



Prechtl Kalitatif Genel Hareket Analizinin Nörolojik Değerlendirme ile Korelasyonu: Süt Çocuğu Muayenesinde İnspeksiyonun Önemi

Correlation of Prechtl Qualitative Assessment of General Movement Analysis with Neurological Evaluation: The Importance of Inspection in Infants

● Nihan Hande Akçakaya¹, ● Turgay Altunalan², ● Tuba Derya Doğan², ● Arzu Yılmaz², ● Zuhâl Yapıcı³

¹Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı, İstanbul, Türkiye

²Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı, Aile Danışma Merkezi, Fiziksel ve Gelişimsel Rehabilitasyon Danışmanlığı Birimi, İstanbul, Türkiye

³İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Hayatın ilk 6 ayında nörogelişimsel olarak değerlendirilebilen işlevlerin başında motor gelişim gelir. Bebeklerin belirgin spontan hareket paternine genel hareketler denir. Genel hareketler bütün bedeni içeren kaba ve kompleks hareketlerdir. İlk 20 haftada uygulanabilen ve bebeğin genel hareketlerini değerlendiren Prechtl kalitatif genel hareket analizinin (GHA) %98 sensitivite ile bebekte motor problemleri yakalayabileceği bildirilmiştir. Amacımız GHA için video çekimi uygulanmış olan bebeklerin, GHA değerlendirme sonuçları ile nörolojik değerlendirmelerini karşılaştırarak GHA'nın özgüllük ve duyarlılığını kendi olgu serimizde araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı'nda 20 haftasını doldurmamış GHA için video çekimi yapılmış ve nörolojik olarak değerlendirilmiş 80 bebek çalışmaya alınmıştır. Standart olarak GHA için rahat giydirilmiş uykulu ve huzursuz olmayan bebekler supin pozisyonda 3-5 dakika süre ile GHA odasında videoya alınmıştır. Değerlendirmelerde preterm bebeklerin düzeltilmiş yaşları esas alınmıştır.

Bulgular: GHA ve nörolojik değerlendirmenin sadece 8 bebekte birbiri ile uyumlu olmadığı bulunmuştur. Çalışmamızda 80 bebeğe yapılan toplam 90 çekim ile kendi serimizde GHA'nın motor gelişim problemlerini %95,8 duyarlılık ve %87,5 özgüllükle ortaya koyduğunu göstermektedir.

Sonuç: Çalışmamız GHA'nın standart bir yöntem olarak uygulandığı, farklılaşmış bir serebral palsi merkezi tarafından yapılmış az sayıdaki çalışmadan biri olması açısından önem taşımakta ve GHA'nın erken bebeklik döneminde motor problemleri ortaya koyabilecek bağımsız bir yöntem olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Prechtl kalitatif genel hareket analizi, nörolojik değerlendirme, duyarlılık, özgüllük, süt çocuğu

Abstract

Objective: Motor development is at the forefront of evaluation of neurodevelopmental functions in the first 6 months of life. Significant spontaneous movement patterns of infants are called general movements. General movements are rough and complex movements involving the entire body. Prechtl qualitative assesment of general movements (GMA) can be performed in the first 20 weeks. It has been reported that GMA can identify motor problems with 98% sensitivity. Our aim is to investigate the specificity and sensitivity of GMA in our series by comparing the results of GMA and neurological evaluation.

Materials and Methods: Eighty infants who were less than 20 weeks old were included into the study. All infants were assessed with both neurological evaluation and video recording for the GMA at the Spastic Childrens Foundation of Turkey. As a standard technique; video recording was obtained in the GMA room of comfortably dressed infants when they were not sleepy or restless in the GMA room for 3-5 minutes in the supine position. The assessments were based on the corrected age for the preterm infants.

Results: The GMA and neurological evaluation results were found to be incompatible with each other in only 8 of 80 infants. A total of 90 video recordings were made of the 80 infants. Our study revealed that GMA can identify the motor problems with 95.8% sensitivity and 87.5% specificity.

Conclusion: Our study demonstrates that GHA may be an independent method that can identify motor problems during infancy. This study has an importance because it is one of the few independent studies that was completed by a differentiated cerebral palsy center, where GMA is applied as a standard method.

Keywords: Prechtl qualitative assesment of general movements, neurological assesment, sensitivity, specificity, infant

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Nihan Hande Akçakaya, Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 533 541 36 33 E-posta: nhakcakaya@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0001-8414-4017

Geliş Tarihi/Received: 10.04.2018 **Kabul Tarihi/Accepted:** 24.09.2018

©Telif Hakkı 2019 Türk Nöroloji Derneği
Türk Nöroloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Giriş

Nörogelişimsel değerlendirme herhangi bir etiyolojik sebeple bebek ve çocukların gelişimini yavaşlatan, durduran ya da geriletken bir durumun olup olmadığını anlamak için yapılır. Bu amaçla birçok test geliştirilmiştir. Ancak bu testlerin en büyük kısıtlılığı yeni doğan döneminde test edilebilir becerilerinin sınırlı olmasından kaynaklanır. İlk 5 ayda Precht Kalitatif Genel Hareket Analizi (GHA) "Precht Qualitative Assessment of General Movements", değerlendirmesinin %98 duyarlılık ile motor problemleri yakalayabileceği bildirilmiştir (1).

Hayatın ilk 6 ayında nörogelişimsel olarak değerlendirilebilen işlevlerin başında motor gelişim gelir. Enfeksiyon, hipoksi ya da kanama gibi sinir sistemini etkileyen herhangi bir travma ya da kalıtsal bir hastalık motor gelişimi etkilemiş olabilir. Klinik pratikte travma ve kalıtsal hastalık birlikteliği hiç de nadir değildir. Motor gelişimi etkileyen sebep her ne olursa olsun erken tanı, tedavi ve rehabilitasyonun en kısa sürede başlaması önemlidir. Nörogelişimsel risk taşıyan bebekler ise düzenli aralıklarla izlenmelidir.

Motor hareketler üzerine kurulu bir değerlendirme sistemi olan GHA standart olarak non-invazif ve rahatsız edici olmayan, ucuz ve güvenilir bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (1,2). Standart olarak GHA, rahat giydirilmiş, uykulu ya da huzursuz olmayan bebeğin supin pozisyonunda 3-5 dakika süre ile videoya alınması işlemidir. Videoya alınan hareketler bebeğin haftasına göre değerlendirilir (3). Erken doğan bebeklerde bu hareketler düzeltilmiş yaş göz önüne alınarak değerlendirilmelidir (3). Düzeltilmiş yaş 40 haftaya göre hesaplanır, ancak pratik olarak 38-42 haftalar arası doğumlar matür olarak kabul edilir (4).

Bebeğin belirgin bir spontan hareket paterni vardır (3). Bunlara genel hareketler (GH) "general movements" denir. GH fetüste postmenstrüel 9. haftadan itibaren gözlenir (5). Normal GH bütün bedeni içeren kaba ve kompleks hareketlerdir. Değişen sıralama ile kol, bacak, boyun ve gövde hareketlerini içerir ve bu kaba hareketler birkaç dakika ya da daha uzun sürebilir. Normal GH'nin yoğunluk, kuvvet ve hızı dalgalanmalar (kademeli başlangıç ve bitiş) göstermektedir. Ekstremitelerde art arda ortaya çıkan fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerine ek olarak hareketin yönünde hafif değişimlere yol açan rotasyonlar da gözlenir. Bu değişken hareket kompleksleri akıcı ve zariftir (6). Normal GH paterninin bozulması, zayıflaması, kaotik hale gelmesi veya kaybolması ve/veya gereken yaştan daha uzun süre devam etmesi beyin disfonksiyonuna işaret eder (3,6,7).

Bu çalışmada amacımız GHA için video çekimi uygulanan bebeklerin, GH sonuçları ile nörolojik değerlendirmelerini retrospektif olarak değerlendirerek, GHA'nın özgüllük ve duyarlılığını kendi olgu serimizde araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Katılımcılar

Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı (TSCV) riskli bebek, serebral palsi (SP) ve gelişimsel bozuklukların rehabilitasyonu için Türkiye genelinden olgu kabul eden bir merkezdir. Mart 2016-Mart 2018 tarihleri arasında TSCV'de GHA için video çekimi yapılmış olan, 20 haftasını doldurmamış ve nörolojik değerlendirmeleri

yapılmış bebekler çalışmaya dahil edilmiştir. Preterm bebeklerin düzeltilmiş yaşları esas alınmıştır.

GH Video Kaydı

Bebeklere tüm video çekimleri standart olarak; bebek hareketlerinin gözlemini engellemeyecek şekilde ve rahatça giydirilmiş olarak, uyanık ve sakin durumdayken, supin pozisyonunda yatarlarken yapılmıştır. Çekim yapılan oda aydınlık, oda ısısında ve uyaransızdır. Çekimler bebek yalnız iken ve minimum 5 dakika süre ile yapılmıştır. Çekim sırasında bebekler, izleyen kişiyi göremeyecekleri bir gözlem penceresinden izlenmişlerdir.

GH Analizi

Çalışmada GHA yorumunu etkilememesi için video değerlendirmesi bebeklere fizyoterapi vermeyen ve uygulama sertifikasına sahip fizyoterapistler tarafından yapılmıştır. GHA raporlaması değerlendirme süresi 45'er dakikayı aşmayacak şekilde ve değerlendirme aralarında yaşa göre normal GH kayıtları izlenerek yapılmıştır. GH tanımı ve aylara göre çeşitleri ile patolojik durumlar aşağıda açıklanmıştır.

a) GH Tanımı ve Patolojik Hareket Paternleri

Bebeğin bilinen belirgin spontan hareket paternine daha önce belirttiğimiz gibi GH denir (3). GH paternleri birincil ve ikincil olarak çeşitlendirilmektedir. Nörolojik disfonksiyonu olmayan bebeklerde birincil GH paterni postterm 8. haftanın sonuna kadar gözlenir ve ardından GH ikincil bir patern ile devam eder. İlk GH paternine kıvrımsal hareketler (KH) "writhing movements" adı verilirken, ikincil GH paternine kıpır kıpır hareketler (KKH) "fidgety movements" denir (3).

Doğumla birlikte başlayan ve 8. haftanın sonuna kadar gözlenen kıvrımsal karakterde hareketlere KH denir. Küçük-orta amplitüdü, yavaş-orta hızda ve tipik olarak eliptik formda hareketler olarak tanımlanmıştır. Özellikle kollarda tarif edilen bu hareket paterninin arasına bazen hızlı ve geniş ekstansör hareketler karışabilir. Bu dönemde anormal olarak değerlendirilen 3 grup hareket paterni vardır; zayıf repertuar "poor repertoire", senkronize kramplar "cramped-synchronised" ve kaotik "chaotic" GH. Zayıf repertuar, ardışık hareket dizisinin bileşenlerinin monotonlaşmasını ve farklı beden parçalarındaki hareketlerin normalde gözlenenden daha az kompleks olmasını anlatır (8). Senkronize kramplar ekstremiteler ve gövde kaslarında aynı anda rijit ve akıcılıktan yoksun, kasılıp gevşeyen karakterde hareketlerdir (8). Kaotik hareketler ise tüm ekstremitelerde geniş amplitüdü olarak izlenen rastgele ve akıcı olmayan hareketlerdir (9).

Postterm 6 ile 9 haftalarda normal GH karakteri KH'den KKH'ye arasında değişen bir spektrumdadır (10). KKH gövde, boyun ve ekstremitelerde tüm yönlerde hızlanma gösteren, dairesel, küçük amplitüdü ve orta hızda hareketlerdir. Eş zamanlı olarak tekmeleme, kollarını sallama gibi büyük hareketler de gözlenir. Bebek bir şeye odaklanmadığı sürece uyanıkken devamlılık gösterir. KKH postterm 15-20 haftaya kadar devam eder. KKH yokluğu veya anormal KKH olması patolojik KKH olarak değerlendirilir (3). Postterm 6 ile 20 hafta arasında KKH hiç gözlenmiyorsa "KKH yok" denir. "Anormal KKH" ise hareketlerin amplitüd ve hızında, orta ya da şiddetli bir artış gözlenmesidir (8).

Tıbbi Değerlendirme

Standart olarak ayrıntılı anamnez, fizik muayene ve nörolojik muayene yapılmıştır. Düzeltilmiş yaş; “düzeltilmiş yaş = postnatal yaş - (40 - gestasyon yaşı)” formülü ile hafta olarak hesaplanmıştır. Edinilen veriler bütüncül bir yaklaşım doğrultusunda tanılanmıştır.

Bulgular

Katılımcılar

Otuz dokuz kız bebek, 41 erkek olmak üzere toplam 80 bebek tıbbi olarak değerlendirildi. Toplam 90 çekim yapıldı; bunların 59'u bebekler 9-20 haftalar arasında iken, 31'i ise 8 haftadan

küçükken yapıldı. On bebeğe hem 8 haftadan küçükken, hem de 9-20 hafta arasında olmak üzere çift çekim yapıldı.

Nörolojik Bulgular ve Tanılar

Değerlendirilen 80 bebeğin majör nörolojik bulguları ile tanıları Tablo 1'de belirtildi. Bebeklerin 32'sinin nörolojik değerlendirmeleri haftaları ile orantılı olarak normal sınırlarda bulundu. Otuz bir bebekte ise piramidal bulgular mevcuttu. Piramidal bulgulara sahip bebeklerin 4'ünde sadece solda, 3 tanesinde sadece alt ekstremitelerde, diğerlerinde ise yaygın olarak tutulum vardı. Bebeklerin 17'sinde ise majör nörolojik bulgu hipotoni idi.

Bebeklerin tanısız dağılımına bakıldığında 27 bebekte herhangi bir tıbbi sorun olmadığı görüldü. Bu bebeklerin 4'ü rutin

Tablo 1. Bebeklerin sırasıyla yaş aralığı, genel hareketler sonucu, majör nörolojik tutumu ve tanıları

	Yaş aralığı*	Cinsiyet	Genel hareket analizi sonucu	Majör nörolojik bulgu	Tanı	Not
B1	<8 hafta	K	Senkronize kramplar	Yaygın piramidal tutulum	PVL, HİE	27 haftalık prematüre doğum, preeklampsisi
B2	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	Trizomi 21 + akraba evliliği
B3	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	HİE	Zor doğum
B4	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	Sendromik MMGG	Moleküler tanısı yok
B5	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	PVL, HİE	29 haftalık prematüre doğum
B6	<8 hafta ve 9-20 hafta	K	Zayıf repertuar ve KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	Trizomi 21
B7	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	PVL, HİE	31 haftalık prematüre doğum
B8	9-20 hafta	K	Anormal KKH	Piramidal ve ekstrapiramidal tutulum	Mikrosefali	AP4M1 gen mutasyonu
B9	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	Trizomi 21
B10	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	10p delesyonu
B11	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Hipotoni	Epileptik ensefalopati	Moleküler tanısı yok
B12	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Hipotoni	Hidrocefali, nöral tüp defekti	-
B13	<8 hafta	K	Zayıf repertuar	Yaygın piramidal tutulum	PVL	26 haftalık prematüre doğum
B14	9-20 hafta	K	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	29 haftalık prematüre doğum
B15	<8 hafta ve 9-20 hafta	K	Zayıf repertuar ve KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	PVL, HİE	26 haftalık prematüre doğum
B16	9-20 hafta	K	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	27 haftalık prematüre doğum
B17	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	HİE, Konjenital kalp anomalisi	Trunkus arteriosus + aort yetmezliği + bilateral periferik pulmoner arter darlığı + konduit yetmezliği
B18	9-20 hafta	K	Normal KKH	Alt ekstremitelerde piramidal tutulum	PVL	28 haftalık prematüre doğum
B19	<8 hafta	E	Zayıf repertuar	Patolojik bulgu yok	Yok	Riskli bebek, 31 haftalık prematüre doğum

Tablo 1. Devamı						
	Yaş aralığı*	Cinsiyet	Genel hareket analizi sonucu	Majör nörolojik bulgu	Tanı	Not
B20	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	PVL	26 haftalık prematüre ve 430 gr doğum
B21	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	Sendromik MMGG	<i>De novo</i> 21q delesyonu ve 14p duplikasyonu
B22	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	Moleküler tanısı yok
B23	<8 hafta	E	Normal KH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	32 haftalık prematüre doğum
B24	<8 hafta	E	Normal KH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	32 haftalık prematüre doğum
B25	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	2p delesyonu
B26	<8 hafta	K	Zayıf repertuar	Yaygın piramidal tutulum	İVK (evre 4)	29 haftalık prematüre doğum
B27	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	Trizomi 21
B28	<8 hafta ve 9-20 hafta	E	Normal KH ve KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	28 haftalık prematüre doğum
B29	9-20 hafta	E	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	26 haftalık prematüre doğum
B30	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	PVL	27 haftalık prematüre doğum
B31	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	PVL, HİE	28 haftalık prematüre doğum
B32	9-20 hafta	K	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	26 haftalık prematüre doğum
B33	9-20 hafta	E	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	İVK (evre 1)	Riskli bebek, 28 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B34	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Alt ekstremitelerde piramidal tutulum	Hidrocefali + şant	32 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B35	9-20 hafta	K	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	32 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B36	9-20 hafta	E	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	28 haftalık prematüre doğum
B37	9-20 hafta	E	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Yok	Rutin kontrol
B38	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	Trizomi 21
B39	9-20 hafta	E	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Yok	Rutin kontrol
B40	9-20 hafta	K	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	İVK (evre 1)	Riskli bebek, 30 haftalık prematüre, ikiz gebelik
B41	9-20 hafta	E	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	30 haftalık prematüre, ikiz gebelik
B42	<8 hafta	K	Normal KH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	31 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B43	<8 hafta	K	Zayıf repertuar	Solda piramidal tutulum	Lobar hematom (sağ parietal)	31 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B44	<8 hafta ve 9-20 hafta	E	Zayıf repertuar ve KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	İVK, şant, HİE	34 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B45	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	28 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik, çekim 9. haftanın içinde
B46	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	Trizomi 21

Tablo 1. Devamı						
	Yaş aralığı*	Cinsiyet	Genel hareket analizi sonucu	Majör nörolojik bulgu	Tanı	Not
B47	<8 hafta	E	Senkronize kramplar	Hipotoni	Sendromik MMGG	Trizomi 21
B48	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	İVK (evre 4), şant, PVL	26 haftalık prematüre doğum
B49	<8 hafta ve 9-20 hafta	E	Zayıf repertuar ve KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	İVK (evre 4), HİE	30 haftalık prematüre doğum, uterus anomalisi
B50	<8 hafta	E	Zayıf repertuar	Yaygın piramidal tutulum	PVL	26 haftalık prematüre doğum
B51	<8 hafta ve 9-20 hafta	K	Senkronize kramplar ve KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	HİE	29 haftalık prematüre doğum, plasenta dekolmanı
B52	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	PVL	27 haftalık prematüre doğum, preeklampsi
B53	<8 hafta	E	Zayıf repertuar	Hipotoni (minimal trunkal)	Sendromik MMGG	Trizomi 21
B54	9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	İVK (evre 3), PVL, HİE	27 haftalık prematüre doğum, preeklampsi, resüsitasyon
B55	<8 hafta	E	Zayıf repertuar	Patolojik bulgu yok	İVK (evre 2)	25 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B56	<8 hafta	E	Normal KH	Patolojik bulgu yok	Yok	Riskli bebek, 25 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik, akciğer kanaması ve PDA ameliyatı
B57	<8 hafta	K	Normal KH	Sol kolda piramidal tutulum		34 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik, tetkiki devam ediyor
B58	<8 hafta	K	Zayıf repertuar	Yaygın piramidal tutulum		34 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik, tetkiki devam ediyor
B59	9-20 hafta	E	Anormal KKH	Patolojik bulgu yok	İVK (evre 1)	27 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik ve preeklampsi
B60	9-20 hafta	E	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Yok	Rutin kontrol
B61	9-20 hafta	K	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	33 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B62	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum		33 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik, tetkiki devam ediyor
B63	<8 hafta ve 9-20 hafta	E	Normal KH ve KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	27 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B64	<8 hafta ve 9-20 hafta	E	Normal KH ve KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	27 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B65	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Solda piramidal tutulum		34 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik, tetkiki devam ediyor
B66	<8 hafta	E	Normal KH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	34 haftalık prematüre doğum, ikiz gebelik
B67	9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	30 haftalık enfeksiyon nedeniyle prematüre doğum, çekim 9. haftanın içinde
B68	9-20 hafta	E	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	Preeklampsi ve IUGG

Tablo 1. Devamı

Yaş aralığı*	Cinsiyet	Genel hareket analizi sonucu	Majör nörolojik bulgu	Tanı	Not
B69 <8 hafta	K	Zayıf repertuar	Patolojik bulgu yok	İVK (evre 1)	31 haftalık servikal yetmezlik nedeniyle prematüre doğum
B70 <8 hafta	E	Zayıf repertuar	Hipotoni	Sendromik MMGG	Trizomi 21
B71 9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	Sendromik MMGG + İVK (evre 2)	29 haftalık prematüre doğum
B72 9-20 hafta	K	Normal KKH	Patolojik bulgu yok	Yok	Rutin kontrol
B73 <8 hafta ve 9-20 hafta	E	Zayıf repertuar ve anormal KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	27 haftalık uterus anomalisi nedeniyle prematüre doğum
B74 9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Sol baskın yaygın piramidal tutulum	İVK (evre 3), PVL	29 haftalık prematüre doğum
B75 <8 hafta	E	Senkronize kramplar	Alta baskın piramidal tutulum	İVK (evre2), Kistik PVL	30 haftalık prematüre doğum, üçüz gebelik
B76 <8 hafta	E	Normal KH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	Zor doğum ve kısa süreli solunum sıkıntısı
B77 <8 hafta	K	Zayıf repertuar	Hipotoni	Sendromik MMGG	5p delesyonu
B78 9-20 hafta	E	KKH yokluğu	Yaygın piramidal tutulum	HİE	Annede ani ölüm
B79 9-20 hafta	K	KKH yokluğu	Hipotoni	Sendromik MMGG	Trizomi 21
B80 <8 hafta ve 9-20 hafta	E	Normal KH ve KKH	Patolojik bulgu yok	Riskli bebek	Doğumda kısa süreli solunum sıkıntısı öyküsü

*Prematüre doğumlarda düzeltilmiş yaş hesaplanmıştır. K: Kız, E: Erkek, KH: Kıvrımsal hareketler, KKH: Kıpır kıpır hareketler, PVL: Periventriküler lökomalazi, İVK: İntraventricüler kanama, HİE: Hipoksik iskemik ensefalopati, MMGG: Mental ve motor gelişme geriliği, IUGG: İntrauterin gelişme geriliği

kontrol için başvurmuştu, kalan 23'ü ise erken doğum nedeniyle riskli bebek olarak yönlendirilmişti. Nörolojik muayenesinde defisit saptanan 53 bebekten 4'ünün tetkikleri tamamlanmamıştı. Bu 4 bebeğin tümünde ikiz gebelik ve erken doğum hikayesi mevcuttu.

Nörolojik defisiti olan diğer 49 bebekte yapılan tetkikler sonucunda 28'inde erken doğum ya da doğum komplikasyonlarına bağlı beyin lezyonları olduğu görüldü. Bu bebeklerin konjenital kalp anomalisi olan ve annede ani ölüme bağlı hipoksik iskemik ensefalopatili (HİE) ikisi dışında tümü preterm olarak dünyaya gelmişti. Yirmi sekiz bebekteki nörolojik defisite neden olan primer etiyojiler; periventriküler lökomalazi (15/28), hipoksi (12/28), intraventricüler kanama (İVK) (4/28) ve lobar hematoma (1/28) olarak sıralandı. Kalan 21 bebekten 17'sinde sendromik mental ve motor gelişim geriliği tespit edildi. On yedi bebekten bir tanesinde aynı anda eşlik eden İVK öyküsü de mevcuttu. Diğerlerinde ise epileptik ensefalopati (n=1), primer mikrosefali (n=1) ve hidrocefali (n=2) tanısı mevcuttu.

Bebeklerde GH Sonuçları

Sekiz haftanın altındaki bebeklerde yapılan toplam 31 çekimde; 4 bebekte senkronize kramplar, 16'sında zayıf repertuar ve 11'inde normal KH gözlemlendi. Kaotik patern hiçbir bebekte gözlenmedi. Bebeklerde 9 ile 20 hafta arasında yapılan toplam 59 GH analizinde; 20 bebekte normal KKH, 3 bebekte anormal KKH izlendi. Otuz altı bebekte ise KKH yoktu.

Sekiz haftanın altında ve 9 ile 20 hafta arasında olmak üzere ikişer çekim yapılan 10 bebekten 5'i; ilk değerlendirmede zayıf repertuar olarak izlenirken, ikinci değerlendirmede 4'ünde KKH yokluğu ve 1'inde anormal KKH olduğu görüldü. İlk değerlendirmede senkronize kramp olarak değerlendirilen 1 bebek ise KKH döneminde KKH yokluğu ile seyretti. Diğer 4 bebek ise gelişimlerinde haftalarına uygun olarak normal KH ve KKH olarak değerlendirildi.

GH değerlendirmesi ve nörolojik değerlendirme 8 bebekte uyumlu değildi. Bu 8 bebekten 3'ünün değerlendirmesi sadece 8 haftanın altında, 4'ünün değerlendirmesi sadece 9 ile 20 hafta arasında, diğeri ise iki kez yapıldı.

Tartışma

GHA ile ilgili günümüze kadar yapılmış çalışmalar motor problemleri tanımlayan SP üzerinden yapılmıştır. Hatta GHA'nın SP için tanısal bir araç olduğu bildirilmiştir (7). Ancak bebeklerde motor tutulumu yol açan etiyojiler tanılarının hiç tartışılmaması kısıtlılık yaratmaktadır. Literatürde GHA motor defisitinin varlığı kadar, kalıcılığı ve derecesi ile ilgili çıkarımlarda bulunmak için de kullanılan bir yöntem olarak tanımlanmıştır (11,12). Örneğin KH döneminde senkronize kramp tespit edilen bebeklerin, zayıf repertuar olarak değerlendirilenlere kıyasla kalıcı motor defisit ya da SP geliştirme oranının fazla olduğu gibi bilgiler

literatürde yerini almıştır (12). Çalışmamızda amacımız GHA ile nörogelişimsel prediktif bir yaklaşımda bulunmak ya da SP ile ilişkisini araştırmak değildi. Bebeklerin motor fonksiyonlarını GHA ile değerlendirilmenin nörolojik değerlendirme ile ne kadar uyumlu ve güvenilir sonuçlar verdiğini kendi hasta grubumuzda araştırmaktı.

Hasta grubumuzda nörolojik muayenesi patolojik olarak değerlendirilen 48 bebeğin 46'sında (%95,8) GH sonucu da patolojik değerlendirilmiştir. GH sonucu ile nörolojik değerlendirmesi birbiri ile uyumsuz bulunan 2 bebekten birinde bebeğin alt ekstremitelerinde, diğerinde ise sol kolda belirgin tonus artışı ve piramidal irritasyon bulguları olmasına rağmen normal GH olarak değerlendirildiler.

Muayene bulguları ile GH değerlendirmesi birbiri ile uyumsuz saptanan toplam 8 bebekten diğer 6'sının nörolojik muayeneleri normal olmasına rağmen GH değerlendirmesi patolojiktir. Bu bebeklerin birine her iki dönemde, 2'sine KH, diğer 3'üne KKH döneminde çekim yapılmıştı. KKH dönemindeki 2 bebek bu hareketlerin başladığı geçiş dönemi olan düzeltilmiş postterm 9. haftadaydı. Bu 2 bebeğe tekrar çekim yapılamadı. Nörolojik olarak normal sınırlarda değerlendirilen 32 bebeğin 28'i (%87,5) GH analizinde normal olarak değerlendirildi.

GHA'nın nörogelişimsel açıdan duyarlılığının en yüksek olduğu dönem postterm 8.-20. haftalar arasındadır (11). Fakat KKH paterninin 9 haftaya kadar gecikebileceği ve 15 haftadan sonra ise kaybolmaya başladığı unutulmamalıdır (3,10). Sekizinci ve 9. haftalardaki bebeklerin çekimlerinin tekrarlanması, hareket paternlerinin geçiş dönemlerinde saptanabilecek farklılıklar nedeniyle GH'nin hatalı değerlendirmelerinin önüne geçebilir ve güvenilirliği artırır. Çalışmamız 80 bebeğe yapılan toplam 90 çekim ile kendi serimizde GHA'nın motor gelişim problemlerini %95,8 duyarlılık ve %87,5 özgüllükle ortaya koyduğunu göstermektedir.

KKH döneminin motor tutulumlar açısından daha spesifik ve özgül olduğu gösterilmiştir. Yüz otuz bebek üzerinde yapılan ve nörolojik çıktıları değerlendiren bir çalışmada KKH döneminin %96 duyarlılık ve %95 özgüllükte olduğu tespit edilmiştir (8). Bu açıdan çalışmamıza tekrar baktığımızda KKH döneminde değerlendirilen 57 bebekten 23'ü nörolojik olarak normal sınırlarda değerlendirilirken, GH analizinde bunlardan 4'ü patolojik bulunmuştur. Bu dört bebekten 2'si hareket paterninin KH'den KKH'ye geçiş yaptığı 9. haftadaydı. Nörolojik defisit tespit edilen KKH dönemindeki 34 bebekten 33'ü ise GH ile patolojik olarak değerlendirilmiştir. Serimizde 9 hafta ve üzerinde KKH dönemi için duyarlılık ve özgüllük sırasıyla %97 ve %90,4 olarak bulunmuştur. Bu nedenle 9 hafta ve üzerindeki bebeklerin KKH değerlendirilmesi niteliksel dökümantasyonu tanısal olarak daha değerlidir.

GHA, tıbbi değerlendirme karşılığı olarak düşünüldüğünde sistematize edilmiş bir inspeksiyon yöntemidir. Bu nedenle GHA'nın nörolojik muayene ile korele çıkması şartıdır bir durum değildir. Yüksek duyarlılık ve özgüllük oranları ile muayenede inspeksiyonun önemini vurgulamaktadır. Muayene, tıbbi değerlendirmenin sadece bir parçasıdır ve tanıya giden semiyolojik yaklaşım plastisitenin çok yoğun olduğu süt çocukluğu döneminde kesitsel değil, uzunlamasına olmalıdır. GHA seri halinde yapılan uzunlamasına analizlerde tanıyı öngörmede çok daha değerlidir, ancak hiç bir zaman tek başına tanısal araç olarak kullanılamaz. Bu

nedenle muayenenin sistematize edilmiş bir parçasını tanısal araç olarak tanıtmak (7), semiyolojik olarak uygun değildir ve tıbbi hatalara yol açabilir. Bu yöntem uygulayıcıya bağlı ve kalitatif bir değerlendirme olarak, herhangi bir etiyojiye bağlı motor problemlerin varlığını tespit etmek için tarama yöntemi olarak kullanılabilir.

Literatürdeki GHA ile yapılmış nörogelişimsel prediktif bilgilere rağmen (2,7,11,12,13), motor tutulum üzerinden nörogelişimsel bir çalışma yapılırken etiyojik tanının, santral sinir sisteminde lezyonun natürü ve yerinin önemli olduğu unutulmamalıdır. Bir hastaya SP tanısı vermek gerçek bir tıbbi teşhisi yansıtmaz. Plasantal yetmezlik, preeklampsi, HİE ve İVK gibi SP'ye yol açan etiyojiler gerçek tıbbi tanılardır. Bu tanıları ait motor etkilenme kimi zaman radyolojik tutulumun derecesine bağlı olarak tahmin edilebilir, fakat her zaman motor etkilenme görülmez. Yine etiyojik açıdan yaklaştığımızda, farklı hastalıkların motor tutulumu benzer olabilirken, prognoz ve eşlik eden diğer bulgular (epilepsi, işitme kaybı, zeka seviyesi gibi) birbirinden çok farklı olabilir. Metabolik hastalıklar, kromozom anomalileri, epileptik ensefalopatiler ve primer mikrosefali gibi tipine göre çeşitli derecelerde motor problemlerin eşlik ettiği bilinen tanıların ise GHA ile öngörülmesine gerek yoktur. Olguların sadece motor ya da nörolojik gibi tek bir bakış açısı ile değerlendirilmemesi gerekmektedir. Genetik, çevresel ve kendine ait tüm tıbbi özellikleri bir araya getirilerek motor ve kognitif plastisitenin avantajlarının optimum sağlanabileceği tedavilerin uygulanabilmesi için bütüncül bir yaklaşım çok önemlidir.

Çalışmamıza tanısal açıdan bakıldığında muayenelerinde nörogelişimsel sorun olduğu tespit edilen 49 bebekten 28'inin beyin lezyonu, 21'inin ise öncelikli olarak genetik faktörlerle ilişkili bir hastalığı olduğu görülmektedir. Yirmi sekiz bebeğin 26'sının çeşitli sebeplerle preterm dünyaya geldiği görülmektedir. Bu sonuçlarla erken bebeklik döneminde nörogelişimsel problemlerin etiyojisinde erken doğumlar kadar genetik faktörlerin de önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Erken doğan ve nörogelişimsel problemi bulunan bebeklerde gebelik komplikasyonu bulunmuyorsa ilk olarak intrauterin ve özellikle de genetik sorunlar düşünülmeli ve tıbbi genetiğe yönlendirilmelidir.

Kaynaklardan da anlaşılacağı gibi bu yöntem yıllar içinde yaygınlaşmakla birlikte bilimsel literatürdeki yayınlar 1997 yılından beri aynı grup tarafından yayınlanmıştır. Çalışmamız GHA'nın standart bir yöntem olarak uygulandığı, farklılaşmış bir SP merkezi tarafından yapılmış az sayıdaki çalışmadan biri olması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca, GHA'nın erken bebeklik döneminde motor problemleri ortaya koyabilecek bağımsız bir yöntem olabileceğini göstermektedir.

Sonuç

GHA'nın kesitsel bir değerlendirme testi olduğu ve sadece motor gelişim için risk belirttiği unutulmamalıdır. Nörolojik muayene ile gösterdiği yüksek korelasyon nedeniyle bebeklerin nörogelişimsel taramalarında bir yöntem olarak kullanılabilir. Tanı almış ya da nörogelişimsel geriliği olan bebeklerde diğer yöntemler ile birlikte kombine olarak kullanılabilir. Risk taşıyan tüm bebekler erken tanı için mutlaka bütüncül bir bakış açısıyla tıbbi olarak değerlendirilmelidir.

Teşekkür

Bebeklerin GHA çekimlerinde ve arşivlenmesinde yardımcı olan TSCV Aile Danışma Merkezi çalışanları Hülya Arslan ve Yasin Demirelli'ye teşekkür ederiz.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı Kurulu'ndan onay alınmıştır (Protokol no: TSCV.200.018.275).

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Z.Y., **Konsept:** N.H.A., T.A., **Dizayn:** N.H.A., **Veri Toplama veya İşleme:** T.A., T.D.D., A.Y.,

Analiz veya Yorumlama: N.H.A., Z.Y., **Literatür Arama:** N.H.A., T.A., Z.Y., **Yazan:** N.H.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Bosanquet M, Copeland L, Ware R, Boyd R. A systematic review of tests to predict cerebral palsy in young children. *Dev Med Child Neurol* 2013;55:418-426.
2. Einspieler C, Bos AF, Libertus ME, Marschik PB. The General Movement Assessment Helps Us to Identify Preterm Infants at Risk for Cognitive Dysfunction. *Front Psychol* 2016;7:406.
3. Einspieler C, Prechtel HF, Ferrari F, Cioni G, Bos AF. The qualitative assessment of general movements in preterm, term and young infants-review of the methodology. *Early Hum Dev* 1997;50:47-60.
4. Matilainen R. The value of correction for age in the assessment of prematurely born children. *Early Hum Dev* 1987;15:257-264.
5. de Vries JJ, Visser GH, Prechtel HF. The emergence of fetal behaviour. I. Qualitative aspects. *Early Hum Dev* 1982;7:301-322.
6. Prechtel HFR. Qualitative changes of spontaneous movements in fetus and preterm infants are a marker of neurological dysfunction. *Early Hum Dev* 1990;23:151-159.
7. Einspieler C, Prechtel HF. Prechtel's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2005;11:61-67.
8. Prechtel HFR, Einspieler C, Cioni G, et al. An early marker for neurological deficits after perinatal brain lesions. *Lancet* 1997;349:1361-1363.
9. Bos AF, van Loon AJ, Hadders-Algra M, et al. Spontaneous motility in preterm, small for gestational age infants. II Qualitative aspects *Early Hum Dev* 1997;50:131-147.
10. Prechtel HFR, Hopkins B. Developmental transformations of spontaneous movements in early infancy. *Early Hum Dev* 1986;4:233-238.
11. Burger M, Louw QA. The predictive validity of general movements--a systematic review. *Eur J Paediatr Neurol* 2009;13:408-420.
12. Ferrari F, Cioni C, Einspieler C, et al. Cramped synchronised general movements in preterm infants as an early marker for cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156:460-467.
13. Salavati S, Einspieler C, Vagelli G, et al. The association between the early motor repertoire and language development in term children born after normal pregnancy. *Early Hum Dev* 2017;111:30-35.