

To cite this article: Özdel S, Bağlan E, Bülbül M. Çocuk romatoloji polikliniğine bacak ağrısı nedeni ile başvuran hastaların değerlendirilmesi: Tek merkez deneyimi. Ortadoğu Tıp Derg 2020; 12(2): 181-185. <https://doi.org/10.21601/ortadogutipdergisi.644329>

## ■ Orijinal Makale

# Çocuk romatoloji polikliniğine bacak ağrısı nedeni ile başvuran hastaların değerlendirilmesi: Tek merkez deneyimi

## *Evaluation of patients presenting with leg pain to the pediatric rheumatology polyclinic: A single center experience*

Semanur Özdel <sup>1\*</sup> , Esra Bağlan <sup>1</sup> , Mehmet Bülbül <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Romatoloji Bilim Dalı, Altındağ, Ankara, Türkiye

\* Sorumlu Yazar: Semanur Özdel E-posta: [semanurozdel@gmail.com](mailto:semanurozdel@gmail.com) ORCID: 0000-0001-5602-4595

Gönderim: 12 Kasım 2019 Kabul: 8 Mart 2020

## ÖZ

**Amaç:** Bacak ağrısı çocukluk çağında sık görülen bir yakınma olup çocuk romatoloji polikliniklerine sık başvuru nedenlerinden birisidir. Bu çalışmada bacak ağrısı ile çocuk romatoloji polikliniğine başvuran olguların etiyolojilerinin araştırılması ve sık görülen nedenlerin ortaya konması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Ağustos 2018 ile Ağustos 2019 tarihleri arasında bacak ağrısı nedeniyle çocuk romatoloji polikliniğine başvuran 270 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Hastaların başvuru yakınmaları, demografik, klinik ve laboratuvar verileri önceden hazırlanmış formlara kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışmaya %63'ü (n=170) kız olmak üzere 270 hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı ve ortalama yakınma başlama yaşı sırasıyla  $10,4 \pm 4,8$  ve  $9,1 \pm 3,2$  yıl bulundu. Bacak ağrısının en sık sebebi 74 (%27,4) hasta ile hipermobilité sendromuydu. Daha sonra sırasıyla 41 (%15) hastaya büyüme ağrısı, 39 (%14,4) hastaya Osgood-Schlatter hastalığı, 32 (%11,8) hastaya post-enfeksiyöz artrit/artralji, 28 (%10,3) hastaya fibromiyalji, 20 (%7,4) hastaya juvenil idyopatik artrit tanısı konuldu. On (%3,7) hasta akut romatizmal ateş, 2 (%0,74) hasta akut lenfoblastik lösemi tanısı aldı. Yaş grupları değerlendirildiğinde özellikle fibromiyalji tanısı alan hastaların hepsi adolesan kız çocuğuydu. Bacak ağrılarının %62,5'i çift taraflıydı. Hastaların %44'ünde gerçekten bacak ağrısı varken diğer hastalarda başvuru yakınması bacak ağrısı olmasına rağmen asıl gösterilen yer bacaklar değil diz ve ayak bilek eklemleriydi.

**Sonuç:** Çocukluk çağında bacak ağrısı sık karşılaşılan bir yakınma olup sıklıkla hipermobilité sendromu ve büyüme ağrısı gibi inflamatuvar olmayan nedenlere bağlı olarak görülebilmektedir. Çalışmamızda da bacak ağrısının en sık sebebi hipermobilité sendromuydu. Özellikle adolesan dönemde Osgood-Schlatter hastalığı ve fibromiyalji, çocukluk döneminde ise büyüme ağrısı ön planda düşünülmelidir. Bu benign hastalıkların yanında özellikle eklemde şişlik olduğunda juvenil idyopatik artrit ve akut romatizmal ateş gibi hastalıklar da akılda tutulmalıdır. Yine nadir görülen hastalıklardan lösemiler, avasküler nekroz, meniskopatiler de bacak ağrısı ile başvurabilir. Sonuçta çocuklarda bacak ağrısı önemsenmesi gereken bir yakınma olup hastalar iyi sorgulanmalı ve ayırıcı tanı iyi yapılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** bacak ağrısı, büyüme ağrısı, hipermobilité, artrit

## ABSTRACT

**Objective:** Leg pain is a common complaint in childhood and is one of the most common causes of admission to pediatric rheumatology outpatient clinics. The aim of this study was to analyze the demographic data and etiology of patients presenting with leg pain and to reveal common causes.

**Material and Methods:** The files of patients who presented to our pediatric rheumatology outpatient department between August 2018 and August 2019 due to leg pain were retrospectively reviewed. Patient demographic, clinical, and laboratory data were obtained from the patients' files and hospital database. An information form that collected data on patient gender and current age, age at disease onset, age at diagnosis was completed for all patients.

**Results:** The study included 270 patients with a mean age of  $10.4 \pm 4.8$  years, including 170 (63%) females and 100 (37%) males. The mean age of onset of complaints was  $9.1 \pm 3.2$  years. The most common cause of leg pain was hypermobility syndrome with 74 (27.4%) patients. Respectively, 41 (15%) patients were diagnosed with growing pain, 39 (14.4%) patients with Osgood-Schlatter disease, 32 (11.8%) patients with post-infectious arthritis / arthralgia, 28 (10.3%) patients with fibromyalgia, 20 (7.4%) patients with juvenile idiopathic arthritis. Two patients had acute lymphoblastic leukemia and 10 patients had acute rheumatic fever. All patients with fibromyalgia were girls and adolescents. 62.5% of leg pain was bilateral. 44% of patients really had leg pain. Although the complaint of presentation in other patients was leg pain, it was not the legs but the localized knee and ankles.

**Conclusion:** Leg pain is a common complaint both in childhood and adolescence. Hypermobility syndrome was the most common cause in both periods. Osgood-Schlatter disease and fibromyalgia should be considered especially in adolescence and growing pain in childhood. In addition to these benign diseases, diseases such as juvenile idiopathic arthritis and acute rheumatic fever should be considered, especially when the joint is swollen. Leukemia's, avascular necrosis and meniscopathies may also present with leg pain. As a result, leg pain in children is a complaint that should be considered and patients should be questioned well and differential diagnosis should be made well.

**Keywords:** leg pain, growth pain, hypermobility, arthritis

## GİRİŞ

Çocukluk çağında kas-iskelet sistemi ağrıları sık görülmekte olup özellikle bacak ağrısı çocuk romatoloji polikliniklerine en sık başvuru nedenlerinden birisidir. Bacak ağrısının ayırıcı tanısı oldukça geniştir; ancak olguların çoğunda nedenin kaynağı inflamatuvardan çok mekaniktir ve uzun dönemde sekellere neden olmayabilir [1, 2]. Bu inflamatuvar olmayan mekanik ağrıların romatolojik, enfeksiyon veya malignite gibi diğer kas-iskelet sistemi ağrısı yapan nedenlerden iyi ayırt edilmesi; erken teşhis, uygun tedavi ve uygun olmayan araştırmaların önlenmesi için esastır [3]. Büyüme ağrısı, hipermobilité sendromu, Osgood-Schlatter hastalığı, fibromiyalji, meniskopatiler, pes planus gibi inflamatuvar olmayan nedenlerle akut romatizmal ateş, juvenil idyopatik artrit, malign ve otoimmün hastalıklar gibi inflamatuvar nedenler bacak ağrısına neden olabilir.

Bacak ağrısı ile başvuran çocukta öykü çok önemlidir. Öykü alınırken ağrının yerleşimi, ağrının oluşum zamanı, süresi, niteliği, ağrının egzersiz ile ilişkisi, ağrıya eşlik eden sistemik bulgular ve travma dikkat edilmesi gereken noktalardandır. Yaş, cinsiyet, altta yatan hastalıklar gibi pek çok etken yol gösterici olmaktadır. Yapılacak fizik muayenede eşlik edebilecek ateş, döküntü, eklem bulguları, hepatosplenomegali, lenfadenomegali, kas gücü değerlendirilmesi ve yapısal iskelet anomalilerine dikkat edilmesi gerekir [4].

Büyüme ağrısı okul çağındaki çocukların %3-37'sini etkileyen, epizodik olarak görülen, genellikle bacaklarda (dizin arkası, uyluk ve baldırlarda), akşam veya geceleri ortaya çıkan, uykudan uyandırabilen, birkaç dakikadan birkaç saate kadar sürebilen ve nedeni bilinmeyen iyi huylu ağrı olarak tanımlanmaktadır [5, 6].

Hipermobilité herhangi bir sistemik romatizmal hastalık ile ilişki olmadan eklemlerin normalin üzerinde hareket genişliğine sahip olması ile karakterize klinik bir bulgudur [7, 8]. Eklem hipermobilitésine kemik, tendon, kas, ligaman, eklem ve omurgadan kaynaklanan kas iskelet sistemi semptomlarının eşlik etmesi durumu hipermobilité sendromu olarak bilinir [9, 10]. Bacak ağrısı ile başvuran hastalarda fizik muayenede hipermobilitenin değerlendirilmesi hastaların gereksiz tetkik ve tedavilere maruz kalmalarını önleyecektir.

Osgood-Schlatter hastalığı diz ağrısının en yaygın nedenlerinden biri olup özellikle aktif, hızlı büyüyen ve sportif çocuklarda görülmektedir. Tibial tüberkülün apofiziti olup patellar tendonun tekrarlayıcı traksiyonu sonucu gelişir [11, 12]. Radyografi tibial tüberkül apofizinin genişlemesini ve fragmentasyon varlığını gösterir. Ayrıca manyetik

rezonans görüntüleme kalsifikasyonlar, tendonda ve peritendinöz bölgede ödem varlığı gözlemlenir [11, 12].

Fibromiyalji, yaygın ağrı ve hassas noktalarla karakterize, uyku bozukluğu, sabah tutukluğu, yorgunluk, irritabl barsak gibi birçok semptomlar topluluğunun eşlik ettiği kronik ağrı hastalığıdır. Günümüzde fibromiyalji tanısı American College of Rheumatology 1990 kriterlerine göre konulmaktadır. Burada iki önemli nokta söz konusudur. En az 3 aydır devam eden yaygın ağrı olması ve 11 hassas nokta sayısı olmasıdır (18 noktadan 11'inde hassasiyet olması) [13, 14]

Bu çalışmada bacak ağrısı nedeni ile başvuran çocuklarda demografik verileri incelemek, ağrıların nedenlerini gözden geçirmek ve etiyolojilerini belirlemek amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ağustos 2018-Ağustos 2019 tarihleri arasında hastanemiz çocuk romatoloji polikliniğine bacak ağrısı ile başvuran 270 çocuk hastanın demografik ve klinik özellikleri, tetkik sonuçları ve tanılarına ait bilgiler poliklinik dosya kayıtlarından geriye dönük olarak elde edildi. Hastalar bacak ağrısı ayırıcı tanısına yönelik olarak öykü, fizik muayene ve laboratuvar tetkikleri yönünden incelendi. Tüm değerlendirmeler sonucunda Peterson kriterlerine göre büyüme ağrısı tanısı [15], Beighton kriterlerine göre hipermobilitate sendromu tanısı [16], American College of Rheumatology 1990 kriterlerine göre fibromiyalji tanısı [14] kondu. Hastalar Grup 1: 0-10 yaş grubu çocukluk dönemi, Grup 2: 11 yaş ve üstü adolesan dönemi olarak ikiye ayrıldı.

Kas-iskelet sistemi veya bacak ağrısı yapabilecek herhangi bir kronik hastalığı veya ilaç kullanımı olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

İstatistiksel yöntem olarak çalışmada kullanılan tüm istatistiksel hesaplamalar ve analizler için SPSS yazılım sürümü 20.0 (Statistical Packages for Social Sciences: SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) kullanılmıştır. Demografik veriler ve tanı dağılımları deskriptif yöntemle analiz edilmiştir. Tanımlayıcı analizlerde, normal dağılıma uyan değişkenler için ortalama  $\pm$  standart sapma kullanılmıştır.

## BULGULAR

Çalışmaya %63'ü (n=170) kız olmak üzere 270 hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı ve ortalama yakınma başlama yaşı sırasıyla  $10,4 \pm 4,8$  ve  $9,1 \pm 3,2$  yıl bulundu. Bacak ağrısının en sık sebebi 74 (%27,4) hasta ile hipermobilitate sendromuydu. Daha sonra sırasıyla 41 (%15) hastaya büyüme ağrısı, 39 (%14,4) hastaya Osgood-Schlatter hastalığı, 32 (%11,8) hastaya post-enfeksiyöz

**Tablo 1.** Hastaların tanı dağılımı

Tanı	n (%)
Hipermobilitate sendromu	74 (27,4)
Büyüme ağrısı	41 (15)
Osgood-Schlatter hastalığı	39 (14,4)
Post-enfeksiyöz artrit/artralji	32 (11,8)
Fibromiyalji	28 (10,3)
Juvenil idyopatik artrit	20 (7,4)
Pes planus	15 (5,5)
Akut romatizmal ateş	10 (3,7)
Aşıl tendon kısıklığı	2 (0,7)
Meniskopati	2 (0,7)
Akut lenfoblastik lösemi	2 (0,7)
Avasküler nekroz	2 (0,7)
Hashimoto tiroiditi	1 (0,4)
Lumbal disk hernisi	1 (0,4)
Gluteal abse	1 (0,4)
Toplam	270 (100)

artrit/artralji, 28 (%10,3) hastaya fibromiyalji, 20 (%7,4) hastaya juvenil idyopatik artrit tanısı konuldu. On (%3,7) hasta akut romatizmal ateş, 2 (%0,74) hasta akut lenfoblastik lösemi tanısı aldı. İkişer hastada da aşıl kısıklığı, meniskopati ve kalça ekleminin avasküler nekrozu saptandı. Hastaların tanı dağılımları **Tablo 1**'de verilmiştir.

Grup 1'de 118 (%43,7) hasta varken grup 2'de 152 (%56,2) hasta vardı. Grup 1 ile grup 2'deki hastalar karşılaştırıldığında grup 2'de Osgood-Schlatter hastalığı ve fibromiyalji daha sık görülürken grup 1'de büyüme ağrısı ile hipermobilitate sendromu daha sık görülmüştür. Tüm yaş grupları değerlendirildiğinde özellikle fibromiyalji tanısı alan 28 hastanın hepsi adolesan kız çocuğuydu. Osgood-Schlatter hastalığı tanısı alan 39 hastanın 30'u erkekti. Bacak ağrılarının %62,5'i çift taraflıydı. Hastaların %44'ünde gerçekten bacak ağrısı varken diğer hastalarda başvuru yakınması bacak ağrısı olmasına rağmen asıl gösterilen yer bacaklar değil diz ve ayak bilek eklemleriydi.

## TARTIŞMA

Bacak ağrısı çocukluk çağında sık görülen bir yakınma olup bu durum aileleri oldukça endişelendirir [17]. Ayırıcı tanısı inflamatuvar nedenlerden inflamatuvar olmayan nedenlere kadar oldukça geniştir.

Hipermobilitate sendromu ilk kez 1967 yılında tanımlanmış, herhangi bir ikincil hastalık (konjenital sendrom veya konnektif doku hastalığı gibi) olmadan görülen eklemlerin normalin üzerinde hareket genişliğine sahip olması ile karakterize olan bir sendromdur. Yaygın kas-iskelet sistemi ağrısı yapabildiği iyi bilinmektedir. Prevelansı tahminen %7 ile %36 arasında değişmektedir [18]. Özellikle kızlarda ve yaş arttıkça daha fazla görülmektedir. [17,18]. Hipermobilitate sendromu tanısında en sık Beighton kriterleri

kullanılmaktadır. Beighton tanı kriterleri hipermobilité sendromu tanısında kolay uygulanabilirliği ve eklemleri simetrik değerlendirmesi nedeniyle genel olarak kabul görmüştür [16]. Beighton skoru, beş manevranın uygulanması ile puanlanan ve toplam dokuz puan içeren kolay bir skora yöntemidir. Bu manevralardan dördü pozitifse hastada hipermobilitenin bulunduğu düşünülür [19, 20]. Hipermobil eklemlerde ağrının oluşmasında eklem instabilitesi, bozulmuş propriyosepsiyon ve buna bağlı mikro-travmalar veya otonom sinir sisteminde merkezi duyarlılık suçlanmaktadır [20]. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak çocuklarda bacak ağrısının en sık nedeni %27,4 ile hipermobilité sendromu olarak bulunmuştur.

Büyüme ağrısı 3-12 yaş arası çocukları etkileyen, genellikle bacaklarda (dizin arkası, uyluk ve baldırlarda), daha az sıklıkla bacaklara ek olarak kollarda da görülebilen, akşamları ve gece vakti ortaya çıkan, uykudan uyandırabilen, birkaç dakikadan birkaç saate kadar sürebilen ve nedeni bilinmeyen iyi huylu ağrılar olarak tanımlanmaktadır [21]. Büyüme ağrısı kemikte lokalize olmaz. Büyüme ağrısına sabah tutukluğu, topallama eşlik etmez. Çocuklar genellikle günlük aktivitelerinde sıkıntı yaşamazlar. İlk kez 1800'lü yıllarda tanımlanmış olup etiyojisi halen bilinmemektedir [22]. Kas-iskelet sistemi anatomik bozuklukları ve D vitamini eksikliği en çok suçlanan nedenlerdendir [23, 24]. Vehapoglu ve ark. [24] 120 büyüme ağrısı olan çocuğun %61,6'sında 25-Hidroksi D vitamini düzeyinin düşük olduğunu, 3 ay D vitamini takviyesiyle ağrılarının düzeldiğini rapor etmişlerdir. Bununla birlikte, bu ilişkiyi netleştirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır [24]. Büyüme ağrısının tanısı klinik kriterlere dayanmakta olup aslında bir dışlama tanısıdır. Ağrının yerleşimi, sıklığı, zamanı, süresi, egzersizle ilişkisi ve eşlik eden sistemik semptomlar mutlaka sorgulanmalı ve iyi bir öykü alınmalıdır [25]. Tedavisinde aileler iyi bilgilendirilmeli, ağrılarının kendi kendine sınırlı ve iyi huylu olduğu söylenmelidir. Analjezikler, pasif germe ve hipermobilitesi olan çocuklarda ortez; ağrı yönetimi için yardımcı olabilir [26]. Bizim çalışmamızda literatürle uyumlu olarak hastaların %15'inde büyüme ağrısı saptanmıştır. Bacak ağrısı ile başvuran çocuklarda bu tanı unutulmamalı ve hastalar buna göre değerlendirilmelidir.

Osgood-Schlatter hastalığı tuberositas tibianın traksiyon apofizitidir. Patellar tendon çekme kuvvetleri nedeniyle mikro avülsiyon kırığı oluşur. Tipik olarak büyüme çağındaki kızlarda 8-13 yaş, erkeklerde ise 10-15 yaşları arasında görülür [11, 12]. Diz ağrısının geç çocukluk ve erken ergenlik döneminde en sık görülen nedenlerinden birisidir. Özellikle

aktif spor yapan çocuklarda daha fazla görülmektedir [12]. Genellikle kendi kendini sınırlayarak 1 yıl içinde kendiliğinden düzelir. İstirahat, basit analjezikler, birkaç hafta spordan kaçınma önerilir. Nadiren ortopedik girişim gerektirir. Yaklaşık %10'unda erişkin döneme geçebilir [11, 12]. Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak Osgood-Schlatter hastalığı saptanan 39 hastada ortopedik girişim ihtiyacı olmamıştır.

Sonuç olarak çocukluk çağında bacak ağrısı sık görülen bir yakınma olup, önemsenmesi gereken bir durumdur. İnflamatuvar olmayan nedenlerden romatolojik hastalıklara, enfeksiyonlara ve malignitelere kadar çok sayıda hastalık bu duruma neden olabilmektedir. Organik nedenler ekarte edildikten sonra büyüme ağrısı, hipermobilité sendromu ve Osgood-Schlatter gibi benign nedenlerin de tanıda akılda tutulması önemlidir. Çocuklarda bacak ağrısı önemsenmesi gereken bir yakınma olup hastalar iyi sorgulanmalı ve ayırıcı tanı iyi yapılmalıdır.

#### ÇIKAR ÇATIŞMASI / FİNANSAL DESTEK BEYANI

Bu yazıdaki hiçbir yazarın herhangi bir çıkar çatışması yoktur. Yazının herhangi bir finansal desteği yoktur.

#### KAYNAKLAR

1. Goodman JE, McGrath PJ. The epidemiology of pain in children and adolescents: a review. *Pain* 1991; 46:247-64.
2. De Inocencio J. Epidemiology of musculoskeletal pain in primary care. *Arch Dis Child*. 2004; 89:431-4.
3. Gunz AC, Canizares M, Mackay C, Badley EM. Magnitude of impact and healthcare use for musculoskeletal disorders in the paediatric: a population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* 2012; 13:98.
4. Dobbe AM, Gibbons PJ. Common paediatric conditions of the lower limb. *J Paediatr Child Health* 2017; 53: 1077-85.
5. Doughty RA. Growing pains. *Del Med J* 1988; 60:641-4.
6. Champion D, Pathirana S, Flynn C, ve ark. Growing pains: twin family study evidence for genetic susceptibility and a genetic relationship with restless legs syndrome. *Eur J Pain* 2012;16: 1224-31.

7. Remvig L, Jensen DV, Ward RC. Epidemiology of general joint hypermobility and basis for the proposed criteria for benign joint hypermobility syndrome: review of the literature. *J Rheumatol* 2007; 34:804–9.
8. Pacey V, Tofts L, Adams RD, ve ark. Quality of life prediction in children with joint hypermobility syndrome. *J Paediatr Child Health* 2015; 51:689–95.
9. Cattalini M, Khubchandani R, Cimaz R. When flexibility is not necessarily a virtue: a review of hypermobility syndromes and chronic or recurrent musculoskeletal pain in children. *Pediatr Rheumatol Online J* 2015; 13:40.
10. Viswanathan V, Khubchandani RP. Joint hypermobility and growing pains in school children. *Clin Exp Rheumatol* 2008; 26:962–6.
11. Achar S, Yamanaka J. Apophysitis and Osteochondrosis: Common Causes of Pain in Growing Bones. *Am Fam Physician* 2019; 99:610-8.
12. Circi E, Atalay Y, Beyzadeoğlu T. Treatment of Osgood-Schlatter disease: review of the literature. *Musculoskelet Surg* 2017; 101:195-200.
13. Spath M, Stratz T, Neeck G, ve ark. Efficacy and tolerability of intravenous tropisetron in the treatment of fibromyalgia. *Scand J Rheumatol* 2004; 33:267-70.
14. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the multicenter criteria committee. *Arthritis Rheum* 1990; 33:160-72.
15. Petersen HA. Leg aches. *Pediatr Clin North Am* 1977; 24: 731-6.
16. Bighton P, Solomon L, Soskolne CL. Articular mobility in an African population. *Ann Rheum Dis* 1973; 32:413-8.
17. Baxter MP, Dulberg C. Growing pains" in childhood--a proposal for treatment. *J Pediatr Orthop* 1988; 8:402-6.
18. Scheper MC, Engelbert RH, Rameckers EA, ve ark. Children with generalized joint hypermobility and musculoskeletal complaints: state of the art on diagnostics, clinical characteristics, and treatment. *Biomed Res Int* 2013; 2013:121054.
19. Tobias JH, Deere K, Palmer S, ve ark. Joint hypermobility is a risk factor for musculoskeletal pain during adolescence: findings of a prospective cohort study. *Arthritis Rheum* 2013; 65:1107-15.
20. Castori M, Morlino S, Celletti C, ve ark. Re-writing the natural history of pain and related symptoms in the joint hypermobility syndrom Ehlers-Danlos syndrome, hypermobility type. *Am J Med Genet* 2013;161A: 2989–3004.
21. Kaspiris A, Zafiropoulou C. Growing pains in children: epidemiological analysis in a Mediterranean population. *Joint Bone Spine* 2009; 76:486-90.
22. Evans AM, Scutter SD. Are foot posture and functional health different in children with growing pains? *Pediatr Int* 2007; 49:991-6.
23. Evans AM, Scutter SD, Lang LM, Dansie BR. "Growing pains" in young children: a study of the profile, experiences and quality of life issues of four to six year old children with recurrent leg pain. *Foot*. 2006; 16:120-4.
24. Vehapoglu A, Turel O, Turkmen S, ve ark. Are Growing Pains Related to Vitamin D Deficiency? Efficacy of Vitamin D Therapy for Resolution of Symptoms. *Med Princ Pract* 2015; 24:332-8.
25. Evans AM. Relationship between "growing pains" and foot posture in children: single-case experimental designs in clinical practice. *J Am Pediatr Med Assoc* 2003; 93:111–7.
26. Uziel Y, Hashkes PJ. Growing pains in children. *Pediatr Rheumatol Online J* 2007; 5:5.

