Ther Pediatr*. 1997;17(2):13-20.
  17. Van Vlimmeren LA, Helden PJ, Van Adrichem LN, Engelbert RH. Torticollis and plagiocephaly in infancy: therapeutic strategies. *Dev Neurorehabil*. 2006;9(1):40-6.
  18. Cheng JCY, Au AWY. Infantile torticollis: a review of 624 cases. *J Pediatr Orthop*. 1994;14(6):802-8.
  19. van Adrichem LN, van Vlimmeren LA, Cadanová D, Helden PJ, Engelbert RH, van Neck HJ, et al. Validation of a simple method for measuring cranial deformities (plagiocephalometry). *J Craniofac Surg*. 2008;19(1):15-21.
  20. Hutchison BL, Hutchison LA, Thompson JM, Mitchell EA. Plagiocephaly and brachycephaly in the first two years of life: a prospective cohort study. *Pediatrics*. 2006;114(4):970-80.
  21. Celayir AC. Congenital muscular torticollis: early and intensive treatment is critical. A prospective study. *Pediatr Int*. 2000;42(5):504-7.
  22. Ohman AM, Nilsson S, Beckung ER. Validity and reliability of the muscle function scale, aimed to assess the lateral flexors of the neck in infants. *Physiother Theory Pract*. 2009;25(2):129-37.
  23. Ridgway EB, Weiner HL. Skull deformities. *Pediatr Clin North Am*. 2004;51(2):359-87.
  24. Losee JE, Mason AC. Deformational plagiocephaly: diagnosis, prevention, and treatment. *Clin Plast Surg*. 2005;32(1):53-64.
  25. Kalra R, Walker ML. Posterior plagiocephaly. *Childs Nerv Syst*. 2012;28(9):1389-93.
  26. Kaplan SL, Coulter C, Feters L. Physical therapy management of congenital muscular torticollis: an evidence-based clinical practice guideline: from the Section on Pediatrics of The American Physical Therapy Association. *Pediatr Phys Ther*. 2013;25(4):348-94.
  27. Chon SC, Yoon SI, You JH. Use of the novel myokinetic stretching technique to ameliorate fibrotic mass in congenital muscular torticollis: an experimenter-blinded study with 1-year follow-up. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2010;23(2):63-8.
  28. Yüksel İ. Masaj teknikleri, Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016.
  29. Ranganathan P, Pramesh CS, Aggarwal R. Common pitfalls in statistical analysis: Intention-to-treat versus per-protocol analysis. *Perspect Clin Res*. 2016;7(3):144.
  30. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007;39(2):175-191.
  31. Golden KA, Beals SP, Littlefield TR, Pomatto JK. Sternocleidomastoid imbalance versus congenital muscular torticollis: their relationship to positional plagiocephaly. *Cleft Palate Craniofac J*. 1999;36(3):256-61.
  32. Kim SY, Park MS, Yang JI, Yim SY. Comparison of helmet therapy and counter positioning for deformational plagiocephaly. *Ann Rehabil Med*. 2013;37(6):785-95.
  33. Kluba S, Lypke J, Kraut W, Krimmel M, Haas-Lude K, Reinert S. Preclinical pathways to treatment in infants with positional cranial deformity. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014;43(10):1171-5.
  34. van Vlimmeren LA, van der Graaf Y, Boere-Boonekamp MM, L'Hoir MP, Helden PJ, Engelbert RH. Effect of pediatric physical therapy on deformational plagiocephaly in children with positional preference: a randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162(8):712-8.
  35. Ohman AM, Beckung ER. Reference values for range of motion and muscle function of the neck in infants. *Pediatr Phys Ther*. 2008;20(1):53-8.