

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne Kene Tutunması ile Başvuran Çocuk Olgularının Değerlendirilmesi

Evaluation of Children Cases Admitted for Tick Bite in Uludag University Medicine of Faculty

Solmaz Çelebi¹, Levent Aydın², Mustafa Hacimustafaoğlu¹, Uğur Çelik³, Deniz Çakır¹,

Begüm Runa Emir³, Meryem Çetin³

¹Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Bursa, Türkiye

²Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Bilim Dalı, Bursa, Türkiye

³Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Özet

Amaç: Kırım-Kongo kanamalı ateşi (KKKA) virüsü, insanlarda %30 mortalite riski olan ciddi seyirli hastalığa neden olmaktadır. Ülkemiz kenelerin yaşaması için uygun bir coğrafik yapıya sahiptir. Bu çalışmanın amacı kene tutunması ile başvuran çocukların klinik ve laboratuvar bulgularını değerlendirmek ve kene türlerini saptamaktır.

Gereç ve Yöntemler: Nisan 2009 ve Eylül 2009 tarihleri arasında, kene tutunması ile başvuran toplam 104 olgu çalışmaya alındı. Olguların demografik, klinik ve laboratuvar verileri prospektif olarak standart form kullanılarak kaydedildi.

Bulgular: Çalışma döneminde, toplam 104 çocuk kene tutunması ile başvurdu. Hastaların ortalama yaşları 7.3±4.4 yaş (1-18) ve %71'i kız idi. Çocukların çoğu (%58) Bursa'nın kırsal bölgesinde yaşamaktaydı. Çıkarılan 104 kenenin tiplendirmesi yapıldığında, en sık *Rhipicephalus spp.* nimf formu (%42.3) ve *Rhipicephalus spp.* larva (%22.1) saptandı. *Ixodes spp.* larva formu (%8.6), *Ixodes spp.* nimf formu (%6.7), *Hyalomma spp.* nimf formu (%4.8) ve erişkin tip *Hyalomma marginatum* (%2.7) oranında bulundu. *Hyalomma aegyptium* (%0.9) *Rhipicephalus sanguineus* (%10.5), *Rhipicephalus turanicus* (%0.9) tesbit edildi. Olguların klinik bulguları, başvuruda ve izlemde normal olarak bulundu. Karaciğer enzimleri, kreatin kinaz, laktat dehidrogenaz, kanama testleri ve tam kan sayımı normal sınırlarda idi. Kene tutunması ile başvuran çocuklarda KKKA enfeksiyonu saptanmadı.

Sonuç: Kene tutunması ve KKKA önemli toplum sağlığı problemidir, parazit ile temasın ve bulaşan hastalıkların azaltılması için kene tutunmasından korunmada alınacak önlemler hakkında toplumun bilgilendirilmesi gerekmektedir.

(*J Pediatr Inf* 2010; 4: 133-7)

Anahtar kelimeler: Kene tutunması, Kırım-Kongo hemorajik ateşi, çocukluk dönemi

Abstract

Objective: Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF) virus causes a severe disease in humans, with a mortality of up to 30%. The geographical environment of our country is suitable for ticks. The aim of this study was to evaluate the clinical, and laboratory characteristics of children admitted for tick bites and determine the species of tick removed from the children.

Material and Methods: Between April 2009 and September 2009, a total of 104 cases who had tick bites were included in the study. Detailed demographic, laboratory and clinical data were prospectively collected for each patient using a standardized questionnaire.

Results: During the study period, a total of 104 children were admitted for tick bite. The mean age of patients was 7.3±4.4 years (1-18 years) and 71% were female. Most of the children (58%) were living in the rural region of Bursa. Of the 104 reported tick bites, most were nymphs of *Rhipicephalus spp.* (42.3%) and larvae of *Rhipicephalus spp.* (22.1%). Larvae of *Ixodes spp.* (8.6%), nymphs of *Ixodes spp.* (6.7%), nymphs of *Hyalomma spp.* (4.8%) and adults of *H. marginatum* (2.7%) and *R. sanguineus* (10.5%) were also recorded. The records of *H. aegyptium* (0.9%) and *R. turanicus* (0.9%) were unremarkable. Clinical findings were normal on admission and follow up. The levels of liver enzymes, creatinine phosphokinase, lactate dehydrogenase, bleeding markers and complete blood count were normal. No CCHF infection was detected among the children admitted for tick bite.

Conclusion: Tick bites and CCHF are important public health problems and it is crucial to publish information on tick bite prevention, which would play an important role in reducing the incidence of direct parasitic contact and the occurrence of transmittable diseases.

(*J Pediatr Inf* 2010; 4: 133-7)

Key words: Tick bite, Crimean-Congo hemorrhagic fever, children

Geliş Tarihi: 10.08.2010

Kabul Tarihi: 05.10.2010

Yazışma Adresi:

Correspondence Address:

Dr. Solmaz Çelebi
Uludağ Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Çocuk
Enfeksiyon Hastalıkları
Bilim Dalı, Bursa, Türkiye
Tel.: +90 224 295 04 25
E-posta:
solmaz@uludag.edu.tr
doi:10.5152/ced.2010.27

Giriş

Keneler kan emerek ve birçok hastalık etkeninin vektörü olarak hayvan ve insan sağlığını tehdit eden önemli ektoparazitlerdir. Keneler direkt etkileriyle kene felci ve anemiye neden olurken, ülkemizde mekanik ve biyolojik vektör olarak brusellosis, veba, samonellosis, listeriosis, lyme, borreliosis, tropikal theileriosis, babesiosis, kırım-kongo kanamalı ateşi (KKKA) ve riketsial etkenleri naklede (1).

Türkiye, iklimi, bitki örtüsü ve yüzey şekli bakımından, kenelerin biyolojik aktivitelerini sürdürmeleri için uygun ortama sahip bir ülkedir (2). Kenelerin ısı ve nem gibi iklim faktörleri ile sıkı ilişkileri vardır. Kuraklığın hakim olduğu ve rutubetin az olduğu yerlerde dişi kenelerin toprağa bıraktıkları yumurtaların çoğu kurur ve bunlardan larva çıkmaz, sonuçta bu bölgelerde kene popülasyonu azalır. Bölgesel iklim değişiklikleri enfeste hayvanlar üzerindeki kene popülasyonunu da etkiler. Bugün dünyada 3 aileye bağlı (*Argasidae*-yumuşak, kış, mesken kenesi, *Ixodidae*- sert, mera, yaz kenesi, *Nuttalliellidae*-sadece Afrika'da bulunmakta) 18 soyda 899 kene türü saptanmıştır. Ülkemizde bulunan kene türleri hakkında Aydın ve arkadaşları (3) detaylı araştırma yapmışlardır. Bu çalışmaya göre, iki aileye üye 32 kene türü tanımlanmış olup 10 soyda sınıflandırılan kenelerin memelileri, sürüngenleri ve kuşları enfeste ettiği bildirilmektedir (3). *Ixodes* spp. sıklıkla yüksek yağış alan ve ormanlık olan Türkiye'nin Kuzey bölgesinde görülmektedir. *Amblyomma variegatum* Suriye sınırına yakın Hatay bölgesinde tek vaka olarak, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Boophilus*, *Dermacentor* ve *Rhipicephalus* ise Anadolu'da yaygın olarak bulunmaktadır (3). Mevsimsel dalgalanmaları inceleyen bir çalışmada, *Rhipicephalus* türlerinin olgun ve ara dönemleri sıklıkla ilkbaharda, *Hyalomma* türlerinin geç ilkbahar, yaz ve erken sonbaharda bulunduğu saptanmıştır (4).

Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi görüldüğü bölgeler *H. marginatum* kenelerinin yerleşimi ile yakından ilişkilidir. Özellikle çobanlar ve çiftçilikle uğraşan kişiler risk altındadır. İnsanlarda %5-30 mortalite riski olan ciddi seyirli KKKA'ye neden olan virüs *Bunyaviridae* ailesinden Nairovirüs olup *H. marginatum* keneleri tarafından taşınmaktadır, ayrıca hasta kişinin kan ve sekresyonları ile temas sonucu da bulaşabilmektedir. Etken 30'a yakın kene türünde tespit edilmesine karşın esasen 7 kene türü aktif taşıyıcıdır. *Hyalomma marginatum* hemen hemen ülkemizin tüm coğrafik bölgelerinde tespit edilmiştir. KKKA, Afrika, Asya, Güney-Doğu Avrupa ve Orta Doğu olmak üzere 30'un üzerinde ülkede görülmektedir (5,6). Türkiye'de Sağlık Bakanlığı verilerine göre, 2009 yılı itiba-

ri ile, toplam 4518 olguda KKKA enfeksiyonu saptanmış olup, olguların %5'i fatalite ile sonuçlanmıştır (7).

Bu çalışma, kene tutunması nedeniyle başvuran ve kenesi tarafımızdan çıkarılan olguların başvuru ve izlem sonuçlarının değerlendirilmesi amacıyla planlandı.

Gereç ve Yöntem

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Polikliniğine Nisan-Eylül 2009 tarihlerinde (6 aylık dönemde) kene tutunması ile başvuran ve kenesi Çocuk Acil Polikliniğinde çıkarılan 104 çocuk çalışmaya alındı. Keneler pens ya da kenematik ile çıkarıldıktan sonra %70'lik etil alkol içeren, numaralandırılmış şişelere alınarak kene tiplendirmesi için Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Veterinerlik Fakültesi'ne gönderildi. Kene çıkarıldıktan sonra ısırılan yer alkolle temizlendi. Profilaktik olarak 9 yaşından büyük çocuklara doksisisiklin (4 mg/kg/gün, 2 doza bölerek), 9 yaşından küçük çocuklara klaritromisin (15 mg/kg/gün, 2 doza bölerek) başlandı. Aileye KKKA hastalığı hakkında bilgi verildi. Kenesi çıkarılan olgular prospektif olarak Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Polikliniğinden izleme alındı. Olgular KKKA semptom ve bulguları yönünden yakın izlendi. Ayrıca tam kan sayımı, karaciğer fonksiyonları ve koagülasyon testleri yapıldı. Betimleyici istatistikler olarak ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri verilmiştir.

Bulgular

Kene tutunması ile başvuran olguların, demografik özellikleri ve laboratuvar bulguları Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 3'de izlemdeki laboratuvar bulguları verilmiştir. Olguların 60'ı (%58) kırsal bölgede yaşamaktaydı. Kent merkezinde yaşayan 44 ailenin 27'si (%61.3) kırsal alanda piknik yaptıktan sonra keneyi fark ettiklerini ifade etmiştir. Olguların fizik muayene ve laboratuvar incelemelerinde, başvuruda ve izlemde KKKA enfeksiyonu ile uyumlu bulgu saptanmadı. Çalışmamızda anemisi saptanan olguların beslenmelerinin yetersiz olduğu, özellikle et ve et ürünleri alımının kısıtlı olduğu öğrenildi. Beslenmeleri düzenlenen olgulara demir tedavisi 6 mg/kg/gün dozunda başlandı. İzlemde hemogloblin değerlerinde yükselme gözlemlendi. Kene türlerinin dağılımı Tablo 4'de verilmiştir.

Tartışma

Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi keneler tarafından taşınan zoonotik bir hastalık olup insanlarda ciddi salgınlara neden olurken, hayvanlarda patojenite göstermemektedir. KKKA toplum sağlığını tehdit eden, hastane kaynaklı

Tablo 1. Kene tutunması ile başvuran olguların özellikleri

Kız, n (%)	74 (71.1)
Yaş (yıl), ortalama±SS (minimum-maksimum)	7.3±4.4 (1-18)
Başvuru süresi (gün), ortalama±SS (minimum-maksimum)	1.14±0.9 (1-10)
Kene tutunması öyküsü, n (%)	
Bahçe	53 (51)
Piknik alanı	27 (26)
Eviçi	24 (23)
Kene tutunma bölgesi, n (%)	
Ekstremitte	34 (32.6)
Gövde	25 (24)
Genital bölge	19 (18.2)
Baş	16 (15.3)
Boyun	10 (9.6)
Kene çıkarılma yöntemi, n (%)	
Pens	73 (70)
Kenematik	31 (30)
Kene sayısı, ortalama±SS (minimum-maksimum)	1.05±0.4 (1-5)
SS: Standart sapma	

Tablo 2. Olguların başvurudaki laboratuvar bulguları

Laboratuvar bulguları, ortalama±SS, (minimum-maksimum)	
Lökosit (/mm ³)	8438±2331.6 (6090-14600)
Hemoglobin (g/dl)	12.2±1.2 (8.1-15.3)
Trombosit (/mm ³)	320.647±84124.5 (150.000-439.000)
CK (IU)	107.3±64.5 (37-195)
LDH (IU)	146.2±72.5 (120-240)
AST (IU)	27.5±6.2 (17-44)
ALT (IU)	16.4±6.7 (10-42)
PT (sn)	11.3±0.8 (8.4-14)
aPTT (sn)	27.1±3.2 (17.8-39.2)
SS: Standart sapma, CK: Kreatin kinaz, LDH: Laktat dehidrogenaz, AST: Aspartataminotransferaz, ALT: Alaninaminotransferaz, PT: Protrombin zamanı, aPTT: Aktive parsiyel tromboplastin zamanı	

salgınlara yol açabilen ve yüksek vaka-fatalite (%10-50) riski olan hastalıktır (11). Türkiye’de ilk kez, 2002 yılı nisan ayında, Tokat SSK Hastanesi’nde bir hemşirenin ölümünden sonra yapılan araştırmalar bu hastalığın tanınmasını sağlamıştır. Hastalık bundan sonraki iki yıl içinde Erzurum, Erzincan, Sivas, Samsun, Ordu, Artvin ve Gümüşhane’ye kadar yayılmıştır (8). KKKA, sıklıkla ülkemizde ilkbahar ve yaz aylarında Orta ve Doğu Anadolu’da görülmektedir (9). Ülkemizde KKKA salgınında olguların %90’ı kırsal alan-

Tablo 3. Olguların izlemdeki laboratuvar bulguları

Laboratuvar bulguları, ortalama±SS, (minimum-maksimum)	
Lökosit (/mm ³)	7502±170.8 (5100-10600)
Hemoglobin (g/dl)	12.5±1.2 (9.8-16.3)
Trombosit (/mm ³)	289.933±67458.7 (156.000-478.000)
CK (IU)	98.3±45.5 (34-180)
LDH (IU)	142.1±62.8 (118-220)
AST (IU)	26.2±6.8 (11-45)
ALT (IU)	15.2±4.3 (10-42)
PT (sn)	11.3±0.8 (8.4-14)
aPTT (sn)	27.1±3.2 (17.8-39.2)
SS: Standart sapma, CK: Kreatin kinaz, LDH: Laktat dehidrogenaz, AST: Aspartataminotransferaz, ALT: Alaninaminotransferaz, PT: Protrombin zamanı, aPTT: Aktive parsiyel tromboplastin zamanı	

Tablo 4. Çocuklardan çıkarılan kene türlerinin dağılımı

Tür	Erkek n (%)	Dişi n (%)	Larva n (%)	Nimf n (%)
<i>Rhipicephalus spp.</i>	0	0	23 (22.1)	44 (42.3)
<i>R. sanguineus</i>	4 (3.8)	7 (6.7)	0.00	0
<i>R. turanicus</i>	1 (0.9)	0	0	0
<i>Ixodes spp.</i>	0	0	9 (8.6)	7 (6.7)
<i>Hyalomma spp.</i>	0	0	0	5 (4.8)
<i>H. marginatum</i>	1 (0.9)	2 (1.8)	0	0
<i>H. aegyptium</i>	1 (0.9)	0	0	0

dan gelmektedir. Kene tutunması ile başvuran olgularımızın %58’i Bursa’nın kırsal bölgesinde yaşamakta idi. Kent merkezinde yaşayan 44 ailenin 27’si (%61.3) piknik sonrası kene tutunmasını fark ettiklerini ifade etmişlerdir. Kene, tutunmasından sonraki ilk 5-6 saat içinde, taşıdıkları patojenleri hemen bulaştıramazlar. Ancak enfekte keneler 72 saatten fazla süre deride kaldığında, patojeni konakçıya %100 oranda bulaştırdığı bildirilmektedir (10). Olgularımızın hastaneye başvuru süresi 1.14±0.9 gün idi, bir olgu kene ısırığının fark edilmesinden 10 gün sonra başvurmuştu. Ortalama başvuru süresi kabul edilebilir düzey olarak değerlendirildi. Literatürde çocuklardan çıkarılan kene türlerinin tiplendirildiği başka bir çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamızda çocuklardan çıkarılan kenelerin tiplendirmesi yapıldığında, sıklıkla *Rhipicephalus spp.* nimf formu (%42.3) ve larva formu (%22.1), ikinci sıklıkta *Ixodes spp.* nimf formu (%6.7) ve larva formu (%8.6) saptanmıştır. KKKA vektörü olan *Hyalomma spp.* nimf formu (%4.8), *H. marginatum* (%2.7), *H. aegyptium* (%0.9), *R. sanguineus* (%10.5) ve *R. turanicus* (%0.9) oranında bulunmuştur. Ülkemizde İstanbul merkezinde kene ısırığı ile başvuran kişilerin incelendiği bir çalışmada, çalışmamızın aksine, sıklıkla *Hyalomma aegyptium* nimf formu

(%52.19) ve ikinci sıklıkta *Ixodes ricinus* dişi kene (%27.23) saptanmıştır (11). Aynı çalışmada *Rhipicephalus spp.* ve *Hyalomma detritum* düşük oranda bulunmuştur. KKKA ateşinin vektörü olan *H. marginatum* %1.42 oranında, bizim oranımızdan daha düşük olarak saptandığı bildirilmektedir (11). Virüsü bulaştıran *Hyalomma* soyuna ait keneler nisan ve ekim aylarında aktiftirler.

Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi enfeksiyonunda 1-3 günlük inkübasyon süresinden sonra ateş yüksekliği, baş ağrısı, miyalji, bulantı, kusma veya ishal semptomları görülür, Ardından hemorajik faz gelişir, bu dönemde ekimoz, peteşi, epistaksis, hematemez, melena ve hematüri görülür. Lökopeni, trombositopeni, aspartataminotransferaz (AST), alaninaminotransferaz (ALT), kreatin kinaz (CK) ve laktat dehidrogenaz yüksekliği (LDH), protrombin zamanı (PT) ve aktive parsiyel tromboplastin zamanı (aPTT) testlerinde uzama görülmektedir (12). Kene tutunması ile başvuran olgularımızın izleminde KKKA ile uyumlu klinik bulgular gelişmedi. Yapılan laboratuvar tetkiklerinde, lökopeni, trombositopeni, karaciğer fonksiyon bozukluğu ve koagülasyon testlerinde bozulma saptanmadı. Anemi gelişmekte olan ülkelerde sık görülen sorundur. Çocukluk çağında görülen anemiler arasında ilk sırayı nötrisyonel anemiler almaktadır. Bunlar arasında en sık olarak demir eksikliği anemisi görülmekte olup, yapılan çalışmalarda demir eksikliğinin süt çocuklarının %20-25'inde görüldüğü bildirilmektedir (13,14). Çalışmamızda anemisi saptanan olguların beslenmelerinin yetersiz olduğu, özellikle et ve et ürünleri alımının kısıtlı olduğu öğrenildi. Beslenme önerileri yapılan olgulara demir tedavisi başlandı. İzleminde hemoglobin değerlerinde yükselme gözlemlendi. Aneminin kene ısırığı ile ilgili olmadığı kanısına varıldı.

Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi enfeksiyon tanısında IgM antikorları hastalığın 5-7. gününden itibaren, IgG antikorları hastalığın yaklaşık 10. gününden itibaren serumda ELISA ve immünfloresan deneylerle saptanabilmekte, ELISA ve Reverse transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) birlikteliği ile yapılan tanı daha duyarlı ve güvenilir olarak bildirilmektedir (5,12). Ülkemizde Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi'nde KKKA tanı testleri yapılmaktadır. Olgularımızda KKKA ile uyumlu bulgular olmadığı için ileri tetkikler yapılmadı.

Keneler KKKA yanı sıra babesiosis, tularemi, borreliosis, Q humması, kayalık dağlar benekli humması ve kene ensefaliti etkenlerini de bulaştırabilmektedirler (2,10). Bu nedenle olgularımıza profilaktik olarak doksisisiklin ya da klaritromisin antibiyotik tedavisi verildi.

Doğada kenelere yönelik çevre ilaçlama çalışmaları pratik bir çözüm değildir, kene riskli alanlarda sadece hayvanların periyodik ilaçlaması yapılmalıdır. Keneler

yumurta dönemleri hariç diğer biyolojik evrelerinde birçok kuş, reptil ve memelilerin yanı sıra insanlara saldırarak kan emerler. Kenelerin yoğun olduğu alanlardan uzak durulmalı, bu alanlara çıplak ayak ya da kısa giysiler ile gidilmemelidir, kişilerin bu bölgelerde lastik çizme giymeleri ve pantolonlarının paçalarını çorap içine almaları gerekmektedir. Hayvancılıkla uğraşanların hayvanlarını akarisitlerle ilaçlamaları ve hayvanların barınaklarına badana yapılması önerilir. İnsanlar ciltlerine böcek kaçırmaları sürerek ya da elbiselerine emdirerek kene tutunmasından kısmen korunabilirler (7,10). Kene tutunmasında kene ezilmeden ve ağız kısmı koparılmadan pens ya da kenematik ile sağa sola oynatarak çivi çıkarır gibi en kısa sürede çıkarılmalıdır. Tutunma bölgesi alkolle temizlenmelidir. Çıkarılan kenenin üzerine alkol dökülerek canlı kalmaları engellenmelidir.

Ülkemizde 2002 yılından itibaren KKKA olgularında artış gözlenmektedir. Kene tutunmasından korunma, alınacak önlemler ve kene ile bulaşan hastalıklar konusunda toplumun bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmasının söz konusu olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. Cetin H, Cilek JE, Oz E, Aydin L, Deveci O, Yanikoglu A. Comparative efficacy of spinosad with conventional acaricides against hard and soft populations from Antalya, Turkey. *Veterinary Parasitology* 2009; 163: 101-4.
2. Karaer Z, Yukarı BA, Aydın L. Türkiye keneleri ve vektörlükleri. Özcel MA, Daldal N (eds). *Parazitolojide Artropod Hastalıkları Ve vektörler*. İzmir. Türkiye Parazitoloji Derneği, 1997, Yayın No: 13, p. 363-434.
3. Aydın L, Bakirci S. Geographical distribution of ticks in Turkey. *Parasitol Res* 2007; 101 (Suppl 2): 163-6.
4. Ica A, İnci A, Vatansever Z, Karaer Z. Status of tick infestation of cattle in the Kayseri region of Turkey. *Parasitol Res* 2007; 101 (Suppl 2): 167-9.
5. Whitehouse CA. Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Antivir Res* 2004; 64: 145-60.
6. Midilli K, Gargılı A, Ergonul O, et al. Imported Crimean-Congo hemorrhagic fever cases in Istanbul. *BMC Infectious Diseases* 2007; 7: 54.
7. <http://www.kirim-kongo.saglik.gov.tr>
8. Kartı S, Odabaşı Z, Korten V, et al. Crimean-Congo Hemorrhagic Fever in Turkey. *Emerg Infect Dis* 2004; 10: 1379-84.
9. Yılmaz GR, Buzgan T, Torunoglu MA, et al. A preliminary report on Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey, March-June 2008. *Euro Surveill*. 2008 Aug 14;13: pii: 18953.
10. Bartosik K, Kubrak T, Olszewski T, Jung M, Buczek A. Prevention of Tick Bites and Protection Against Tick-Borne Diseases in South-Eastern Poland. *Ann Agric Environ Med* 2008; 15: 181-5.

11. Vatansever Z, Gargili A, Aysul NS, Sengoz G, Estrada-Pena A. Ticks biting humans in the urban area of Istanbul. *Parasitol Res* 2008; 102: 551-3.
12. Ergonul O. Treatment of Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Antiviral Research* 2008; 78: 125-31.
13. Hartfield DS, Lowry NJ, Kene DL, et al. Iron deficiency: a cause of stroke in infants and children. *Pediatr Neurol* 1997; 16: 50-3.
14. Lozoff B, Jimenez E, Wolf AW. Long-term developmental outcome of infants with iron deficiency. *N Engl J Med* 1991; 325: 687-94.