



## Türkiye’de 6 ay-14 yaş arası çocuklarda karşılaşılan tedavi edilmemiş kalça çıkığı sıklığı

Murat SONGÜR<sup>1</sup>, İbrahim AKEL<sup>2</sup>, Sevilay KARAHAN<sup>3</sup>, Ünal KUZGUN<sup>4</sup>, Yücel TÜMER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Zonguldak;

<sup>2</sup>Özel Kent Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, İzmir;

<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Ankara;

<sup>4</sup>Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

**Amaç:** Çalışmamızda ülkemizdeki tedavi edilmemiş kalça çıkığı ve sublüksasyon sıklığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Çalışma planı:** Ülke genelinde 23 ilden, 6 ay-14 yaş arası 4,947 çocuğa ait, ortopedi dışı nedenlerle çekilmiş kalça grafileri istendi. Gelen grafilerden çalışma kriterlerine uygun olan 3,723’ü değerlendirmeye alındı. Çıkık ve sublukse kalçalar Perkin kadranı baz alınarak femur başıyla olan ilişkilerine göre tanımlandı.

**Bulgular:** Yirmi iki çocuğun 35 kalçasının çıkık veya sublukse olduğu görüldü. Sıklık oranı %5.9 oranında hesaplandı.

**Çıkarımlar:** Ülkemizde, kalça çıkığı ve sublüksasyon sıklığı, daha önce yapılmış sınırlı bölge çalışmalarına göre azalmış gibi görünse de, hala ciddi oranda yüksek seyretmektedir. Yenidoğanlarda tarama çalışmalarının organize bir hale getirilip, Gelişimsel kalça displazisinin etiyojisindeki çevresel faktörlerin engellenmesi için daha yaygın önlemler alınmalıdır.

**Anahtar sözcükler:** Epidemiyoloji; gelişimsel kalça displazisi; prevalans.

Gelişimsel kalça displazisi (GKD), tedavi edilmemesi veya geç tanı konulması durumunda sakatlığa yol açabilen bir sağlık sorunudur. Kalça artroplastisi uygulanan hastaların %8 ila %29’unun kalça displazisine ikincil osteoartrit nedeniyle tedavi oldukları bildirilmiştir.<sup>[1,2]</sup> Başarılı tedavinin vazgeçilmezi olan erken tanıyı sağlamak için çeşitli tarama yöntemleri tanımlanmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmaların çoğu yenidoğan taramaları olup, çoğunlukla klinik muayene ve ultrasonografik tarama bulgularına dayanmaktadır.<sup>[3-8]</sup> Ultrasonografi ile karşılaştırılmalı klinik çalışmalarda, yalnız klinik muayene ile tanıma %60’a kadar yanılma olabileceği bildirilmiştir.<sup>[3,9]</sup>

Türkiye’de GKD sıklığını saptamak için çok az çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda %13.4 ve %15.7’lik sıklık oranları bildirilmiştir.<sup>[10,11]</sup> Her iki çalışma da, kesitsel çalışmalar olup, ülkenin yalnızca belli bir kesimini yansıtan oranları göstermektedir. Toplum genelini yansıtan bir çalışma henüz yapılmamıştır. Ülke genelinde, gözden kaçmış, tedavi görmemiş çıkık ve sublüksasyonlardan oluşan kalça displazisi sıklığı oranlarının saptanması gerekliliği vardır. Bu nedenle Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği’nin (TOTBİD) desteği ile ülke çapında tedavi edilmemiş kalça displazisi sıklığının saptanması amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

**Yazışma adresi:** Dr. Murat Songür, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Esenköy, Kozlu 67600, Zonguldak. Tel: +90 372 - 261 20 01 e-posta:: msongur77@yahoo.com; msongur77@gmail.com

**Başvuru tarihi:** 04.03.2011 **Kabul tarihi:** 06.06.2011

©2011 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

## Hastalar ve yöntem

Bu çalışma araştırma grubumuzun başvurusu sonrası TOTBİD Yönetim Kurulu'nun desteği ile yapıldı. Araştırmada, Türkiye'nin farklı bölgelerinden derlenen, ortopedi dışı nedenlerle (ürolojik, gastrointestinal, travma, batin BT'si çekilen hastaların ön taraması... vb) çekilmiş pelvis grafilerinde gözlenen çıkık ve sublüksasyon sıklığının saptanması amaçlandı. Femur başı epifizinin radyolojik olarak görünür olduğu ve üçlü kıkırdağın açık olduğu olgular çalışmaya alındı. Örneklem için İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması (*The Nomenclature of Territorial Units for Statistics; NUTS*) kullanılarak ülke geneli için veri boyutu belirlendi. Örneklem genişliği hesaplamaları NCSS PASS 2007 programı ile gerçekleştirildi. Yapılmış önceki çalışmalar doğrultusunda beklenen kalça çıkık sıklığı oranı %1.4 ve en kötü senaryo sıklığı oranı %1.9 olarak alındı. Tip 1 hata (alfa) 0.05 ve güç (*power*) 0.90 olarak kabul edildi. On iki NUTS bölgesinde, 0-14 yaş arası toplam 6,737 olguya ulaşıldı. TOTBİD'in onayı ile, belirlenen bölgelerdeki hastanelerden ortopedik nedenler dışında çekilmiş pelvis görüntüleri istendi.

Yedi bölgedeki 23 ilden grafiler derlendi. Görüntü kalitesi düşük olanlar; ortopedik nedenlerle çekilmiş grafiler; femur başı epifizinin radyolojik olarak görünmediği veya üçlü kıkırdağı kapanmış olanlar; serebral palsi ve meningomyelosele, karın ön duvar yetersizliği gibi teratolojik nedenleri olan filmler çalışma dışı bırakıldı. Kalan filmler, pelvik eğim için Ball ve Komenda'nın tarif ettiği obturator foramen vertikal yüksekliği/pubis üst kenarı - Hilgenreiner aralığı oranı (N:1.2-0.75); pelvik dönüklük için ise Tönnis ve Brunken'in tarif ettiği obturator foramen transvers genişlik oranları (R/L:1.8-0.56) kullanılarak aşırı rotasyon, inlet veya outlet grafiler elendi.<sup>[12]</sup> Oranlar, bilgisayar ortamındaki grafiler için MB-Ruler 4.0 dijital goniometre kullanılarak, normal grafiler için cetvel kullanılarak belirlendi. Kalçaların, çıkık ve sublüksasyon oluşu, femur başı epifizinin yerleşiminin Perkin hattı ve Hilgenreiner hattının oluşturduğu dörtgenle (Perkin-Ombredanne kadrani) ilişkisine göre ve Shenton-Menard hattının durumuna göre belirlendi (Şekil 1 ve 2).<sup>[12]</sup>

## Bulgular

İstek iletilen illerden toplam 4,947 adet grafi alındı. Değerlendirme ölçütlerine uymayan 1,226 grafi



Şekil 1. Sublüks kalça.



Şekil 2. Çıkık kalça.

elenerek, 19 ilden 6 ay-14 yaş arasında toplam 3,723 çocuğun pelvis grafileri çalışmaya alındı. Elde edilen verinin güç oranı 0.73 olarak saptandı. Çalışmaya alınan grafilerin geldiği iller Tablo 1’de gösterilmiştir. Olguların yaş ve cinsiyet dağılımı ise Tablo 2’de yer almıştır.

Değerlendirme sonucunda, 22 çocuğun 35 kalçasının, çıkık veya sublukse olduğu saptandı (Şekil 1 ve 2). Olgulardan 16’sında subluksasyon, 19’unda ise tam çıkık gözlemlendi. Sublukse ve çıkık olguların büyük kısmının ülkenin doğu kesimlerinden geldiği göze çarpmaktadır (Tablo 3).

Buna göre çıkık veya sublukse olgulardaki kız/erkek oranı 3.4/1 olarak tespit edildi. Çıkık veya subluksasyonu bulunan 22 çocuğun 13’ünün (%59) bilateral etkilendiği gözlemlendi. Tek taraflı olgulardaki sol/sağ oranı ise 2/1 olarak bulundu. Tüm veri değerlendirildiğinde 22/3,723 (%05.9) oranında, tanı almamış veya gözden kaçmış kalça displazisi oranı saptanmıştır. Saptanan olguların ailelerinin bilgilendirilmesi, izlenme ve tedavilerinin sürdürülmesi için TOTBİD aracılığıyla girişimde bulunuldu.

**Tablo 1.** Çalışmaya katılan illerin dağılımı.

İl	Olgu sayısı	Yüzde
Ankara	167	4.5
Aydın	32	0.9
Bolu	93	2.5
Bursa	66	1.8
Erzurum	199	5.3
Eskişehir	90	2.4
İstanbul	932	25.0
İzmir	192	5.2
Kastamonu	87	2.3
K.Maraş	291	7.8
Manisa	764	20.5
Mersin	30	0.8
Samsun	171	4.6
Şanlıurfa	123	3.3
Şırnak	116	3.1
Tekirdağ	52	1.4
Trabzon	160	4.3
Van	87	2.3
Zonguldak	71	1.9
Toplam	3,723	100.0

## Tartışma

Ortolani’nin 1935’te kalça redüksiyon manevrasını tanımlaması ile GKD’de yürüme çağından önce tanı konulmasına başlamıştır. Barlow, 1962’de “instabil kalça”yı tanımlamıştır. Ardından 1984’ten sonra Graf<sup>[13]</sup> ve Harcke’nin<sup>[14]</sup> ultrasonografik yöntemleri-

**Tablo 2.** Çalışmaya alınan çocukların yaş ve cinsiyet dağılımı

Yaş	Erkek		Kız	
	Olgu sayısı	Percent	Olgu sayısı	Yüzde
6 ay-1 yaş	262	55.9	206	44.1
2 yaş	220	52.9	196	47.1
3 yaş	214	55.7	170	44.3
4 yaş	178	57.6	131	42.4
5 yaş	157	49.8	158	50.2
6 yaş	160	51.9	148	48.1
7 yaş	155	50.2	154	49.8
8 yaş	146	51.8	136	48.2
9 yaş	175	57.2	131	42.8
10 yaş	144	58.1	104	41.9
11 yaş ve üstü	226	59.8	152	40.2
Toplam	2.037	(ort.) 54.7	1.686	(ort.) 45.3

**Tablo 3.** Çıkık ve sublukse olguların illere göre dağılımı..

Şehir	Durum	Yaş	Cinsiyet
Ankara	Sol subluksasyon	5	K
Ankara	Bilateral subluksasyon	1	K
Bolu	Sağ subluksasyon	1	K
Erzurum	Bilateral çıkık	2	E
Erzurum	Bilateral çıkık	1	E
Erzurum	Bilateral çıkık	1	K
Eskişehir	Bilateral subluksasyon	4	E
İstanbul	Sol çıkık	1	K
İstanbul	Sol subluksasyon	1	K
K.Maraş	Bilateral subluksasyon	1	K
K.Maraş	Sol subluksasyon	1	K
K.Maraş	Bilateral subluksasyon	1	K
K.Maraş	Bilateral çıkık	1	K
K.Maraş	Sağ çıkık	1	E
K.Maraş	Bilateral çıkık	2	K
Mersin	Sağ subluksasyon	3	E
Samsun	Bilateral çıkık	2	K
Samsun	Sol çıkık	2	K
Samsun	Bilateral subluksasyon	10	K
Şırnak	Sol çıkık	7	K
Urfa	Bilateral subluksasyon	1	K
Urfa	Bilateral çıkık	3	K

nin tanımlanması ile fiziksel muayenede saptanamayan GKD'nin erken tanısı olası kılınmıştır. Dimeglio, GKD ile ilgili olarak "Koruyuculuk, bir savaşın kan dökmeden kazanılmasıdır." demiştir.<sup>[15,16]</sup> Koruyucu hekimlik üç şekilde tanımlanmıştır. Birincil koruyucu hekimlik hastalığın oluşmasının engellenmesi, ikincil koruyucu hekimlik hastalığın erken tanısı, üçüncül koruyucu hekimlik ise hastaların mümkün olduğunca erken tedavi edilmesi şeklindedir.

Deneysel çalışmalarda yenidoğan sıçanlarda ve tavşanlarda dizlerinin ekstansiyonda tutulması ile kalça displazisi olduğu gözlenmiştir.<sup>[17,18]</sup> Yenidoğanda alt ekstremitelerin fleksör tonusu ekstansör tonusa göre daha baskındır. Kalça ve dizler fleksiyona getirildiğinde, bacakların ağırlığı nedeniyle kalçalar abduksiyona gelmektedir. Bu pozisyon, kalça displazisi tedavisinde uygulanan pozisyon olduğundan, displazik kalçaların büyük kısmı bu duruş bozulmadığı sürece kendiliğinden iyileşmektedirler. Barlow, instabilitede ilk 1 hafta sonunda %60 kendiliğinden düzelme bildirmiştir.<sup>[19]</sup> Ultrasonografinin GKD tanısında kullanılmaya başlamasıyla kalça displazisinin kendiliğinden düzelme potansiyeli artmıştır. Buna göre ultrasonografik olarak immatür veya patolojik bulgu saptanan yenidoğanlarda, ilk bir ay içinde %89.7 ila %97 arası değişen oranlarda kendiliğinden iyileşme bildirilmiştir.<sup>[20-23]</sup>

Bebeğin doğduktan sonra alt ekstremiteler ekstansiyonda iken baş aşağı tutulup silkelenmesi, alt ekstremitelerin ekstansiyona getirilip kundaklanması, bebeğin yıkandıktan sonra su aspire etmemesi için baş aşağı tutulup silkelenmesi gibi yanlış uygulamalar nedeniyle normalde sorunsuz gelişecek bir kalçanın displazik gelişimine neden olabilmektedir. Ülkemizde sağlık personeli gözetiminde yapılan doğumların tüm doğumlara oranı 2003 yılında %83 iken, 2009 yılında %95'e ulaşmıştır.<sup>[24]</sup> Dolayısıyla doğum ile ilgili sağlık personelinin bilinçlendirilmesi ve toplumun kalça displazisini tetikleyecek manevralardan kaçınması açısından bilgilendirilmesi birincil koruyucu hekimlik olarak önemlidir.<sup>[25]</sup> Ancak kendiliğinden iyileşme ile düzelmeyecek kalçaların ise ülke çapında uygulanan tarama yöntemleri ile taranması, erken tanısı ve tedavisi gerekmektedir.

GKD'de tarama; klinik muayene ve izleme, klinik muayenede bulgu veren veya risk faktörü olan bebeklerin ultrasonografik incelenmesi ve tüm yenidoğanların rutin ultrasonografik incelenmesi şeklinde dünya-

nın birçok ülkesinde farklı şekillerde uygulanmaktadır. Yalnız klinik muayene ile displazilerin %60'a varan oranlarda gözden kaçtığı göz önüne alınırsa, tüm toplumun ultrasonografik taramasının displazik vakaların saptanması için gerekli olduğu izlenimi oluşturmuştur.<sup>[3,7,9,26]</sup> Büyük çoğunluğu kısa dönem sonuçları gösteren ultrasonografik taramanın sonuçlarının meta-analiz, sistematik derleme ve karar-analiz incelemelerinde ise, mevcut veriler ile ultrasonografik taramanın lehinde veya aleyhinde karar verilemeyeceği,<sup>[27]</sup> tüm çocukların ultrasonografik incelenmesi yöntemi için yetersiz kanıt bulunduğu<sup>[28,29]</sup> 60 yaşa gelindiğinde koksartrozuz bir kalça ile sonuç için tüm yenidoğanların rutin incelenmesi ve risk faktörü olanların ultrasonografi ile değerlendirilmesi önerileri bildirilmiştir.<sup>[30]</sup> Ülkemiz gerçekleri göz önünde bulundurulduğunda her yenidoğanın ultrasonografik incelenmesi olanaksız olduğundan, tüm yeni doğanların muayene edilmesi, muayene bulgusu olan ve risk faktörü (ilk gebelik, makat geliş, aile öyküsü, çoğul gebelik, oligohidramnios, başka doğumsal anomaliler) olan bebeklerin muayeneye ek olarak ultrasonografik olarak incelenmesi önerilir.

Literatüre baktığımızda az sayıda yapılmış olan kalça displazilerinin sıklık çalışmalarında birbirlerine yakın değerler bildirilmiştir. Ülkemizin yalnızca bir bölümünü yansıtan kesitsel tarama çalışmaları ile belirlenen sıklık değerleri 1970'de %015.710, 1992'de %013.411 olarak bildirilmiştir. Ancak her iki değer sadece bir ili yansıtan çalışmalar olduğundan, toplum adına genelleme yapmak olası değildir. Ülke genelinden gelen veriler ile elde ettiğimiz %05.9 sıklık oranı, kesitsel açıdan bakıldığında bariz bir azalma şeklinde değerlendirilebilse de, 0-14 yaş arası nüfusun 18 milyon 873 bin olduğu ülkemizde 111 bin çocuğun sakatlığı anlamına gelmektedir.<sup>[31]</sup> Ayrıca bu rakam, çıkık ve sublukse kalçaları göstermekte olup, kalçaların redükte olduğu, ancak asetabüler indekslerin yüksek olduğu kalçalar bu grubun içinde yer almamaktadır. Literatürde bu grup kalçaların ileri yaşlarda kendiliğinden iyileşebileceği veya displazik kalacağını gösteren, büyüme tamamlanmaya kadar izlenmiş çalışma yoktur. Dolayısıyla yaş ve asetabüler indeks değerleri ile değerlendirildiğinde displazi oranının daha fazla çıkması beklenebilir. Göze çarpan bir diğer nokta ise çıkık ve sublukse kalça olgularının büyük çoğunluğunun ülkenin doğu kesimlerinde yoğunlaşmasıdır.

Hedeflenen veri sayısına ulaşılabilmesi çalışmamızın zayıf yönü olarak karşımıza çıkmakla birlikte, güç analizi ile 0.73'lük bir oran elde edilmiştir. Bir diğer zayıf nokta ise çıkık vakaların yazarların aynı anda değerlendirmesi ile saptanması, dolayısıyla gözlemciler arası farklılığın ve etkilenmenin değerlendirilmesinin mümkün olamamasıdır.

Sonuç olarak, tüm yenidoğanların rutin ultrasonografik taranmasından önce, çevresel faktörlerin öncelikle ortadan kaldırılması, dolayısıyla halkın bilinçlendirilmesi, tüm yenidoğanların deneyimli hekimler tarafından klinik muayene edilmesi, risk faktörlerinin ayrıntılı bir şekilde belgelenmesi ve gerekli olgularda ultrasonografik olarak kalçanın değerlendirilmesi gerektiğine inanmaktayız.

### Teşekkür

Grafiplerin teminindeki katkılarından dolayı; Tayfun AÇIKGÖZ (Bursa), Rahmi Can AYGÜN (Konya), Ömer Lütfü AYTAÇ (Tekirdağ), Ozan BEYTEMÜR (Şırnak), Tevfik Fikret BİLGİN (Antalya), Işıl ÇELEBİLER (İzmir), Ali DOĞAN (Van), Nurzat ELMALI (Malatya), Abdullah EREN (İstanbul), Serap ERGÖR (Manisa), Emel GÖNEN (Ankara), M. Akif GÜLEÇ (İstanbul), Burak GÜNAYDIN (İstanbul), Melih GÜVEN (Bolu), Erdem Uğur IŞIKAN (Şanlıurfa), Orhan KARSAN (Erzurum), Servet KERİMOĞLU (Trabzon), Nusret KÖSE (Eskişehir), Sefa MÜEZZİNOĞLU (Kocaeli), İsa Türkay ÖZÇELEBİ (Bilecik), Gürkan ÖZKOÇ (Adana), Volkan ÖZTUNA (Mersin), Bartu SARISÖZEN (Bursa), Fatih SÜRENKÖK (İzmir), Emre Toğrul (Adana), Yılmaz TOMAK (Samsun), Egemen TURHAN (Zonguldak), Murat ÜZEL (Kahramanmaraş), Ahmet Nedim YANAT (Hatay) ve Cem YÜCEL'e (Kastamonu) teşekkür ederiz

**Çıkar Örtüşmesi:** Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

### Kaynaklar

- Hvid I. Neonatal hip instability, developmental dysplasia of the acetabulum, and the risk of early osteoarthritis. *Acta Orthop* 2008;79:311-2.
- Furnes O, Lie SA, Espehaug B, Vollset SE, Engesaeter LB, Havelin LI. Hip disease and the prognosis of total hip replacements. A review of 53,698 primary total hip replacements reported to the Norwegian Arthroplasty Register 1987-99. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:579-86.
- Avcı S, Sayılı U. Screening for developmental dysplasia of the hip by physical examination during the neonatal period: follow-up with hip ultrasonography. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 1999;33:110-2.
- Karapınar L, Sürenkök F, Öztürk H, Us MR, Yurdakul L. The importance of predicted risk factors in developmental hip dysplasia: an ultrasonographic screening program. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002;36:106-10.
- Köse N, Ömeroğlu H, Özyurt B, Akcar N, Özçelik A, İnan U, et al. Our three-year experience with an ultrasonographic hip screening program conducted in infants at 3 to 4 weeks of age. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2006;40:285-90.
- Soyuncu Y, Özdemir H, Akyıldız FF, Ürgüden M, Altınel E. Searching of developmental dysplasia of hip in Antalya and surrounding. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 1999;33:105-9.
- Demirhan M, Dikici F, Eralp L, Önen M, Göksan B. A treatment algorithm for developmental dysplasia of the hip for infants 0 to 18 months of age and its prospective results. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002;36:42-51.
- Okur A, Naksılar F, Karsan O, Alparslan B. The value of ultrasound examination in the diagnosis and screening for congenital dislocation of the hip. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 1996;30:107-12.
- Tönnis D, Storch K, Ulbrich H. Results of newborn screening for CDH with and without sonography and correlation of risk factors. *J Pediatr Orthop* 1990;10:145-52.
- Bayındır Ş, Tanış Z. Boş batin filmlerinde tesadüfen karşılaşılan doğuştan kalça çıkığı ve diğer kalça patolojileri. [Article in Turkish] *Hacettepe Tıp Cerrahi Bülteni* 1970;3:220-31.
- Kutlu A, Memik R, Mutlu M, Kutlu R, Arslan A. Congenital dislocation of the hip and its relation to swaddling used in Turkey. *J Pediatr Orthop* 1992;12:598-602.
- Tönnis D. General radiography of the hip joint. In: Tönnis D, editor. *Congenital dysplasia and dislocation of the hip*. English ed. Heidelberg: Springer-Verlag; 1987. p. 108-13.
- Graf R. The diagnosis of congenital hip-joint dislocation by the ultrasonic Compound treatment. *Arch Orthop Trauma Surg* 1980;97:117-33.
- Harcke HT, Clarke NM, Lee MS, Borns PF, MacEwen GD. Examination of the infant hip with real-time ultrasonography. *J Ultrasound Med* 1984;3:131-7.
- Dimeglio A. Prevention of congenital hip dislocation. To screen or not to screen? *Acta Orthop Belg* 1990;56(1 Pt A):103-10.
- Bialik V. Editorial. Prevention of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop B* 1993;2:103.
- Sijbrandij S. Dislocation of the hip in young rats produced experimentally by prolonged extension. *J Bone Joint Surg Br* 1965;47:792-5.
- Greenhill BJ, Hainau B, Ellis RD, el-Sayed RM. Acetabular changes in an experimental model of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop* 1995;15:789-93.

19. Barlow TG. Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1962;44:292-301.
20. Castelein RM, Sauter AJ. Ultrasound screening for congenital dysplasia of the hip in newborns: its value. *J Pediatr Orthop* 1988;8:666-70.
21. Bialik V, Bialik GM, Wiener F. Prevention of overtreatment of neonatal hip dysplasia by the use of ultrasonography. *J Pediatr Orthop B* 1998;7:39-42.
22. Rosendahl K, Toma P. 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* 2007;17:1960-7.
23. Ballerini G, Avanzini A, Colombo T, Crossignani RM, Micucci E, Santucci S. Neonatal screening and follow-up of congenital hip luxation using echography. Review of the literature and personal contribution on 1421 newborns. *Radiol Med* 1990;80:814-7.
24. T.C. Sağlık Bakanlığı. Sağlık istatistikleri yılı 2009. Ankara: Sağlık Bakanlığı; 2009.
25. Uzel M, Ergün UG, Çelik M, Ekerbiçer H, Çetinus E, Karaoğuz A. Knowledge and attitude of nursing and midwifery college students on developmental dysplasia of the hip. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2006;40:377-83.
26. Palmén K. Prevention of congenital dislocation of the hip. The Swedish experience of neonatal treatment of hip joint instability. *Acta Orthop Scand Suppl* 1984;208:1-107.
27. Woolacott NF, Puhon MA, Steurer J, Kleijnen J. Ultrasonography in screening for developmental dysplasia of the hip in newborns: systematic review. *BMJ* 2005;330:1413.
28. Patel H; Canadian Task Force on Preventive Health Care. Preventive health care, 2001 update: screening and management of developmental dysplasia of the hip in newborns. *CMAJ* 2001;164:1669-77.
29. Shipman SA, Helfand M, Moyer VA, Yawn BP. Screening for developmental dysplasia of the hip: a systematic literature review for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics* 2006;117:e557-76.
30. Mahan ST, Katz JN, Kim YJ. To screen or not to screen? A decision analysis of the utility of screening for developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 2009; 91:1705-19.
31. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları 2010. Ankara: TÜİK; 2010.