İKSSTD 2020;12(3):227-34
doi: 10.5222/iksstd.2020.38802

Araştırma / *Research Article*

Serebral Palsi Açısından Yüksek Riskli Bebeklerde "Genel Hareketler Analizi"nin (GHA) Gözlemciler Arası Tutarlılığının Değerlendirilmesi

Evaluation of General Movements Assessment's (GMA) Interobserver Agreement in Babies at High-risk for Cerebral Palsy

Canan Yıldırım
Turgay Altunalan
Arzu Yılmaz
Selda Özge Özbek
Hüseyin Bol
Ebru Özker
Bülent Madi
Gönül Acar

ÖZ

Amaç: *Araştırmanın amacı, serebral palsi (SP) riski olan bebeklerde, Genel Hareketler Analizi'nde (GHA) gözlemciler arasındaki uyumun değerlendirilmesidir.*
Yöntem: *Çocuk yoğun bakım ünitesinde, pediatrik nöroloji bölümü tarafından SP riski açısından takip edilen 69 bebek çalışma grubunu oluşturdu. Bebekler iki gruba ayrılarak incelendi. Grup 1, 49 haftadan küçük olan bebekleri, Grup 2, 49 haftalık ve daha büyük olan bebekleri içermektedir. Bu videolar 1 pediyatrik nörolog (A) ve 5 fizyoterapist (B, C, D, E, F) tarafından bağımsız olarak, GHA'ya göre değerlendirildi ve normal veya patolojik olarak sınıflandırıldı.*
Bulgular: *Grup 1'de, patolojik sonuçlar gözlemciler arasında tutarsız bulundu(0,15-0,55). Grup 2'de E gözlemcisinin sonuçları (0,30-0,49) dışındaki patolojik sonuçların gözlemciler arasında uyumlu olduğu bulundu (0,63-0,95). Grup 2'de yalnızca D-F arasında çok iyi düzeyde uyum (kappa katsayısı: 1.00) saptandı. Grup 2'de, tecrübeli, tecrübesiz, tecrübeli-tecrübesizler ve tüm gözlemciler arasında patolojik sonuçlar uyumlu bulundu (kappa katsayısı: 0,62-0,81). Bebekleri yalnızca video kaydıyla gözlemleyen grubun tutarlılığı, bebekleri hem gelişimsel muayene hem de video kaydıyla gözlemleyen gruba oranla anlamlı olarak düşük bulundu.*
Sonuç: *Araştırmada, tüm gözlemciler arası Kappa patolojik tanılarda ve patolojik-normal tanılar birlikte değerlendirildiğinde kabul edilebilir uyum sınırlarının altındaydı. Riskli bebek izleminin GHA değerlendirmesinin yanı sıra diğer motor ölçekler ile de desteklenmesi yararlı olacaktır.*

Anahtar kelimeler: *serebral palsi, hareket, gözlem, fizik muayene, video kaydı, Prechtl analizi*

ABSTRACT

Objective: *The aim of the study was to evaluate the interobserver agreement in General Movement Assessment (GMA) in infants at risk for cerebral palsy (CP).*
Method: *In the pediatric intensive care unit, 69 babies followed up in terms of CP risk constituted the study group. Babies were divided into two groups and examined. Infants younger than 49 weeks were in Group 1, and babies aged 49 weeks and older were in Group 2. These videos were independently evaluated by the same pediatric neurologist (A) and 5 physiotherapists (B, C, D, E, F) according to GHA and classified as normal or pathological.*
Results: *In Group 1, pathological results were inconsistent among observers (0.15-0.55). In Group 2, the pathological results other than the results of the observer E (0.30-0.49) were found to be compatible between the observers (0.63-0.95). In Group 2, the pathological results were found to be consistent between experienced, inexperienced, experienced-inexperienced and all observers (Kappa: 0.62-0.81). The consistency of the group that observed babies only by video recording was found to be significantly lower compared to the group that observed babies by both developmental examination and video recording.*
Conclusion: *In the study, all inter-observer kappa coefficient was below acceptable limits in pathological diagnoses and when pathological-normal diagnoses were evaluated in combination. It would be beneficial to support risky baby monitoring with other motor scales as well as GHA assessment.*

Keywords: *cerebral palsy, movement, observation, physical examination, videotape recording, Prechtl analysis*

Received/Geliş: 23.03.2020
Accepted/Kabul: 04.09.2020
Published Online/Online yayın: 30.09.2020

Atıf vermek için: Yıldırım C, Altunalan T, Yılmaz A, Özbek SÖ, Bol H, Özker E, Madi B, Acar G. Serebral palsi açısından yüksek riskli bebeklerde Genel Hareketler Analizi'nin (GHA) gözlemciler arası tutarlılığının değerlendirilmesi. İKSSTD 2020;12(3):227-34.

Canan Yıldırım
İstanbul Okan Üniversitesi
Tıp Fakültesi Tuzla Kampüsü
Akfırat, Tuzla
34959 İstanbul - Türkiye
cananyildirim.noroloji@gmail.com
ORCİD: 0000-0001-7736-3000

T. Altunalan 0000-0002-6970-0959
S. Ö. Özbek 0000-0002-5752-4097
H. Bol 0000-0002-3700-4756
E. Özker 0000-0001-6147-5024
Cerebral Palsy Türkiye
İstanbul - Türkiye

A. Yılmaz 0000-0003-3818-0396
Hisar Hastanesi, Fizyoterapi Bölümü
İstanbul - Türkiye

B. Madi 0000-0001-6537-516X
Altis Danışmanlık Merkezi
İstanbul - Türkiye

G. Acar 0000-0002-6964-6614
Marmara Üniv. Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
İstanbul - Türkiye

© Telif hakkı İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne aittir. Logos Tıp Yayıncılık tarafından yayınlanmaktadır. Bu dergide yayınlanan bütün makaleler Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

© Copyright İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Research and Training Hospital. This journal published by Logos Medical Publishing. Licenced by Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY)

GİRİŞ

Serebral Palsi (SP), gelişmekte olan beyinde meydana gelen kalıcı ama ilerleyici olmayan hareket, duruş, algısal ve duyusal sorunlara yol açan şemsiye bir terim olarak tanımlanmaktadır. Ortaya çıkan bozukluğun düzeyi, klinik tabloya, lezyonun zamanlamasına, yerine ve şiddetine göre değişmektedir [1]. Rosenbaum ve Bax'ın içinde bulunduğu çalışma grubunun tanımına göre, hareket sorunlarına sıklıkla görme, duyma, algılama, iletişim ve davranış bozuklukları, epilepsi ve ikincil kas-iskelet sistemi sorunları eşlik etmektedir [2].

Serebral Palsi, dünyada 1000 canlı doğumda 2,1 yaygınlığı ile çocukluk çağında hareket sorununa neden olan en yaygın gelişimsel sorundur [3]. Preterm doğum, SP için önemli bir risk faktörüdür ve tüm olguların yaklaşık %35'inde görülür [4].

Klinik bir tanı olan SP'nin etiyolojisi farklılaşabilir ve kesin nedeni her zaman tanımlanamamaktadır [5]. Popüler inanışın aksine, doğum sırasındaki hipoksi SP olgularının yalnızca %10'una neden olmaktadır. Bunu bir neden olarak doğrulamak için ensefalopati (hipoksik- iskemik ensefalopati) kanıtı da olmalıdır. Serebral Palsi tanılı olguların yaklaşık %10'u, infeksiyon, hipoglisemi, inme ve travma dahil olmak üzere yenidoğan sonrası nedenlere bağlı olarak gelişmektedir. Serebral Palsi olgularının yaklaşık %80'ine beyin hasarına neden olan prenatal olayların neden olduğu bildirilmektedir [6]. McIntyre ve ark. [7] 2013 yılında, gelişmiş ülkelerde term doğan çocuklarda SP ile önemli ölçüde ilişkili 10 risk faktörü bildirmiştir. Bunlar; plasental anormallikler, majör ve minör doğum kusurları, düşük doğum ağırlığı, mekonyum aspirasyonu, acil sezaryen, doğum asfiksi, yenidoğan nöbetleri, solunum sıkıntısı sendromu, hipoglisemi ve yenidoğan infeksiyonlarıdır.

Hareket bozukluklarının erken belirlenmesi riskli bebeklerde erken müdahale programlarının başlatılması açısından önemlidir. Prechtl'in genel hareketlerin kalitatif değerlendirilmesine ilişkin Genel Hareketler Analizi (GHA) yönteminin, beyin işlev bozukluğunun erken tanınması için objektif, güvenilir ve geçerli bir teşhis aracı olduğu kanıtlanmıştır [8].

Bebeklerin bilinen belirgin spontan hareket paterni-ne, genel hareketler (GH) denilmektedir [9]. Term dönemden itibaren iki farklı GH paterni gözlenmektedir. Bunlar "Writhing" (kıvranma) harekeler ve "Fidgety" (kıpır kıpır) hareketlerdir [10]. Bebeklerde doğumdan sonra 6-9 haftaya kadar olan genel hareketler, "Writhing" (kıvranma) hareketler olarak adlandırılır. "Writhing" hareketler 6.-9. haftadan sonra yerini "Fidgety" (kıpır kıpır) hareketlere bırakır. "Writhing" hareketleri küçük ile orta genlikte yavaş ila orta hız ile karakterize elipsoid hareketlerdir [11]. "Writhing" hareketlerdeki anormal bulgular "poor repertuar" (zayıf repertuar), "cramp sycronised" (kramp senkronize) ve "chaotic (kaotik) genel hareketler olarak sınıflandırılmaktadır [12]. "Fidgety" hareketler boyun, gövde ve uzuvların her yöne değişken ivmelenmesi ile orta hızda küçük hareketlerdir [13]. "Fidgety" hareketlerdeki anormallikler "abnormal fidgety" (anormal fidgety) veya "absent fidgety"(fidgety hareketlerin yokluğu) olarak sınıflandırılmaktadır [12]. Özellikle, doğum sonrası 9.-20. haftalarda bebeklerde "Fidgety" hareketlerin yokluğunun SP tanısı için bir işaret olduğu bildirilmektedir [13].

Genel Hareket Analizi, SP'nin erken yaşta anlaşılabilmesi için en iyi belirleyicilerden biridir [9]. Genel hareketlerin değerlendirilmesi, gözlemcinin hareketin karmaşıklığını ve değişkenliğini dikkate alan bir Gestalt algısı yoluyla hareket kalitesini değerlendirmesini içermektedir [14]. Fetüs veya bebeğin vücudunun tüm bölümlerinin katıldığı genel hareketler fetüsün geliştirdiği ilk hareketler arasındadır. "Genel Hareket Analizi"nde, rahat giydirilmiş, uykulu ya da huzursuz olmayan bebeğin supin pozisyonda yatarken 3-5 dk. süre ile video kaydı alınması ve bu kaydın gözle izlenerek değerlendirilmesidir. Motor hareketlerin incelenmesi üzerine kurulu bir değerlendirme sistemi olan GHA, non-invaziv, ucuz ve güvenilir bir yöntemdir [15]. Genel Hareket Analizi, Prechtl ve ark. [16] tarafından geliştirilmiştir. Genel hareketlerin değerlendirilmesi eğitimi beş gün süren bir sertifikalı eğitim programı ile verilmektedir. Değerlendirme izleyicinin görsel algı temeline dayandığı için uygulamayı klinik rutinde sık kullanma deneyiminin sonuçları etkileyebileceği düşünülmüştür.

Araştırmanın amacı, SP açısından yüksek riskli bebeklerde, GHA'ni klinik rutinde uygulayan tecrübeli gözlemciler ile uygulamayan tecrübesiz gözlemciler arasındaki uyumun GHA'nin "Writhing" "kıvranma" ve

"Fidgety" "kıpır kıpır" hareketler döneminde yapılan değerlendirmelerin sonuçlarının karşılaştırılmasıdır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma, 2010-2011 tarihleri arasında, Cerebral Palsy Türkiye'de (Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı) takip edilen SP açısından yüksek riskli bebeklerle yapılan metodolojik tipte bir araştırmadır. Erken doğan bebeklerde erken doğumun kendisi ve zamanında doğan bebeklerde kranyal görüntülemede (Manyetik Rezonans Görüntüleme veya Ultrason) herhangi bir seviyede atipik bulgu SP için yüksek risk kabul edilmiştir.

Araştırmanın yapılabilmesi için Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı (yeni adı ile Cerebral Palsy Türkiye) Akademik Kurulu'ndan gerekli izinler ve Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayı (protokol no: 09.2020.442, Tarih: 3.04.2020) alındı. Tüm ailelere çalışma öncesi açıklayıcı sözlü ve yazılı bilgilendirme yapıldı ve onam alındı.

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kalmış, pediatrik nöroloji bölümü tarafından SP riski açısından takip edilen ve Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı'na yönlendirilmiş düzeltilmiş beş aydan küçük 69 (44 term, 25 preterm) bebek çalışmaya dâhil edildi. Herhangi bir metabolik veya genetik hastalığı olan bebekler çalışma dışı bırakıldı. Bebeklerin tamamına nörolojik muayene yapıldı ve kranyal ultrason uygulandı.

Bebeklerin, GHA'nin yapılabilmesi için bebeklerin spontan hareketleri kaydedildi. Bebeklerin video çekimleri, bebek hareketlerinin gözlenmesini engellemeyecek şekilde giydirilmiş, uyanık ve sakin durumdayken, sırtüstü pozisyonda yapıldı. Çekim yapılan oda aydınlık, oda ısısında ve herhangi bir uyaran içermeyecek şekilde düzenlendi. Çekimler, bebek yalnızken minimum 5 dk süre ile yapıldı. Çekim sırasında bebekler bir gözlem penceresinden ebeveynler tarafından izlendi. Kaydedilen videolar 1 pediyatrik nörolog (A) ve 5 fizyoterapist (B, C, D, E, F) tarafından klinik öyküsüne kör olarak izlenerek Genel Hareketler Analizi (GHA) uygulandı. Sonuçlar normal veya patolojik (zayıf repertuar, eş zamanlı kasılma, anormal veya olmayan fidgety hareketler) olarak sınıflandırıldı. Gözlemcilerin tamamı, aynı tarihte GHA sertifikası almıştı. Gözlemcilerden (A, B, C) klinik rutinde GHA'ni düzenli uyguladığı için tecrübeli grup olarak, (D, E, F) GHA eğitimini alıp klinik rutinde uygulamadığı için deneyimsiz olarak isimlendirildi.

Genel Hareket Analizi, prematüre yaştan 60 haftalık olana kadar kullanılabilmekte ve 49. haftada patern değiştirmektedir. Bu nedenle bebekler iki gruba ayrılarak incelendi. "Writhing" grup, 49 haftadan küçük olan bebekleri, "Fidgety" grup 49 haftalık ve daha büyük olan bebekleri içermektedir. "Writhing" grupta sonuçlar Normal (N) veya Patolojik "Poor repertuar, Cramp Sycronised, Chaotic veya Hipokinezi" olabilmektedir. "Fidgety" grupta sonuçlar, Normal veya Patolojik "Absent fidgety, Abnormal Fidgety" olabilmektedir.

Değerlendirmeler yapılmadan önce, bütün uzmanlar "gold standart" videolar üzerinden iki saat birlikte çalışıldı. Bu çalışmada, hareket paternlerinin özellikleri yinelendi. Tecrübeli ve tecrübesiz gruplar arasındaki uyum değerlendirilirken, her hasta için her bir grupta 3'er gözlemcinin koyduğu tanı değerlendirildi ve belirli bir kurala göre ortak tanı belirlendi. Bu kurala göre:

1) Üç gözlemci de aynı tanıyı koyduysa, bu tanı grubun ortak tanısı olarak değerlendirildi. Örneğin, her 3 gözlemci de "normal" tanısı koyduysa grubun ortak tanısı "normal" olarak belirlendi.
2) Üç gözlemciden ikisi aynı tanı, diğeri farklı tanı koyduysa, gurubun tanısı çoğunluğun koyduğu tanı olarak belirlendi. Örneğin, 3 gözlemciden ikisi "normal", diğeri "patolojik" tanısı koyduysa, grubun ortak tanısı "normal" olarak belirlendi.
3) Üç gözlemci de birbirinden farklı tanılar koyduysa, grubun ortak tanısı, aynı bebek için altı gözlemci içinde en sık konulan tanı olarak belirlendi. Örneğin, birinci gözlemci "N", ikinci gözlemci "Cramp Sycronised" ve üçüncü gözlemci "Abnormal Fidgety" tanısı koyduysa, bu bebek için diğer üç uzman da düşünülerek en çok konulan tanı "normal" olduğu için, grubun ortak tanısı "normal" olarak belirlendi.

Gözlemciler arasındaki uyumun değerlendirilmesi amacıyla Kappa katsayısı hesaplandı. Kappa testi iki veya daha fazla gözlemci arasındaki uyumun güveni-

lirliğini ölçen bir istatistik yöntemidir [17]. Kappa katsayısının alabileceği değer -1 ile +1 arasında değişmektedir. Tam uyum söz konusu olduğunda κ=1, uyumun şansa bağlı uyuma eşit ya da ondan büyük olması durumunda κ≥0, uyumun şansa bağlı uyumundan küçük olması durumunda κ<0 olur. Kappa katsayısının yorumlanabilir aralığı 0 ile +1 arasındadır. Negatif değerlerin, güvenilirlik açısından bir anlamı yoktur. Genel olarak Kappa değerinin 0,60'tan fazla olduğu durumlar kabul edilebilir tutarlılık olarak değerlendirilmektedir [8]. Kappa katsayısının büyüklüğüne göre uyum değerlendirilirken elde edilen değerlerin yorumlanması için Landis ve Koch aşağıdaki sınıflamayı getirmiştir (Tablo 1) [18].

Tablo 1. Kappa katsayısının yorumlanması.

Kappa değeri	Uyum gücü
< 0,20	Zayıf
0,21 - 0,40	Önemsiz düzeyde
0,41 - 0,60	Orta
0,61 - 0,80	İyi
0,81 - 1,00	Çok iyi

İkiden çok gözlemcinin, ikiden çok kategorili bir puanlama sistemi üzerinden değerlendirme yaptığı durumlarda, gözlemciler arası uyumun incelenmesinde klasik Kappa uyum katsayısı yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda 6 gözlemcinin, 7 kategorili puanlama sistemi ile yaptığı değerlendirme arasındaki uyum "Free-marginal multirater Kappa" katsayısı kullanılarak hesaplandı [19].

SPSS gibi paket programlarda bu yöntemin uygulanması mümkün olmadığından, yöntemi geliştiren yazarın kullanıma sunduğu çevrimiçi hesap makinesi kullanıldı [20] http://justusrandolph.net/kappa/.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen 25 prematüre bebeğin (10 erkek) ortalama doğum haftaları 30 hafta (min 26h, maks 36h) iken, doğum ağırlıkları ise 1460 gramdı (min 650 g, maks 2200 g). Zamanında doğan 44 bebeğin (25 erkek) ortalama doğum haftaları 39 hafta (min 38h, maks 41h) iken, doğum ağırlıkları ise 3420 g'dı (min 2750 g, maks 4200 g). Video kayıtlarında hiçbir bebekte ısrarlı ağlama, hipokinezi veya nöbet gözlenmemiş, bütün video kayıtları çalışmaya dahil edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Olguların özellikleri.

n= 69 olgu	Cinsiyet	Doğum haftası (ortanca)	Doğum ağırlığı (ortanca)
Prematüre (25 olgu)	10 Erkek 15 Kız	30 hafta (26 -36 hafta)	1,460 g (650 g - 2,200 g)
Term (44 olgu)	25 Erkek 19 Kız	39 hafta (38-41 hafta)	3,420 g (2,750 g - 4,200 g)

"Writhing" grubunda patolojik hareketlerin bütün gözlemciler arasında tutarsız olduğu gözlendi. "Fidgety" grubunda ise patolojik olarak kabul edilen 15 sonucun 5'inin tutarsız, 10'unun da tutarlı olduğu bulundu. "Fidgety" hareketler grubunda tecrübesiz grupta yer alan E gözlemcisi hariç bütün gözlemciler arası tutarlılık yüksek bulundu. "Writhing" ve "Fidgety" yaşlardaki bebeklerin tamamı değerlendirildiğinde, yalnızca A-B, B-D, D-F gözlemcileri arasında iyi düzeyde tutarlılık bulundu. "Genel Hareket Analizi"ne göre yapılan değerlendirmelerin gözlemciler arası karşılaştırması Tablo 3'te verildi.

Tecrübeli grupta "Writhing" yaşta gözlemciler arası tutarlılık orta seviyede bulunurken "Fidgety" yaşta tutarlılık iyi düzeyde bulundu. Tecrübesiz grupta "Writhing" dönemde gözlemciler arası tutarlılık önemsiz düzeyde bulunurken, "Fidgety" yaşta tutarlılık iyi düzeyde bulundu. "Cramp sycronised" olarak adlandırılan anormal paternin saptanması, tüm gözlemciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Bütün gözlemcilerin ayrı ayrı ele alınıp tutarlılık düzeyi incelendiğinde "Writhing" yaşta orta, "Figdety" yaşta iyi tutarlılık seviyesine sahip oldukları bulundu. Tecrübeli grubun ortak kararı ile tecrübesiz grubun ortak kararı arasındaki tutarlılık çok iyi bulundu (Tablo 4).

TARTIŞMA

Genel hareketlerin kalitesinin değerlendirilmesi

Tablo 3. SP yönünden patolojik değerlendirmeler açısından gözlemciler arası uyum katsayıları.

	B gözlemcisi	C gözlemcisi	D gözlemcisi	E gözlemcisi	F gözlemcisi
Grup 1 (49 haftadan küçükler) için Kappa uyum katsayıları (%95 Güven Aralığı)					
A gözlemcisi	0,55 (0,38-0,72)	0,31 (0,14-0,48)	0,34 (0,16-0,51)	0,55 (0,38-0,72)	0,23 (0,07-0,40)
B gözlemcisi		0,55 (0,38-0,72)	0,52 (0,35-0,69)	0,34 (0,16-0,51)	0,47 (0,30-0,64)
C gözlemcisi			0,44 (0,27-0,62)	0,47 (0,30-0,64)	0,50 (0,32-0,67)
D gözlemcisi				0,31 (0,14-0,48)	0,42 (0,24-0,59)
E gözlemcisi					0,15 (0,00-0,31)
Grup 2 (49 hafta ve üzeri) için Kappa uyum katsayıları (%95 Güven Aralığı)					
A gözlemcisi	0,72 (0,52-0,92)	0,63 (0,41-0,84)	0,63 (0,41-0,84)	0,30 (0,07-0,53)	0,63 (0,41-0,84)
B gözlemcisi		0,67 (0,46-0,88)	0,77 (0,58-0,95)	0,39 (0,16-0,63)	0,77 (0,58-0,95)
C gözlemcisi			0,77 (0,58-0,95)	0,35 (0,11-0,58)	0,77 (0,58-0,95)
D gözlemcisi				0,44 (0,21-0,67)	0,95 (0,86-1,00)
E gözlemcisi					0,49 (0,25-0,72)
İki grubun toplamında Kappa uyum katsayıları (%95 Güven Aralığı)					
A gözlemcisi	0,61 (0,48-0,74)	0,43 (0,29-0,56)	0,44 (0,30-0,58)	0,46 (0,32-0,60)	0,37 (0,24-0,51)
B gözlemcisi		0,59 (0,46-0,73)	0,61 (0,48-0,74)	0,36 (0,22-0,50)	0,58 (0,44-0,71)
C gözlemcisi			0,56 (0,43-0,69)	0,43 (0,29-0,56)	0,59 (0,46-0,73)
D gözlemcisi				0,36 (0,22-0,50)	0,61 (0,48-0,74)
E gözlemcisi					0,27 (0,14-0,41)

Tablo 4. SP yönünden yapılan tüm değerlendirmeler (normal ve patolojik) açısından gözlemciler arası uyum katsayıları (%95 Güven Aralığı)

	B gözlemcisi	C gözlemcisi	D gözlemcisi	E gözlemcisi	F gözlemcisi
Grup 1 (49 haftadan küçük olanlar) için uyum katsayıları (%95 Güven Aralığı)					
A gözlemcisi	0,41 (0,14-0,68)	0,18 (-0,11-0,48)	0,09 (-0,21-0,39)	0,41 (0,14-0,68)	0,05 (-0,25-0,34)
B gözlemcisi		0,41 (0,14-0,68)	0,32 (0,03-0,60)	0,18 (-0,11-0,48)	0,27 (-0,01-0,56)
C gözlemcisi			0,27 (-0,01-0,56)	0,41 (0,14-0,68)	0,32 (0,03-0,60)
D gözlemcisi				0,05 (-0,25-0,34)	0,14 (-0,16-0,43)
E gözlemcisi					-0,09 (-0,39-0,21)
Grup 2 (49 haftalık ve daha büyük olanlar) için uyum katsayıları (%95 Güven Aralığı)					
A gözlemcisi	0,60 (0,28-0,92)	0,60 (0,28-0,92)	0,36 (-0,01-0,73)	-0,20 (-0,59-0,19)	0,36 (-0,01-0,73)
B gözlemcisi		0,52 (0,18-0,86)	0,60 (0,28-0,92)	0,04 (-0,36-0,44)	0,60 (0,28-0,92)
C gözlemcisi			0,60 (0,28-0,92)	0,04 (-0,36-0,44)	0,60 (0,28-0,92)
D gözlemcisi				0,12 (-0,28-0,52)	1,00 (1,00-1,00)
E gözlemcisi					0,12 (-0,28-0,52)
İki grubun toplamın uyum katsayıları (%95 Güven Aralığı)					
A gözlemcisi	0,48 (0,27-0,69)	0.33 (0,11-0,56)	0.19 (-0,05-0,42)	0.19 (-0,05-0,42)	0.16 (-0,08-0,39)
B gözlemcisi		0.45 (0,24-0,66)	0.42 (0,20-0,64)	0.13 (-0,11-0,37)	0.39 (0,17-0,61)
C gözlemcisi			0.39 (0,17-0,61)	0.28 (0,05-0,50)	0.42 (0,20-0,64)
D gözlemcisi				0.07 (-0,16-0,31)	0.45 (0,24-0,66)
E gözlemcisi					-0.01 (-0,25-0,22)

genellikle öznel olmakla suçlanır, çünkü değerlendirme yalnızca gözlemcinin görsel Gestalt algısına dayanır. Gestalt algısı, karmaşık fenomenlerin analizi söz konusu olduğunda güçlü bir araçtır. Gestalt Algısı ile ilgili makalesi ile Nobel ödülü alan Konrad Lorenz, "Gestalt algısının herhangi bir rasyonel hesaplamadan çok daha fazla bireysel ayrıntı ve daha fazla ilişkiyi hesaba katabildiğine" işaret etmektedir. Görsel Gestalt algısı, dinamik veya statik görüntüler global olarak değerlendirildiğinde kullanılmaktadır. Prosedürde karmaşık örüntü tanıma stratejileri kullanılır [21]. Genel Hareket Analizi yöntemi de Gestalt algısını kullanılarak yapılır ve gözlemciler arası iyi uyuma sahip olduğuna dair önemli kanıtları olması nedeniyle GHA sonuçlarının gözlemciler arası tutarlılık göstermesi beklenir [8].

Mevcut çalışmada "Writhing" yaşta yer alan bebeklerde, gözlemciler arası tutarlılık zayıf bulundu (Kappa uyum katsayısı: 0,15-0,55). "Fidgety" yaşta yer alan olgularda ise tecrübesiz grupta yer alan E gözlemcisine ait olan sonuçlar (Kappa uyum katsayısı: 0,30-0,49) dışındaki tutarlılık gözlemciler arasında iyi ve çok iyi düzeyde olduğu bulundu (Kappa uyum katsayısı: 0,63-0,95). Tecrübesiz grupta yer alan D ve F gözlemcileri arasındaki uyum çok iyi düzeyde (Kappa: 1,00) bulunmuştur.

Mutlu ve ark.'nın [22] araştırmasında, gözlemciler arası uyum katsayısı 0.85-0.94 arasında, çok iyi düzeyde uyumlu bildirilmiştir. Aynı çalışmada, "Writhing" GH için gözlemciler arası Kappa katsayısı 0,96 (0,57-1,00), 49 haftalık ve "Fidgety" GH için 0.92 (0,53-1,00) olarak rapor edilmiştir. Crowle ve ark.'nın [23] araştırmasında, "Writhing" GH için Kappa 0,37-0,56, "Fidgety" GH için 0,32-0,52 arasında bildirilmiştir. Bernhardt ve ark.'nın [8] beş gözlemciyle yaptıkları araştırmada, gözlemcilerin birbiriyle karşılaştırılması sonucu elde edilen uyum katsayılarının 0,29-0,85 arasında değiştiği bildirilmiştir. Bu çalışmada altılı cevap kategorisi ile değerlendirme yapıldığında Kappa 0,44 (0,27-0,59), normal/patolojik olarak ikili cevap kategorisinde değerlendirme yapıldığında Kappa 0,53 (0,29-0,61) olarak rapor edilmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer olarak "Fidgety" dönemindeki hareketlerin "Writhing" dönemindeki hareketlere göre gözlemciler arası tutarlılığın daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Mevcut çalışmada, tüm gözlemciler ayrı ayrı ele alınıp altı gözlemci arasındaki uyum değerlendirildiğinde "Fidgety" yaşta orta ve iyi düzeyde bulunmuştur. "Writhing" yaşta ve yaş grubu olmaksızın olguların tamamına bakıldığında gözlemciler arası uyum zayıf değerlendirilmiştir. "Fidgety" hareketler tanımlanmış özel bir hareket paterninin görülmesi veya görülmemesi ile puanlanırken "Writhing" dönemdeki hareketler daha çok hareketlerin çeşitliliği üzerinden puanlanmaktadır. "Writhing" dönemde "Cramp Sycnronised" hareketler için de özel bir hareket paterni tanımlanmıştır. Mevcut çalışmada tanımlanmış bir hareket paterninin varlığı veya yokluğu (Fidgety ve Cramp Sycronised) değerlendirilmesinde gözlemciler arasındaki uyum hareketin çeşitliliğinin (Poor Repertuar) değerlendirilmesindeki uyumdan daha yüksek bulunmuştur.

Dört gözlemciyle yapılan bir araştırmada Kappa katsayısının 0,36-0,84 arasında değiştiği bildirilmiştir [24]. Valentin ve ark.'nın [21] 700 kişiyle yaptıkları araştırmada, Kappa katsayısının 0,83 bulunduğu bildirilmiştir. Cioni ve ark.'nın [25] yaptıkları araştırmada, gözlemciler arası Kappa değeri 0,91 olarak bildirilmiştir. Üç gözlemciyle yapılan başka bir araştırmada, gözlemciler arası Kappa değerinin 0,81 bulunduğu ve çok iyi uyumluluk düzeyinde olduğu bildirilmiştir [26]. İki gözlemciyle yapılan başka bir araştırmada, gözlemciler arası Kappa katsayısının 0,94 bulunduğu bildirilmiştir [27]. Başka bir araştırmada gözlemciler arasındaki uyumun 0,92 bulunduğu bildirilmiştir [28].

Mevcut çalışmada, gözlemciler arası tutarlılık seviyesinin literatürün altında bulunmasının farklı nedenleri olabilir. Bunlardan biri çalışmanın nörogelişimsel açıdan yüksek riskli bebeklerde yapılması nedeniyle patolojik bulguların daha net ve kolay ayırt edilebilmesi olabilir. Gözlemcilerin daha önce yaptıkları analizlerin sayısı nedeniyle SP riski taşıyan bebekler hakkında farklı kararlar vermelerine neden olmuş olabilir. Bu durumda E gözlemcisinin uyum oranlarının, diğer gözlemcilere göre daha düşük olması E gözlemcisinin, GHA'yı klinik pratikte düzenli uygulamayan grupta olmasına bağlı olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda, "Writhing" dönemde değerlendirilen patolojik hareket paterni olan "Cramp Sycronised" hareketlerin belirlenmesi bütün gözlemciler arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde uyumlu bulunmuştur. Tüm gözlemciler tarafından fark edilebilmesi bu paternin tipik ve fark edilir özellikte olması nedeniyle olabilir. "Cramp sycronised" hareketlerin SP'nin erken işareti için anlamlı kabul edilmesi klinik önem açısından GHA'nin hem Writhing dönemde hem de fidgety döneminde kullanılabileceğini göstermektedir.

"Genel Hareket Analizi"nin, erken tanı ve tedavi için yararlı, zaman kazandıran, düşük maliyetli bir yöntem olarak kullanılabileceği düşünüldü. SP'nin erken tanı ve yönetimi için yayınlanan öneri rehberinde GHA, nörolojik muayene ve görüntüleme bulgularının birlikte değerlendirilmesi önerilmektedir [29]. Kwong ve ark.'nın [30] yaptığı sistematik derlemede GHA'nin SP'nin belirlenmesinde tahmin değeri güçlü bir ölçek olmasına rağmen, yalancı pozitif sonuçlar olması nedeniyle diğer yöntemlerle birlikte kullanılmasının daha doğru olacağı sonucuna varılmıştır.

Mevcut çalışma da benzer şekilde, GHA ile birlikte diğer tanısal araçların kullanılmasının da yararlı olacağı vurgulandı. Genel olarak bakıldığında GHA değerlendirmesinin gözlemciler arası uyumu 49 haftalık ve daha büyük bebeklerde, 49 haftadan küçük olanlara göre daha yüksektir. Gözlemcilerin "Fidgety" dönemindeki genel hareketler hakkında daha benzer kararlar verdiği söylenebilir.

Yaptığımız araştırma, GHA'yı değerlendirmede klinik tecrübenin önemini açıkça ortaya koyan az sayıdaki çalışmadan [21] biri olması nedeniyle dikkat çekicidir.

Araştırmanın, tek merkezde ve küçük bir grupta yapılması kısıtlılıklarından biridir. Çalışma riskli bebeklerin erken müdahalesi için referans merkezi olan bir merkezde yürütülmüştür. Merkezde daha fazla sayıda olgu olmasına rağmen çalışmaya katılmayı kabul eden ve çekim koşullarını karşılayan olguları videoları değerlendirmeye alınabilmiştir. Çalışmanın daha geniş örneklemde ve çok merkezli bir araştırma hâline getirilmesi ile daha güvenilir sonuçlar elde edilebilir. Araştırmaya katılan gözlemcilerin tamamının klinik pratikte benzer olgu grubuyla çalışmıyor olmaları araştırmanın diğer kısıtlılıklarındandır

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan analizler sonucunda elde edilen gözlemciler arası Kappa değeri patolojik tanılarda ve patolojik-normal tanılar birlikte değerlendirildiğinde kabul edilebilir uyum sınırlarının altındaydı. "Fidgety" genel hareketler için gözlemciler arası uyumluluk "Writhing" genel hareketlere göre daha yüksek bulundu. "Genel Hareketler Analizi"nin standartlaştırılmış kursu sonrası,eğitim videolarının belirli aralıklarla izlenerek görsel algının tazelenmesi önemlidir. Klinik pratikte GHA'ni rutin olarak kullanmayan uzmanların GHA analizini uygulamadan önce eğitim videolarını izlemesi veya GHA analizini klinikte düzenli uygulayan başka bir uzmandan görüş alması önerilmektedir. Riskli bebek izleminde son kararı vermeden önce Genel Hareketler Analizi ile birlikte motor gelişimi değerlendiren standart ölçeklerin birlikte kullanımı önerilmektedir.

Etik Kurul Onayı: Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayı alındı (09.2020.442, 03.04.2020).

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Herhangi bir kurum veya kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

Hasta Onamı: Tüm ailelere çalışma öncesi açıklayıcı sözlü ve yazılı bilgilendirme yapıldı ve onam alındı.

Ethics Committee Approval: Received on the Marmara University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee (09.2020.442, 3.04.2020).

Conflict of Interest: There is no conflict of interest between all authors.

Funding: No financial support was received for the study.

Informed Consent: Explanatory verbal and written information was given to all families before the study and consent was obtained.

KAYNAKLAR

1. Colver A, Fairhurst C and Pharoah PO. Cerebral palsy. Lancet. 2014;383:1240-9. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61835-8
2. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. Dev Med Child Neurol. 2005;47:571-6. https://doi.org/10.1017/S001216220500112X
3. Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis [published correction appears in Dev Med Child Neurol. 2016 Mar;58(3):316]. Dev Med Child Neurol. 2013;55(6):509-19. https://doi.org/10.1111/dmcn.12080
4. MacLennan AH, Thompson SC, Gecz J. Cerebral palsy: causes, pathways, and the role of genetic variants. Am J Obstet Gynecol. 2015;213(6):779-88. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.05.034
5. Fahey MC, Maclennan AH, Kretzschmar D, et al. The genetic basis of cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2017;59: 462-9. https://doi.org/10.1111/dmcn.13363
6. Wimalasundera N and Stevenson VL. Cerebral palsy. Pract Neurol. 2016;16:184-94. https://doi.org/10.1136/practneurol-2015-001184
7. McIntyre S, Taitz D, Keogh J, Goldsmith S, Badawi N, Blair E. A systematic review of risk factors for cerebral palsy in children born at term in developed countries. Dev Med Child Neurol. 2013;55:499-508. https://doi.org/10.1111/dmcn.12017
8. Bernhardt I, Marbacher M, Hilfiker R, Radlinger L. Inter- and intra-observer agreement of Prechtl's method on the qualitative assessment of general movements in preterm, term and young infants. Early Hum Dev. 2011;87:633-9. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2011.04.017
9. Akçakaya NH, Altunalan T, Doğan TD, Yılmaz A, Yapıcı Z. Prechtl kalitatif genel hareket analizinin nörolojik değerlendirme ile korelasyonu: Süt çocuğu muayenesinde inspeksiyonun önemi. Turk J Neurol. 2019;25:63. https://doi.org/10.4274/tnd.galenos.2018.98598
10. Spittle AJ, Brown NC, Doyle LW, et al. Quality of general movements is related to white matter pathology in very preterm infants. Pediatrics 2008;121:e1184-e1189.

https://doi.org/10.1542/peds.2007-1924
11. Einspieler C and Prechtl HF. Prechtl's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system. Ment Retard Dev Disabil Res Rev. 2005;11:61-7. https://doi.org/10.1002/mrdd.20051
12. Darsaklis V, Snider LM, Majnemer A, Mazer B. Predictive validity of Prechtl's method on the qualitative assessment of general movements: a systematic review of the evidence. Dev Med Child Neurol. 2011;53:896-906. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04017.x
13. Adde L, Helbostad JL, Jensenius AR, Taraldsen G, Støen R. Using computer-based video analysis in the study of fidgety movements. Early Hum Dev. 2009;85:541-7. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2009.05.003
14. Prechtl HF. General movement assessment as a method of developmental neurology: new paradigms and their consequences. Dev Med Child Neurol. 2001;43:836-42. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2001.tb00173.x
15. Hadders-Algra M. General movements: a window for early identification of children at high risk for developmental disorders. J Pediatr. 2004;145:S12-8. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2004.05.017
16. Prechtl HF. State of the art of a new functional assessment of the young nervous system. An early predictor of cerebral palsy. Early Hum Dev. 1997;50:1-11. https://doi.org/10.1016/S0378-3782(97)00088-1
17. Kılıç S. Kappa testi. J Mood Dis. 2015;5. https://doi.org/10.5455/jmood.20150920115439
18. Landis JR and Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics 1977:159-74. https://doi.org/10.2307/2529310
19. Randolph JJ. Free-marginal multirater kappa: an alternative to Fleiss' fixed-marginal multirater kappa. Joensuu University Learning and Instruction Symposium 2005. October 14-15th. https://eric.ed.gov/?id=ED490661
20. Randolph JJ. Online kappa calculator. Avaliable from: http://justusrandolph.net/kappa/
21. Valentin T, Uhl K and Einspieler C. The effectiveness of training in Prechtl's method on the qualitative assessment of general movements. Early Hum Dev. 2005;81:623-7. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2005.04.003
22. Mutlu A, Einspieler C, Marschik PB, Livanelioglu A. Intra-individual consistency in the quality of neonatal general movements. Neonatology. 2008;93:213-6. https://doi.org/10.1159/000110870
23. Crowle C, Galea C, Morgan C, Novak I, Walker K, Badawi N. Inter-observer agreement of the general movements assessment with infants following surgery. Early Hum Dev. 2017;104:17-21. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2016.11.001
24. van Kranen-Mastenbroek V, van Oostenbrugge R, Palmans L, et al. Inter- and intra-observer agreement in the assessment of the quality of spontaneous movements in the newborn. Brain Dev. 1992;14:289-93. https://doi.org/10.1016/S0387-7604(12)80145-8
25. Cioni G, Bos A, Einspieler C, et al. Early neurological signs in preterm infants with unilateral intraparenchymal echodensity. Neuropediatrics. 2000;31:240-51. https://doi.org/10.1055/s-2000-9233
26. Hadders-Algra M, Mavinkurve-Groothuis AM, Groen SE, et al. Quality of general movements and the development of minor neurological dysfunction at toddler and school age. Clin Rehabil. 2004;18:287-99. https://doi.org/10.1191/0269215504cr730oa
27. Einspieler C, Cioni G, Paolicelli P, et al. The early markers for later dyskinetic cerebral palsy are different from those for spastic cerebral palsy. Neuropediatrics. 2002;33:73-8. https://doi.org/10.1055/s-2002-32368
28. Bos AF, van Loon AJ, Hadders-Algra M, Martijn A, Okken A, Prechtl HF. Spontaneous motility in preterm, small-forgestational age infants II. Qualitative aspects. Early Hum Dev. 1997;50:131-47. https://doi.org/10.1016/S0378-3782(97)00098-4
29. Shaunak M and Kelly VB. Cerebral palsy in under 25 s: assessment and management (NICE Guideline NG62). Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2018;103:189-93. https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-312970
30. Kwong AK, Fitzgerald TL, Doyle LW, Cheong JL, Spittle AJ. Predictive validity of spontaneous early infant movement for later cerebral palsy: a systematic review. Dev Med Child Neurol. 2018;60:480-9. https://doi.org/10.1111/dmcn.13697