

## Araştırma / Research Article



## Gelişimsel kalça displazisi'nin ultrasonografik tanısında kullanılan graf yönteminin standardizasyonu ve optimizasyonu

### Standardization and optimization of ultrasonographic graf method used in diagnosis of developmental hip dysplasia

Bünyamin Güney<sup>1</sup>, Yusuf Kenan Çetinoğlu<sup>2</sup>, Gürbüz Akçay<sup>3</sup>,  
İbrahim Önder Yeniçeri<sup>1</sup>, Neşat Çullu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi, Radyoloji ABD, Muğla  
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi,  
<sup>2</sup>Atatürk Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji  
ABD, İzmir  
<sup>3</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi, Pediatri ABD, Muğla

#### Anahtar Kelimeler:

Gelişimsel Kalça Displazisi, Graf,  
Standardizasyon, Hasta ve Çalışan  
Memnuniyeti, Ultrasonografi

#### Key Words:

Developmental Hip Dysplasia,  
Graf, Standardization, Patient  
and Employee Satisfaction,  
Ultrasonography

#### Yazışma Adresi/Address for correspondence:

Yusuf Kenan Çetinoğlu,  
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi,  
Atatürk Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji  
ABD, İzmir  
kenancetinoglu@hotmail.com

Gönderme Tarihi/Received Date:  
31.05.2018

Kabul Tarihi/Accepted Date:  
03.10.2018

Yayımlanma Tarihi/Published  
Online:  
31.12.2018

DOI:  
10.5455/sad.13-1527697236

#### ÖZET

**Amaç:** Amacımız yenidoğanlarda gelişimsel kalça displazisi tanısında kullanılan Graf yönteminde bebeğin uygun pozisyonda statik hale getirilmesini standardize ederek kalça ultrasonografi tetkikini kolaylaştırmak, tetkik esnasındaki anne ve bebek konforunu artırmak ve tetkiki uygulayan radyoloji uzmanının iş yükünü azaltmaktır. **Yöntemler:** Muğla Sıtkı Koçman Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Ocak 2017'de başlayan çalışmamızda ultrasonografi polikliniğinde görevli tıbbi sekreterlere Graf yöntemi ile yapılan kalça ultrasonografisinde bebeğin sabit, hareketsiz ve uygun pozisyonda nasıl tutulacağı konusunda tıbbi eğitim verildi. Eğitim öncesi 65'i (%57) kız ve 49'u (%43) erkek olmak üzere 114 bebeğe, eğitimi sonrasında ise 95'i (%56) kız ve 74'ü (%54) erkek olmak üzere toplam 169 bebeğe yenidoğan kalça ultrasonografisi (YKU) tetkiki yapılmıştır. Tıbbi eğitim öncesi ve sonrası dönemde yapılan YKU tetkikleri; belirlenen kalça tipi, kalça ultrasonografi tetkikinin süresi, annenin tetkik esnasındaki kaygı düzeyi, bebeğin ağlaması, anne ve radyoloğun tetkikten memnuniyet oranı verileri kullanılarak değerlendirilip karşılaştırıldı. **Bulgular:** YKU için eğitim almış tıbbi sekreter ve anne yardımı ile bebek standart bir pozisyonda tutulduğunda tetkik süresi kısalmıştır (131(±15.5) sn. vs 38(±11.8) sn.; t=54.255, p=0.000). Tetkik esnasında ağlayan bebek sayısı azalmıştır ( $\chi^2 = 21.696$ , p=0.000). Bebek annesinin tetkik esnasındaki kaygı düzeyinin düştüğü saptanmıştır (2.03(±0.8) vs 2.64(±0.9); t=5.778, p=0.000). Hem annenin memnuniyet oranının (5.92(±1.46) vs 9.17(±0.87); t=-21.287, p=0.000) hem de tetkiki yapan radyoloğun memnuniyet oranının belirgin olarak arttığı saptanmıştır (6.14(±1.01) vs 8.97(±0.84); t=-24.531, p=0.000). Ayrıca eğitim öncesine göre kalça ultrasonografisi sonucunda saptanan tip 2a kalça tipi sayısı ve oranının eğitim sonrasında azaldığı gözlenmiştir (12.1% [41/338] vs 22.3% [51/228]). **Sonuç:** Bebeğin Graf yönteminde uygun ve sabit tutulması için Graf tarafından tanımlanan yöntemin ülkemizde uygulanışı ile ilgili bir standardizasyonu yoktur. Gelişimsel kalça displazisinin araştırılmasında, YKU için eğitim almış tıbbi sekreter ve anne yardımı kullanılarak yapılan bir kalça ultrasonografisinde; tetkik kolaylaşmakta, çalışan ve anne memnuniyeti artmakta, tetkik standardizasyonu mümkün olmakta ve kalça ultrasonografi tetkikinin kalitesi artmaktadır.

#### ABSTRACT

**Purpose:** Our aim is to standardize the position of the baby in ultrasonographic Graf method used in diagnosis of developmental hip dysplasia by keeping the baby in an appropriate position. Thus, we target to increase the quality of the hip ultrasonography examination. **Methods:** Medical secretaries working in the ultrasound clinic were given standardization training on how to keep the baby in an immobile position in hip ultrasonography performed by Graf method. 114 babies (65 (57%) girls and 49 (43%) boys) underwent hip ultrasonography before the training. After training, a total of 169 babies (95 (56%) girls and 74 (54%) boys) hip ultrasonography examinations were performed. Before and after training; duration of examination, type of the hip determined, the anxiety level of baby's mother during examination and satisfaction rate of both mother and radiologist were evaluated mutually. **Results:** After the training, examination period became shorter (131s(±15.5) vs 38s(±11.8); t=54.255, p=0.000). The number of crying babies decreased ( $\chi^2 = 21.696$ , p=0.000). Mother's level of anxiety decreased (2.03(±0.8) vs. 2.64(±0.9); t=5.778, p=0.000). Both mother's and the radiologist's satisfaction rate with examination increased (5.92(±1.46) vs 9.17(±0.87); t=-21.287, p=0.000, 6.14(±1.01) vs 8.97(±0.84); t=-24.531, p=0.000, respectively). It was observed that the number and rate of type 2a hips decreased (12.1% [41/338]vs 22.3% [51/228]). **Conclusion:** When standardized hip ultrasound examination is performed the using help of an educated medical secretary and mother, ultrasound examination became easier to perform. Thus, quality of examination is increased. This method could establish a standardization at a national level in DDH scanning.

## GİRİŞ

Gelişimsel kalça displazisi (GKD), kalçayı oluşturan yapıların intrauterin oluşumları sırasında normal olmalarına karşın, çeşitli nedenlerle sonradan yapısal bozulma gösterdiği dinamik bir hastalıktır. İnsidansı 1000 doğumda 1,5-20 arasında bildirilmektedir (1). GKD erken tanısında yenidoğan kalça eklemi ultrasonografisi (YKU), fizik bakıyla beraber bugün için en güvenilir yöntemdir (2, 3,4). Ayrıca kolay ve çabuk uygulanması, non-invaziv olması ve radyasyon içermemesi yöntemin avantajlarından. YKU yöntemleri dinamik ve statik olarak iki gruba ayrılabilir. Dinamik yöntem, Dr. Harcke tarafından 1982 yılında geliştirilmiştir (5). Statik yöntem, Dr. Graf tarafından 1978 yılında dünyaya tanıtılmış ve geniş kabul görmüştür (5,7). Graf yönteminde amaç femur başının pozisyonunu belirlemek ve asetabulum gelişimini açısız olarak ortaya koymaktır. Bu yöntemde kalça ultrasonografisi; 7.5 MHz lineer prob kullanılarak, bebek lateral dekübitus pozisyonunda, kalça ve diz yarı fleksiyonda, 15-20 derece iç rotasyonda yatarken yapılır. Yapılan ultrasonografilerin birbirleri ile karşılaştırılabilmesi ve her yapının aynı düzlemde ölçüm yapılabilmesi için kabul edilen bir standart kesit alınarak alfa ve beta açısı ölçülür (8). Statik yöntem sadece GKD tanısında değil, ilk 3 ayda fizyolojik immatürite bulguları olan ve kemik formasyonunun yeterli, kırıldak formasyonunun yetersiz olduğu Graf'a göre tip 2a olarak tanımlanan olguların takibinde de kullanılır (9). Ölçüm sonucuna göre kalça tipleri tip 1'den tip 4'e kadar dört tipe ve subtiplere ayrılır. Tip 1 kalça tipi normal olarak değerlendirilirken, tip 2a immatür (gelişmemiş ancak gelişmekte olan) kalça olarak değerlendirilip radyolojik takibe alınır. Tip 2b, 2c ve tip 2d kalça tipleri displazik kalça, tip 3 ile tip 4 kalça tipleri çıkık kalça olarak değerlendirilir ve tedavi gerektirir (1,2,9).

Günlük pratikte genellikle ultrasonografi poliklinik odalarında çalışan radyoloji uzmanı, kalça ultrasonografisinde bebeği sabit ve uygun pozisyonda tutmak için ya bebeğin annesinden yardım almakta ya da tek başına hem bebeği tutup hem de tetkiki yapmaya çalışmaktadır. Lateral dekübitus pozisyonunda kalça ve diz fleksiyonda iken aynı anda 2-3 aylık bebeği sabit tutmak ve YKU tetkikini yapmak zor bir işlem olup, tetkik esnasında oluşan bebek hareketleri ultrasonografik değerlendirmeyi olumsuz etkilemektedir.

Çalışmadaki amacımız yenidoğanlarda gelişimsel kalça displazisi tanısında kullanılan Graf yönteminde bebeği sabit tutma pozisyonunu standardize etmektir. Bebeğin sabit hale getirilmesi anne yardımı ile bu konuda eğitim görmüş tıbbi sekreter tarafından yapıldığında, kalça ultrasonografi tetkikinin hem doktor hem de bebek ve annesi için daha konforlu hale geleceği ayrıca tetkiki uygulayan radyoloğun iş yükünün azalacağı düşünülmüştür.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2017'de başlayan çalışmamıza, hastanemizin pediatri ve ortopedi polikliniğinden YKU yapılması için ultrasonografi ünitesine gönderilen yenidoğan bebeklerin tamamı dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen bebeklerin tamamında aile onamı alınmıştır. Kalça ultrasonografisi için elde edilen sonuçlar eğitim öncesi ve sonrası dönemde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Ultrasonografi ünitesinde çalışan dört tıbbi sekretere Graf yöntemi ile GKD araştırılması yapılırken bebeğin nasıl sabit ve uygun pozisyonda tutulacağı konusunda eğitim verilmiştir. Tıbbi eğitim öncesi 65'i (%57) kız ve 49'u (%43) erkek olmak üzere 114 bebeğe, eğitim sonrasında ise 95'i (%56) kız ve 74'ü (%54) erkek olmak üzere toplam 169 bebeğe YKU tetkiki yapılmıştır. Hem eğitim öncesi hem de sonrası dönemde aynı iki radyolog tetkikleri gerçekleştirmiştir.

Eğitim öncesinde Graf yöntemi için bebeğin stabilizasyonunda sadece anne yardımı kullanılmıştır. Eğitim sonrası dönemde Graf yöntemi ile kalça ultrasonografisi yapabilmek için bebeği statik hale getirmede YKU için eğitim almış tıbbi sekreter ve anne yardımı kullanılmıştır. Tıbbi sekreter bebeği lateral dekübitus pozisyonuna alıp, bir eli ile bebeği belinden diğer eli ile ise dizinden tutarak stabil hale getirmiştir. Anneden ultrasonografi masasında bebeğin başına doğru geçmesi istenmiştir. Anne, bebeğin baş ve sırtından destek olarak annenin bebeğine teması sağlanmış ve stabilizasyon desteklenmiştir (Resim 1, 2).

Tıbbi eğitim öncesi ve sonrası süreçte tetkikin Graf yöntemine göre sonucu, tetkik süresi, annenin kaygı düzeyi, tetkik sırasında bebeğin ağladığı veya ağlamadığı, annenin ve doktorun tetkikten memnuniyet düzeyi değerlendirilip kaydedilmiştir.



Resim 1A, 1B: Sağ kalça eklemi için YKU tetkikinde uygun stabilizasyon



Resim 2A, 2B: Sol kalça eklemi için YKU tetkikinde uygun stabilizasyon

**1. Tetkik süresi:** Bebek kalça ultrasonografisi için hazırlanıp, stabilizasyondan hemen sonra tetkik ölçüm süresi başlatılmış ve Graf yöntemi ile alfa ve beta açısının hesaplanıp koronal planda elde olunan görüntünün yazıcı çıktısı alınması sonrası süre ölçümü sonlandırılmıştır.

**2. Annenin Durumsal Kaygı Düzeyi:** Anneye kalça ultrasonografi tetkiki bittikten hemen sonra, tetkik sırasındaki endişe düzeyini (1) hiç, (2) biraz, (3) çok, (4) tamamen şıklarından birini seçmesi istenip yanıt kaydedilmiştir.

**3. Annenin ve doktorun tetkikten memnuniyet düzeyi:** Tetkik bitip rapor anneye verildikten sonra hem tetkiki yapan doktora hem de anneye tetkikten memnuniyet oranı sorulmuştur. Memnuniyet hissinin duygunun şiddetine göre 1 (hiç memnun değilim) ile 10 (tamamıyla memnunum) arasında puanlanması istenip verilen yanıt kaydedilmiştir.

Eğitim öncesi ve sonrası dönemde elde edilen veriler

Tablo 1. YKU için Optimizasyon Eğitimi Öncesi ve Sonrası Bulgular

	YKU tetkik sayısı	Her bir kalça eklemi için ortalama tetkik süresi	Bebek annesinin durumsal kaygı düzeyi	Tetkik sırasında ağlayan bebek	Annenin tetkikten ortalama memnuniyet düzeyi	Çalışanın Tetkikten memnuniyet düzeyi
Eğitim Öncesi Dönem	114	131(±15.5) sn.	2,64(±0.9)	91(79.8%)	5.92(±1.46)	6.14(±1.01)
Eğitim Sonrası Dönem	169	38(±11.8) sn.	2.03(±0.8)	89(52.6%)	9.17(±0.87)	8.97(±0.84)
İstatistiksel Değerlendirme		t=54.255 p=0.000	t=5.778 p=0.000	$\chi^2=21.696$ p=0.000	t=-21.287 p=0.000	t=-24.531 p=0.000

Tablo 2. Eğitim Öncesi ve Sonrası Dönemde Kalça Tiplerinin Dağılımı

	Tetkik Sayısı	Tip 1	Tip 2a	Tip 2b	Tip 2c	Tip 3+4	Tip d
Eğitim Öncesi	228	166	51	9	-	1	1
Eğitim Sonrası	338	276	41	17	1	2	1

SPSS (Statistic Package for Social Science 17.0) paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Her bir kalça eklemi için ortalama tetkik süresi, Annenin durumsal kaygı düzeyi, Annenin tetkiklerden ortalama memnuniyet düzeyi ve çalışanın tetkikten memnuniyet düzeyi Independent Samples t-Test kullanılarak karşılaştırılmıştır. Örneklem sayısı 30'un üzerinde olduğu için dağılım normal kabul edilmiştir. Bebeklerin tetkik sırasında ağlama sayılarının karşılaştırılması için Pearson Chi-Square Test ( $\chi^2$ ) kullanılmıştır.

## BULGULAR

Ultrasonografi polikliniğimizde tıbbi sekreter eğitimi öncesinde 114 bebeğin toplam 228 kalçasına, eğitim sonrasında 169 bebeğin toplam 338 kalçasına YKU tetkiki yapılmıştır (Tablo 1).

Her bir kalça için ortalama tetkik süresi karşılaştırıldığında, sürenin eğitim sonrasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı saptanmıştır (131(±15.5) sn. vs 38(±11.8) sn.). Tetkik esnasında annenin durumsal kaygı düzeyi 2.64(±0.9) olarak hesaplanmış olup, eğitim sonrası dönemde annenin kaygı düzeyi 2.03(±0.8) olarak saptanmıştır. Bebeklerin eğitim sonrası dönemde kalça ultrasonografisi tetkiki esnasında ağlama sayıları (52.6% [89/169]) eğitim öncesi döneme (79.8% [91/114]) göre azalmıştır ( $\chi^2=21.696$ , p=0.000). Annenin tetkikten memnuniyet oranı eğitim öncesinde 5.92(±1.46) iken eğitim sonrasında bu oran 9.17(±0.87) olarak saptanmıştır. Tetkiki yapan radyoloğun tetkikten memnuniyet oranları da eğitim sonrası dönemde belirgin olarak artmıştır (6.14(±1.01) vs 8.97(±0.84)).

Eğitim öncesi ve sonrası dönemde yapılan YKU tetkikinde saptanan kalça tipleri arasında en büyük fark tip 2a kalça tipinde olmuştur. Bebek uygun stabilizasyona getirilerek gerçekleştirilen tetkiklerde saptanan tip 2a kalça tipi sayısı (12.1% [41/338]) eğitim öncesi saptanan tip 2a kalça tipi sayısına (22.3% [51/228]) göre azalmıştır. Saptanan kalça tipleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

## TARTIŞMA

Günümüzde halen önemini korumakta olan GKD, erken tanı ve sağaltım yapılmadığında kalıcı deformitelere neden olmakta, birey ve ülke için potansiyel gelir kaybı ve sağlık hizmetleri için ek bir yük oluşturmakta, önemli boyutlarda psikolojik ve sosyal sorunlara neden olmaktadır (10).

Yenidoğanda fizik muayene, GKD'nin saptanmasında öncelikli tanısal yaklaşım olmakla birlikte tanıda duyarlılığı sınırlıdır (11). YKU ise fizik muayene ile birlikte kullanıldığında tanı için oldukça yardımcı bir yöntemdir. Yenidoğanlara YKU'nun ne zaman uygulanacağına dair bir fikir birliği yoktur. Ancak postnatal 4-6. haftalarda yapıldığında sağlıklı sonuçlar verebileceği ifade edilmektedir (12). GKD taramasında YKU açısından iki farklı yaklaşım öne sürülmüştür. Birinci yaklaşıma göre tüm yenidoğanlar klinik olarak taranarak ve tümüne ultrasonografik inceleme yapılmaktadır. Diğer yaklaşım ise YKU'nun yalnızca risk faktörü bulunan bebekler için uygulanmasıdır (13). Kliniğimizde pediatri ya da pediatrik ortopedi polikliniğine başvuran tüm bebeklere postnatal 4-6. haftalar arasında tarama amacıyla YKU yapılmaktadır.

Graf tanımlandığı yöntemde, optimal standart kesitin alınabilmesi için bebeği sabit ve doğru pozisyonda tutmaya yardımcı olan özelleştirilmiş bir kalça ultrasonografi yastığı ve prob tutucu kullanımını önermiştir (6). Tonbul M. ve ark. yaptığı bir çalışmada YKU tetkikinde bebeği uygun pozisyonda tutmaya yardımcı olan kalça ultrasonografi yastığı kullanılmış ancak prob tutucu kullanımını hakkında bir bilgi belirtilmemiştir (14). Tonbul M. ve ark. yaptığı bu çalışmada asıl amaç elde edilen verilerin literatürle karşılaştırılması ve GKD taramasının önemine dikkat çekmek olarak belirtilmiş, bizim çalışmamızdan farklı olarak tetkiki standardize etmek amaçlanmamıştır. Günümüzde YKU tetkiki yapılan merkezlerde özelleştirilmiş yastık ve prob tutucu gibi ekipmanların kullanımı, maliyet ve ekipman temini konularındaki sıkıntılar nedeniyle son derece sınırlıdır. Çalışmamız öncesinde bizim kliniğimizde de bebeği stabilize etmede tek başına doktor veya sadece anne yardımı kullanılmaktaydı. Doktor hem bebeğin stabilizasyonuna yardım etmekte hem de tetkiki yapmaya çalışmakta

olduğu için tetkik yapmak zorlaşmakta, süre uzamakta, anne tedirginliği artmakta ve bebekler uzun süre aynı pozisyona zorlandığı için ağlamaktaydı. Bu nedenle biz de tetkik esnasında bebeğin sabit ve uygun pozisyonda tutulması için kısa bir eğitimle kolay uygulanabilir yöntem olarak gördüğümüz tıbbi sekreter yardımını kullandık. Çalışmamızda eğitim sonrasında ortalama tetkik süresi belirgin olarak azalmıştır. Buna bağlı olarak annenin durumsal kaygı düzeyi ile bebeklerin tetkik esnasındaki ağlama sayısı düşmüştür. Ayrıca YKU tetkik konforu, annenin ve doktorun tetkikten memnuniyet oranları da belirgin artmıştır.

Literatürde tip 2a kalça tipi sıklığı, ilk YKU yapıldığı zamana göre değişmekle birlikte 10-45% arasındadır (15-18). Bu geniş yüzde aralığı bebeğin tetkik edildiği haftaya göre değişip geçici olmakla beraber bizim çalışmamızda kalite eğitimi sonrasında saptanan tip 2a kalça tipi sayısı öncesine göre belirgin olarak azalmıştır. Bu durum tek başına anne ya da doktorun stabilizasyonu ile yapılan YKU tetkiklerinde neden tip 2a kalça tipi sonuçlarının yüksek olduğu sorusunu akıllara getirmektedir. Alfa açısı 1 derece oynadığında (örneğin 60 derece yerine 59 dereceye düştüğü anda) YKU tetkiki tip 2a olarak raporlanmaktadır. Rutin uygulamada tip 2a saptanan kalça tipleri bir ay sonra kontrol çağırılmaktadır. Yetersiz stabilizasyon, bebeğin tetkik esnasında ağlaması, annenin duyu durumu tetkik esnasında doktoru her anlamda zorlayabilmektedir. Bu durumdaki radyolog, bebeğin bir ay sonra kontrole geleceğini bilmesinin de etkisiyle, tetkiki istemli olarak tip 2a olarak raporlandırabilmektedir. Oysa ki bebek YKU için eğitim almış tıbbi sekreter ve anne yardımıyla uygun ve sabit pozisyona getirildiğinde radyoloğa sadece tetkiki yapmak kalmaktadır. Zorlayıcı çevresel faktörlerin etkisinden kurtulan radyolog, YKU tetkikini stressiz ve konforlu biçimde çok daha kısa sürede gerçekleştirmektedir. Bunun neticesinde de saptanan kalça tipleri daha doğru raporlanabilmekte ve yanlış pozitif sonuçların önüne geçilebilmektedir.

YKU tetkikinde bebeğin uygun pozisyonda ve sabit tutulması işinin kimin tarafından yapılacağı konusunda literatürde standardize edici ya da optimizasyon sağlayıcı bir çalışma yoktur. Biz de çalışmamızda Graf yöntemi konusunda ultrasonografi polikliniğinde çalışan tıbbi sekreterlere eğitim vererek YKU tetkikini hastanemiz düzeyinde her tetkik için standart ve kaliteli hale getirip optimize ettiğimizi düşünüyoruz.

Çalışmamızın en büyük kısıtlılığı eğitim öncesi ve sonrası dönemde tetkik edilen bebeklerin farklı gruplarda yer almasıdır. Farklı gruplarda yer alan bebeklerin yapısal olarak kalça tiplerinin veya anne-bebek uyumlarının farklı olabileceği açıktır. Bununla birlikte çalışmamızdaki asıl amaç kalça tiplerinin

belirlenmesinden ziyade Graf yönteminde bebeği sabit tutma pozisyonunu standardize ederek tetkik kalitesini arttırmaktır. Ayrıca her iki dönemdeki örneklem büyüklüklerinin yeterli oluşu (eğitim öncesi 114 bebek; eğitim sonrası 169 bebek) sonuçların daha genellebilir olduğunu düşündürebilir. Tetkiklerin iki ayrı radyolog tarafından gerçekleştirilmesi nedeniyle ortaya çıkmış olabilecek doktorlar arası farklılıklar çalışmanın bir başka kısıtlılığıdır. Ancak her iki radyolog hem eğitim öncesi hem de eğitim sonrası dönemde tetkikleri gerçekleştirmiştir. Bu nedenle doktorlar arası farklılıkların etkisinin sınırlı olduğundan bahsedilebilir.

## SONUÇ

Graf yönteminde bebeği sabit tutmak için YKU için eğitim almış tıbbi sekreter ile anne yardımı kullanılarak YKU tetkiki yapıldığında, hem GKD tanısını koymak radyolog açısından kolaylaşmakta hem de yöntem standardize edildiği tetkik kalitesi artmaktadır. Yenidoğan GKD araştırılmasında Graf yöntemiyle gerçekleştirilen YKU tetkikinin ülkemizde standardizasyonu konusunda bu çalışmanın önemli katkı sağlayabileceğini düşünüyoruz.

## KAYNAKLAR

1. US Preventive Services Task Force. (2006) Screening for Developmental Dysplasia of the Hip: Recommendation Statement. *Pediatrics*, 117(3), 898-902
2. Donaldson JS, Feinstein KA. (1997). Imaging of developmental dysplasia of the hip. *Pediatr Radiol*, 44(3), 591-614
3. Harcke HT, Grissom LE. (1999). Pediatric hip sonography. *Radiol Clin North Am*, 37(4), 787-96
4. Bialik V, Wiener F, Benderly A. (1992). Ultrasonography and screening in developmental displacement of the hip. *J Pediatr Orthop*, 1, 51-54
5. Harcke HT, Grissom LE. (1994). Infant hip sonography: Current concepts. *Semin Ultrasound CT MR*, 15(4), 256-63
6. Graf R. (2006) Hip Sonography Diagnosis and Management of Infant Hip Dysplasia (pp. 63-74). Berlin, Germany: Springer Verlag
7. Graf R. (1984). Fundamentals of sonographic diagnosis of infant hip dysplasia. *J Pediatr Orthop*, 4(6), 735-40
8. Graf R, Wilson B. (1995) Sonography of the Infant Hip and its Therapeutic Implications (p. 27). Federal Republic of Germany: Chapman & Hall
9. Rosendahl K, Toma P. (2007). Ultrasound in the diagnosis of developmental dysplasia of the hip in newborns: the European approach—a review of methods, accuracy and clinical validity. *Eur Radiol*, 17(8), 1960-7
10. Karapınar L, Sürenkök F, Öztürk H, Us MR, Yurdakul L. (2002) GKD tanısında bilinen risk faktörlerinin önemi: seçici ultrasonografik tarama. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 36, 106-10
11. Roovers EA, Boere-Boonekamp MM, Castelein RM, et al. (2005) Effectiveness of ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 90, 25-30
12. Noordin S, Umer M, Hafeez K, et al. (2010). Developmental dysplasia of the hip. *Orthop Rev*, 2, e19
13. Lowry CA, Donoghue VB, Murphy JF. (2005). Auditing hip ultrasound screening of infants at increased risk of developmental dysplasia of the hip. *Arch Dis Child*, 90, 579-81
14. Tonbul M, Gökay NS, Demirok M, Gökçe A. (2012). Yenidoğan Kalça Ultrasonografisi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28(2), 79-83
15. Gemici AK, Arslan G, Kızıldağ İ. (2013). Our Follow-up Results in Type2a Hips According to Graf's Method and Risk Factors in the Cases Showing Ultrasonographic Worsening. *Bozok Tıp Derg*, 3(3), 11-18
16. Duramaz A, Peker G, Arslan L, Bilgili MG, Erçin E, Kural C. (2014). Gelişimsel Kalça Displazisi Tanısında Kalça Ultrasonografisi: Bakırköy Tecrübesi. *Haseki Tıp Bülteni*, 52, 262-7
17. Holen KJ, Tegnander A, Bredland T, et al. (2002). Universal or selective screening of the neonatal hip using ultrasound? A prospective, randomised trial of 15,529 newborn infants. *J Bone Joint Surg Br*, 84, 886-90
18. Portinaro NM, Pelillo F, Cerutti P. (2007). The role of ultrasonography in the diagnosis of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop*, 27, 247-50