

## Ankara'da insana tutunan kene türleri: Tür çeşitliliği, konak özellikleri ve coğrafi dağılım

### Ticks species biting humans in Ankara: Species diversity, hosts and geographical distribution

Banu Çiçek YÜCESAN<sup>1</sup>, Cahit BABÜR<sup>1</sup>, Figen SEZEN<sup>2</sup>, Serpil NALBANTOĞLU<sup>3</sup>

#### ÖZET

**Amaç:** Keneler tropikal ve subtropikal iklim kuşaklarında yaşayan, gelişme dönemleri boyunca kan emmek zorunda olan ektoparazitlerdir. İnsan ve hayvanları etkileyen hastalıkların en önemli vektörleri arasındadırlar. Keneler, bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de insan ve hayvan popülasyonunu tutma yeteneği olan ve bu sayede birçok viral, bakteriyel, protozoer ve helmint enfeksiyonlarını bulaştırabilen ektoparazitlerdir. Çalışmamızda; Ankara ve ilçelerinden kene tutunması nedeniyle laboratuvarımıza başvuran hastalardan toplanan keneler incelenerek daha önceki çalışmalar ile karşılaştırılıp yayılım açısından günümüzdeki durum değerlendirilmiştir. Bu bağlamda elde edilen veriler ile kene-konak ilişkisini tanımlamaya yönelik adım atılması, kene türlerinin mevsimlere göre dağılımının araştırılması, afinite gösterdikleri yaş grubu ve bölgenin belirlenerek taşıyabilecekleri hastalıklar konusunda kontrol ve koruma önlemlerinin alınması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmamız Mayıs 2015 - Nisan 2018 tarihleri arasında Kamu ve Üniversite Hastanelerine başvuran hastalardan çıkarılan kenelerin değerlendirilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Bu keneler

#### ABSTRACT

**Objective:** Ticks which live in tropical and subtropical climates, are ectoparasites and have to suck blood throughout their development period. They are among the most important vectors of disease affecting the world on humans and animals. Ticks are ectoparasites which have the ability to retain human and animal populations, and thus contaminate may viral, bacterial, protozoan and helmint infections in Turkey as in all the world. In our study, the ticks collected from people who applied to our lab due to tick retaining from Ankara and its districts are examined in order to evaluate the situation in terms of spreading today's situation to compare with the past studies. With the data obtained in this context it is aimed to take steps for defining the relationship between the tick-host-pathogen interactions, to determine the connection with ecological criteria, to check and get the correct protection measures for diseases they can carry by specified age group and region showing high affinity.

**Methods:** Our study was conducted between May 2015 and April 2018 by evaluating the ticks from the patients who applied to the hospitals of Governmental and University Hospitals. These ticks are then

<sup>1</sup>Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ulusal Parazitoloji Referans Merkez Laboratuvarı, Ankara

<sup>2</sup>Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Tehditleri Erken Uyarı ve Cevap Dairesi Başkanlığı, Ankara

<sup>3</sup>Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji AD., Ankara



İletişim / Corresponding Author : Banu Çiçek YÜCESAN

Sağlık Mah. Adnan Saygun Cad. No: 55, 06100 Ankara - Türkiye

Tel : +90 536 322 65 94 E-posta / E-mail : yucesanbanu@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received : 07.09.2018

Kabul Tarihi / Accepted : 22.02.2019

DOI ID : 10.5505/TurkHijyen.2018.44452

Yücesan BÇ, Babür C, Sezen F, Nalbantoğlu S. Ankara'da insana tutunan kene türleri: Tür çeşitliliği, konak özellikleri ve coğrafi dağılımı.

Türk Hij Den Biyol Derg, 2019; 76(1): 3-14

daha sonra Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı, Ulusal Parazitoloji Referans Laboratuvarlarında tanımlayıcı özellikleri, tutundukları alanlar, tutundukları aylar, hastaların yaşları ve tutunmanın gerçekleştiği ilçelere göre incelenmiştir.

**Bulgular:** Çalışma döneminde 458 kene incelenmiştir. Bu kenelerin tamamının *Ixodidae* ailesine bağlı *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Dermocentor*, *Haemaphysalis* ve *Ixodes* soyundan keneler olduğu tanımlanmıştır. Kenelerin 159 (%34,7)'ü dişi, 172 (%37,6)'si erkek, 127 (%27,7)'si nimf idi. Kenelerin 190 (%41,5)'i *Hyalomma*, 135 (%29,5)'i *Haemaphysalis*, 105 (%22,9)'i *Rhipicephalus*, 18 (%3,9)'i *Dermocentor*, 10 (%2,2)'u ise *Ixodes* soyundan. Tüm nimflerin 115 (%90,6)'i *Hyalomma*, 5 (%3,9)'i *Haemaphysalis*, 5 (%3,9)'i *Ixodes* ve 2 (%1,6)'si *Rhipicephalus* soyuna aitti. Bu çalışmanın sonuçları daha önceki çalışmalar ile karşılaştırıldığında benzer sonuçlar görülmekle birlikte *Rhipicephalus* spp kenelerinde *Rhipicephalus turanicus* sayısının daha fazla olduğu ve *Hyalomma* spp. sayısında artış olduğu saptanmıştır.

**Sonuç:** İnsana kene tutunma vakaları dünya çapında yaygın olarak bildirilmektedir. Kenelerin hastalardan çıkarılması sonrasında spesifik olarak tanımlanmaları gerekmektedir. Bu nedenle insana tutunan kenelerin bölgesel dağılımlarını bilmek ve takip etmek, sonrasında gelişecek ilişkili hastalıkların epidemiyolojisi, korunma ve kontrol önlemleri açısından önemlidir. Çalışmamız bu konuda yapılacak olan diğer çalışmalara da ışık tutacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** İnsan, kene, Ankara, İç Anadolu, Türkiye

examined MoH. General Directorate of Public Health, Microbiology Reference Laboratory and Biological Products Department, National Parasitology Reference Laboratory in means of their definitive features, their adherence areas, adherence months, patient age and the districts the adherence occurs.

**Results:** During the study period 458 ticks were examined. All of these ticks are defined as the horns of *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Dermocentor*, *Haemaphysalis* and *Ixodes* belonging to the *Ixodidae* family. 159 (34.7%) of the ticks were female, 172 (37.6%) were male and 127 (27.7%) were nymphs. *Hyalomma* was present in 190 (41.5%), *Haemaphysalis* in 135 (29.5%), *Rhipicephalus* in 105 (22.9%), *Dermocentor* in 18 (3.9%) and *Ixodes* in 10 (2.2%). 115 (90.6%) of all nymphs were belonged to *Hyalomma*, 5 (3.9%) were belonged to *Haemaphysalis*, 5 (3.9%) belonged to *Ixodes* and 2 (1.6%) were *Rhipicephalus*. Although similar results observed in this study compared with previous studies; the number of *Rhipicephalus turanicus* was higher in *Rhipicephalus* spp, and an increase was observed in *Hyalomma* spp.

**Conclusion:** Human tick bites are widely reported worldwide. There is need to specifically define the flank after removal of it from patients. For this reason, the epidemiology of related diseases that develop after knowing and following the regional distributions of human-holding seams is important in terms of prevention and control measures. Our work will also enlighten the studies to be done in this direction.

**Key Words:** Human, tick, Ankara, Central Anatolia, Turkey

## GİRİŞ

Keneler ve kene kaynaklı hastalıklar dünya çapında hayvan ve insan sağlığını etkilemekte ve önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Günümüzde bilinen 900 kene türünün yaklaşık %10'u insan ve çeşitli evcil hayvan patojenlerinin vektörleridir.

Bununla birlikte kenelerin doğrudan beslenme davranışları ve kene kaynaklı hastalıkların insan ve hayvanlarda oluşturduğu hasarlar ekonomik kayıplara neden olarak küresel ekonomiye dolaylı olarak zarar vermektedir. Bugün, hayvansal üretim ve halk sağlığı

üzerine keneler ve kene kaynaklı hastalıkların etkileri ve kontrolünün önemi tartışılmaktadır (1).

İnsana tutunan kenelerin çeşitliliği üzerine yapılan çalışmalar, çoğunlukla spesifik kenelerin yüksek derecede patojenleri taşıdıkları bilgisi ile önem kazanmıştır. İnsan kene tutunmaları tüm dünyadan yaygın olarak bildirilmektedir. Ancak kenelerin hastalardan çıkarılmasını takiben spesifik soy ve tür tanımlamalarının yapılması çoğu zaman söz konusu olmamaktadır. Bu nedenle olası ilişkili hastalıkların önleyici tedavisi de sağlanamamaktadır (2).

Tropik ve subtropik iklim kuşaklarında yaşayan keneler, gelişme dönemleri boyunca kan emmek zorunda olan ektoparazitler olup, insanlar ve hayvanlar üzerinde dünyayı etkileyen hastalıkların en önemli vektörleri arasındadırlar. Keneler (Acari: Ixodidae) virüsler, bakteriler, protozoa ve helmintler dahil olmak üzere omurgalılara çok çeşitli patojenleri bulaştırırlar. Kene kaynaklı patojenlerin sorumlu olduğu 100.000'den fazla hastalık olduğu bildirilmektedir. Keneler, insanlarda hastalığa neden olan etkenlerin vektörleri arasında ikinci sırada kabul edilmelerine rağmen, evcil ve vahşi hayvanlarda hastalığa neden olan patojenlerin en önemli vektörleridir (3). Bu nedenle tıbbi önemleri oldukça fazla olan ektoparazitlerdir. *Haemaphysalis* spp.'nin ilettiği patojenler; *Coxiella burnetii*, *Francisella tularensis*, *Listeria monocytogenes*, *Brucella abortus*, *Bhanja* virüs, *Louping-ill* virüs, *KKKA* virüs, *Tick-borne ensefalit* virüsü'dür. *Hyalomma marginatum* başta olmak üzere *Hyalomma* spp.'nin ilettiği patojenler; *Rickettsia aeschlimanii*, *B. abortus*, *Brucella canis*, *Thaleria equi*, *Sindbis* virüs, *West Nile* virüs, *Bahig* virüs, *Omsk* virüs, *KKKA* virüs, *Hyalomma anatolicum* ve *Hyalomma excavatum*, *C. burnetii*, *Thaleria annulata*, *Borrelia persica* etkenlerini taşıy ve kene ısırığı reaksiyonuna neden olabilir. *Rhipicephalus* spp.'nin ilettiği patojenler; *Rhipicephalus sanguineus* başta olmak üzere *Rickettsia canis*, *Rickettsia conorii*, *Anaplasma platys*, *Salmonella* spp., *Ehrlichia canis*, *Haemobartonella canis*, *Babesia canis canis*, *Babesia canis vogeli*, *Babesia gibsoni*, *Leishmania chagasi*'dir.

Ayrıca *Rhipicephalus bursa* *T. equi*, *B. persica*, *C. burnetii*'yi ve *Rhipicephalus turanicus*, *Babesia equi*, *Babesia ovis*, Japon *B. ensefaliti* virüsü, Özbekistan kanamalı humması virüsü'nü taşıy ve her ikisi de kene felci toksikasyonuna neden olur. *Ixodes* spp.'nin ilettiği patojenler; *Ixodes ricinus* başta olmak üzere *Rickettsia helvetica*, *Rickettsia monacensis*, *R. conori*, *C. burnetii*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi*, *F. tularensis*, *Babesia divergens*, *Babesia microti*, *Tick-borne ensefalit* virüsü, *Louping-ill* virüs'dür. *Dermacentor* spp.'nin ilettiği patojenler; *Dermacentor marginatus* başta olmak üzere *R. conori*, *Rickettsia slovacca*, *C. burnetii*, *B. canis canis*, *Bhanja* virüs ve *Tick-borne ensefalit* virüsü'dür. *Dermacentor reticularis* ise bu etkenlerin yanı sıra *Rickettsia sibirica*, *Rickettsia rickettsii*, *Rickettsia prowazekii*, *F. tularensis*, *B. abortus*, *L. monocytogenes*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *B. divergens*, *T. equi* ve *Palma* virüs'ü taşımaktadır (4-6). Ülkemizde kene kaynaklı hastalıkların konakları sıklıkla sığır, koyun, at ve köpeklerdir. Babesiosis, theileriosis ve ehrlichiosis, Batı, Orta ve Doğu Anadolu'da endemik olarak görülen hastalıklardır. Günümüzde Türkiye'de *KKKA* ve *Lyme* hastalığı da çok önem kazanmıştır (7). *KKKA*; *Nairovirus* cinsinin (aile: *Bunyaviridae*) bir üyesi olan *KKKA* virüsünün neden olduğu ciddi kene kaynaklı bir hastalıktır. Türkiye'de *Hyalomma marginatum* ve *Rhipicephalus bursa* gibi en yaygın ixodid kene türlerinde *KKKA* virüs varlığı gösterilmiştir (8-10). Sağlık Bakanlığı verilerine göre 2017 yılında Türkiye'de 343 *KKKA* kesin tanısı konulmuş olup, bunların 16'sı ölümlerle sonuçlanmıştır. *KKKA* mortalite hızı 0,20; morbidite hızı ise 0,42 olarak tespit edilmiştir (11,12). Ülkemizde daha fazla rastlanmasından ötürü ixodid keneler üzerinde yapılan araştırmalar, argasid kenelere göre daha fazladır. *Hyalomma aegyptium*, *H. anatolicum*, *Hyalomma scupense*, *H. excavatum*, *H. marginatum*, *R. turanicus*, *D. marginatus*, *H. parva* ve *I. ricinus* Türkiye'de baskın türlerdir (13-16). Bu çalışmada Ankara ve yöresindeki kene türleri, dağılımları, mevsimsel değişiklikleri ve konak özellikleri demografik bilgiler eşliğinde incelenmiştir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda değerlendirmeye alınmak üzere toplanan keneler Mayıs 2015 - Nisan 2018 tarihleri arasında kene tutunması nedeni ile Sağlık Bakanlığı ve Üniversite Hastanelerine başvuran hastalardan bu birimler tarafından çıkarılmıştır. Bu keneler daha sonra değerlendirilmek üzere Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Ulusal Parazitoloji Referans Laboratuvarına iletilmiştir. Keneler tür ve cinsiyet ayrımı açısından stereo mikroskop altında x10 büyütmede incelenmiştir. Kenelerde soy ve tür tanımları ise hazırlanmış olan tanı kitaplarından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir (17, 18).

Ayrıca kenelerin tanımlayıcı özellikleri, tutundukları alan, tutunma ayları ve hastaların yaş grubuna göre dağılımları da tespit edilmiştir. Konak gövdesi üzerindeki tutunma bölgeleri, baş, kollar, bacaklar, genital bölge ve gövde olmak üzere beş ayrı kısımda gruplandırılmıştır. Hasta popülasyonu için 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64 ve 65 ve üstü yaşlarda on dört grup oluşturulmuştur. Kene istilası açısından tehlikeli bölgeleri belirlemek için enfestasyon alanları da sorgulanmış ve kaydedilmiştir.

Verilerin analizinde IBM SPSS 23.0 programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı bilgiler sayı ve yüzde dağılımları tablo ve grafikler ile sunulmuştur.

## BULGULAR

Çalışma dönemi boyunca toplam 458 kene incelenmiştir. Kişilerin üzerinden çıkarılan kenelerin tamamı *Ixodidae* ailesine bağlı *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Dermocentor*, *Haemaphysalis* ve *Ixodes* soyundan keneler olarak tanımlanmıştır.

Kenelerin 159 (%34,7)'u dişi, 172 (%37,6)'si erkek, 127 (%27,7)'si nimflerden oluşmaktadır (Tablo 1).

Kenelerin 190 (%41,5)'i *Hyalomma*, 135 (%29,5)'i *Haemaphysalis*, 105 (%22,9)'i *Rhipicephalus*, 18 (%3,9)'i *Dermocentor*, 10 (%2,2)'u ise *Ixodes* soyundan keneler olarak tanımlandı. Tüm nimflerin 115 (%90,6)'i *Hyalomma*, 5 (%3,9)'i *Haemaphysalis*, 5 (%3,9)'i *Ixodes* ve 2 (%1,6)'si *Rhipicephalus* soyuna ait olduğu tespit edildi (Tablo 1).

Tablo 2'de görüldüğü gibi *Hyalomma* kenelerinin 115 (%60,5)'i nimf, 47 (%24,7)'si *Hyalomma marginatum*, 10 (%5,3)'u *Hyalomma aegyptium* ve 18 (%9,5)'i *Hyalomma excavatum*'dur. *Rhipicephalus* kenelerin 2 (%1,9)'si nimf, 85 (%81,0)'i *Rhipicephalus turanicus* ve 18 (%17,1)'i *Rhipicephalus sanguineus*; *Dermocentor* kenelerin tamamı (18=%100) *Dermocentor marginus*; *Haemaphysalis* kenelerin 5 (%3,7)'i nimf, 130 (%96,3)'u *Haemaphysalis parva* ve *Ixodes* kenelerin 5 (%50)'i nimf ve 5 (%50)'i *Ixodes ricinus*'dur.

**Tablo 1.** Kene soylarının morfolojilerine göre dağılımı (n=458), Mayıs 2015 - Nisan 2018, Ankara

	Gelişim Evresi								
	Olgun				Nimf			Toplam	
	Dişi		Erkek		Sayı	**%	***%	Sayı	***%
Sayı	**%	Sayı	**%						
<i>Dermocentor</i> spp.	9	50,0	9	50,0	0	0	0	18	3,9
<i>Haemaphysalis</i> spp.	68	50,4	62	45,9	5	3,7	3,9	135	29,5
Soy <i>Hyalomma</i> spp.	31	16,3	44	23,2	115	60,5	90,6	190	41,5
<i>Ixodes</i> spp.	5	50,0	0	0	5	50,0	3,9	10	2,2
<i>Rhipicephalus</i> spp.	46	43,8	57	54,3	2	1,9	1,6	105	22,9
<b>Toplam</b>	<b>159</b>	<b>34,7</b>	<b>172</b>	<b>37,6</b>	<b>127</b>	<b>27,7</b>	<b>100,0</b>	<b>458</b>	<b>100,0</b>

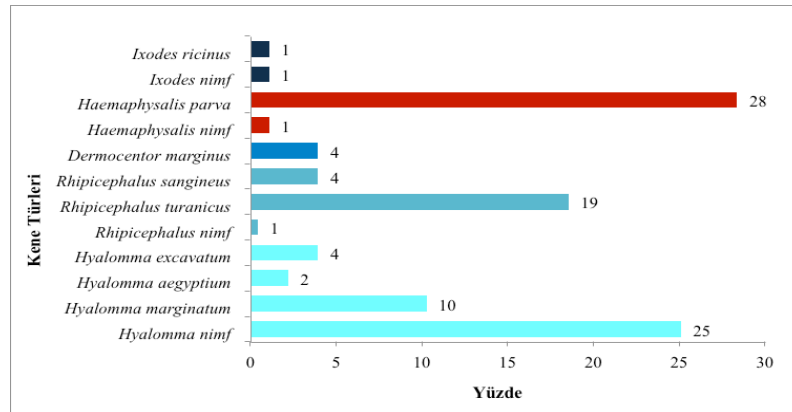
\*Satır yüzdesi \*\*Sütun Yüzdesi

**Tablo 2.** Ankara ve yöresinden çalışmaya dahil edilen insana tutunan kenelerin cinsiyet ve tür dağılımı (n=458), Mayıs 2015 - Nisan 2018, Ankara

	Kene türleri	Toplam		Erkek	Dişi
		Sayı	%	Sayı	Sayı
Hyalomma spp.	<i>Hyalomma nimf</i>	115	60,5		
	<i>Hyalomma marginatum</i>	47	24,7	24	23
	<i>Hyalomma aegyptium</i>	10	5,3	8	2
	<i>Hyalomma excavatum</i>	18	9,5	6	12
	<b>Toplam</b>	<b>190</b>	<b>100,0</b>	<b>38</b>	<b>37</b>
Rhipicephalus spp.	<i>Rhipicephalus nimf</i>	2	1,9		
	<i>Rhipicephalus turanicus</i>	85	81,0	45	40
	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	18	17,1	12	6
	<b>Toplam</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>	<b>57</b>	<b>46</b>
Dermocentor spp.	<i>Dermocentor marginus</i>	18	100,0	9	9
	<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Haemaphysalis spp.	<i>Haemaphysalis nimf</i>	5	3,7		
	<i>Haemaphysalis parva</i>	130	96,3	68	62
	<b>Toplam</b>	<b>135</b>	<b>100,0</b>	<b>68</b>	<b>62</b>
Ixodes spp.	<i>Ixodes nimf</i>	5	50,0		
	<i>Ixodes ricinus</i>	5	50,0	0	5
	<b>Toplam</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

\*Kene soyları içinde tür dağılımı sütun yüzdesi ile sunulmuştur.

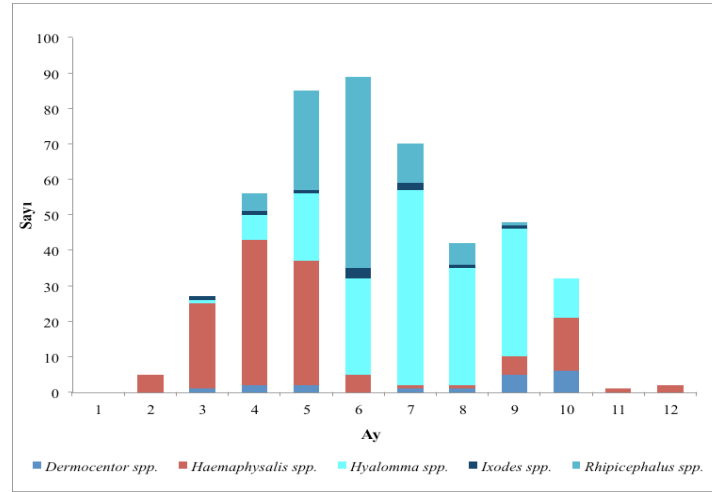
Tüm olgun keneler değerlendirildiğinde en sık *H. parva* (%28), ikinci *R. turanicus* (%19) ve üçüncü olarak *H. marginatum* (%10) görülmektedir (Şekil 1).



**Şekil 1.** Ankara ve yöresinden çalışmaya dahil edilen insana tutunan kene türlerinin yüzde dağılımı (n=458)

Aylara göre kene tutunmalarının dağılımı Şekil 2'de verilmiştir. Kene tutunmalarında *Dermocentor* eylül ve ekim aylarında, *Haemaphysalis* sıklıkla Nisan ayında olmakla birlikte mart, nisan ve mayıs aylarında; *Hyalomma*'lar temmuz, ağustos ve eylül aylarında, *Ixodes* haziran ve temmuz aylarında,

*Rhipicephalus*'lar ise mayıs ve haziran aylarında saptanmıştır (Şekil 2). Sonuç olarak sonbahar ve kış aylarında *Haemaphysalis* spp., ilkbahar ve yaz başlarında *Rhipicephalus* spp., yaz ve sonbahar aylarında ise *Hyalomma* spp.'lerin fazla olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 2. Ankara ve yöresinden çalışmaya dahil edilen kene tutunmalarının aylara göre dağılımı (n=458)

Tablo 3'de kenelerin affinite gösterdikleri alanlar ile ilgili dağılımlar görülmektedir. Bu tablodan da anlaşılacağı gibi *Dermocentor* spp.'nin (%44,4) ve *Haemaphysalis* spp.'nin (%67,4) baş derisinde,

*Hyalomma* spp.'nin bacakta (%27,9) ve vücutta (%24,7), *Ixodes* spp.'nin baş ve extremitelerde (%30) ve *Rhipicephalus* spp.'nin ise baş (%36,2) ve vücutta (%26,7) daha sık tutundukları tespit edilmiştir.

Tablo 3. Ankara ve yöresinden çalışmaya dahil edilen kenelerin vücutta tutundukları bölgelere göre dağılımı (n=458)

SOY	Vücutta Tutundukları Bölge										Toplam	
	Baş		Kol		Bacak		Gövde		Genital			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<i>Dermocentor</i> spp.	8	44,4	3	16,7	4	22,2	3	16,7	0	0	18	100
<i>Haemaphysalis</i> spp.	91	67,4	14	10,4	19	14,1	10	7,4	1	0,7	135	100
<i>Hyalomma</i> spp.	31	16,3	31	16,3	53	27,9	47	24,7	28	14,7	190	100
<i>Ixodes</i> spp.	3	30,0	3	30,0	3	30,0	1	10,0	0	0	10	100
<i>Rhipicephalus</i> spp.	38	36,2	14	13,3	19	18,1	28	26,7	6	5,7	105	100
<b>Toplam</b>	<b>171</b>	<b>37,3</b>	<b>65</b>	<b>14,2</b>	<b>98</b>	<b>21,4</b>	<b>89</b>	<b>19,4</b>	<b>35</b>	<b>7,6</b>	<b>458</b>	<b>100</b>

\*Satır yüzdesi kullanılmıştır.

Ayrıca keneler tutundukları kişilerin yaş grubuna göre sınıflandırılmıştır (Tablo 4). Çalışmamıza dahil olan keneler sıklıkla 0-34 yaş arasındaki kişilere tutunmuştur. *Dermocentor* spp. 15-29 yaş (%33,3),

*Haemaphysalis* spp. 5-9 yaş (%42,2), *Hyalomma* spp. 0-4 yaş (%21,1), *Rhipicephalus* spp. (%38,1) ve *Ixodes* spp. ise 5-9 yaş (%36,2) grubundaki kişilere daha sık tutunmuştur.

**Tablo 4.** Ankara ve yöresinden çalışmaya dahil edilen kene tutan kişilerin yaş grubuna göre dağılımı (n=458)

Yaş Grubu	Soy										Toplam	
	<i>Dermocentor</i> spp.		<i>Haemaphysalis</i> spp.		<i>Hyalomma</i> spp.		<i>Ixodes</i> spp.		<i>Rhipicephalus</i> spp.		Sayı	%
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)		
0-4	2	11,1	27	20,0	40	21,1	1	10,0	15	14,3	85	18,6
5-9	4	22,2	57	42,2	32	16,8	2	20,0	38	36,2	133	29,0
10-14	2	11,1	5	3,7	18	9,5	0	0	11	10,5	36	7,9
15-19	6	33,3	7	5,2	9	4,7	0	0	4	3,8	26	5,7
20-24	0	0	2	1,5	10	5,3	1	10,0	4	3,8	17	3,7
25-29	2	11,1	4	3,0	18	9,5	0	0	6	5,7	30	6,6
30-34	1	5,6	4	3,0	6	3,2	3	30,0	8	7,6	22	4,8
35-39	0	0	7	5,2	7	3,7	1	10,0	5	4,8	20	4,4
40-44	0	0	5	3,7	12	6,3	0	0	4	3,8	21	4,6
45-49	1	5,6	4	3,0	5	2,6	1	10,0	1	1,0	12	2,6
50-54	0	0	8	5,9	7	3,7	1	10,0	4	3,8	20	4,4
55-59	0	0	2	1,5	5	2,6	0	0	2	1,9	9	2,0
60-64	0	0	2	1,5	6	3,2	0	0	2	1,9	10	2,2
65 ve üstü	0	0	1	0,7	15	7,9	0	0	1	1,0	17	3,7
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>135</b>	<b>100</b>	<b>190</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>458</b>	<b>100</b>

\*Sütun yüzdesi kullanılmıştır.

Tablo 5’de Ankara’da insana tutunan kenelerin ilçelere göre soy dağılımı verilmiştir. Çalışmamıza dahil olan kenelerin en fazla Ankara’nın Yenimahalle ve Mamak ilçelerinde insana tutunan keneler olduğu belirlenmiştir. Her kene soyunun ilçelerden

gönderilme sıklığı değerlendirildiğinde *Hyalomma* spp. Çankaya, Yenimahalle, Mamak ve Etimesgut’tan; *Haemaphysalis* spp. Mamak’tan; *Rhipicephalus* spp. ise Yenimahalle ve Mamak ilçelerinden sıklıkla gönderilmiştir.

Tablo 5. Ankara ve yöresinden çalışmaya dahil edilen kenelerin ilçelere göre soy dağılımı

	<i>Dermocentor</i>		<i>Haemaphysalis</i>		<i>Hyalomma</i>		<i>Ixodes</i> spp.		<i>Rhipicephalus</i>		Toplam	
	spp.		spp.		spp.		spp.		spp.			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Akyurt	-	-	1	20,0	3	60,0	-	-	1	20,0	5	100
Altındağ	-	-	6	40,0	7	46,7	-	-	2	13,3	15	100
Ayaş	-	-	2	40,0	3	60,0	-	-	-	-	5	100
Bala	-	-	2	100,0	-	-	-	-	-	-	2	100
Beypazarı	1	33,3	-	-	2	66,7	-	-	-	-	3	100
Çamlıdere	-	-	1	16,7	5	83,3	-	-	-	-	6	100
Çankaya	-	-	12	33,3	17	47,2	-	-	7	19,4	36	100
Çubuk	-	-	6	54,5	4	36,4	-	-	1	9,1	11	100
Elmadağ	-	-	3	30,0	5	50,0	-	-	2	20,0	10	100
Etimesgut	-	-	4	17,4	12	52,2	2	8,7	5	21,7	23	100
Gölbaşı	1	4,5	9	40,9	6	27,3	-	-	6	27,3	22	100
Haymana	1	50,0	-	-	1	50,0	-	-	-	-	2	100
Kalecik	1	50,0	-	-	-	-	-	-	1	50,0	2	100
Kazan	2	12,5	3	18,8	2	12,5	-	-	9	56,3	16	100
Keçiören	1	6,3	4	25,0	9	56,3	-	-	2	12,5	16	100
Kızılcahamam	1	5,0	9	45,0	7	35,0	-	-	3	15,0	20	100
Lalahan	-	-	2	50,0	1	25,0	-	-	1	25,0	4	100
Mamak	2	4,9	17	41,5	12	29,3	-	-	10	24,4	41	100
Nallıhan	-	-	1	100,0	-	-	-	-	-	-	1	100
Polatlı	-	-	-	-	3	100,0	-	-	-	-	3	100
Pursaklar	-	-	5	50,0	2	20,0	-	-	3	30,0	10	100
Sincan	-	-	5	25,0	8	40,0	-	-	7	35,0	20	100
Şereflikoçhisar	-	-	-	-	2	100,0	-	-	-	-	2	100
Yenimahalle	2	4,8	9	21,4	15	35,7	2	4,8	14	33,3	42	100

\*Yer bilgisi 141 etken için ilçe adı yerine "Merkez" olarak kayıt edildiği için değerlendirme 317 etken üzerinden yapılmıştır.



## TARTIŞMA

Ülkemiz, kenelerin rahatlıkla yerleşerek üreyebilecekleri ve yayılım sağlayabilecekleri iklim ve coğrafi koşullara sahip olmasına rağmen, Türkiye'deki kene türleri hakkında çok az taksonomik bilgi bulunmaktadır. Literatürdeki taksonomik kayıtlar ve fiili kene örnekleri üzerinde yapılan çalışmalar, Türkiye'nin kene faunasının 47 türden oluştuğunu; Ixodidae'den 39 tür ve Argasidae'den 8 tür olduğunu göstermektedir (19, 20).

Bu çalışma ile Ankara ve yöresinden kene tutunması nedeni ile laboratuvarımıza gönderilen keneler değerlendirildiğinde sırasıyla *Haemaphysalis* spp., *Rhipicephalus* spp. ve *Hyalomma* spp. soylarının sık görüldüğü tespit edilmiştir. Nimflerin çoğunun *Hyalomma* spp.'ye ait olduğu bulunmuştur. Bu çalışma daha önce laboratuvarımızda 2011-2013 yıllarında Beyhan ve ark. (21) tarafından yapılan çalışma ile karşılaştırıldığında; tanımlanan kene türlerinde belirgin bir değişiklik saptanmamış, ancak sırasıyla *Rhipicephalus sanguineus*, *Haemaphysalis parva* ve *Hyalomma marginatum* sık görülmesine rağmen, bizim çalışmamızda en sık *Haemaphysalis parva*, ikinci olarak *Hyalomma nimf* ve üçüncü olarak da *Rhipicephalus turanicus* tespit edilmiştir. *Rhipicephalus* spp. kenelerinde daha önceki yıllarda *Rhipicephalus sanguineus* fazla görülmesine karşın, bu çalışmada *Rhipicephalus turanicus*'un daha fazla oranda olduğu saptanmıştır. Ayrıca laboratuvarımıza tanımlanmak üzere getirilen tüm keneler değerlendirildiğinde kene soyları arasında en fazla *Hyalomma* spp.'in olduğu ve önceki yıllara göre oranında bir artış olduğu da gözlenmiştir (21). Ek olarak Aydın ve arkadaşlarının (14) Orta Anadolu'da tespit ettiği kene soyları ile bizim çalışmamızda karşılaştığımız kene soylarının benzer olduğu görülmüştür (14). Hekimoğlu'nun Ankara'da 2015 yılında yaptığı çalışmada *Rhipicephalus* spp.

kenelere sık rastlanmıştır. Ancak Hekimoğlu'nun çalışmasında toplanan kenelerin hayvanlardan ve bitki örtüsünden olduğu göz önüne alındığında insana tutunan kenelerin farklı olduğu dikkat çekmektedir (22). Çalışmamızda insana tutunan keneler açısından Orta Anadolu'da sık rastlanan *Argas* ve *Ornithodoros* soyları saptanmamıştır. Ixodidae ailesine bağlı *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Dermocentor*, *Haemaphysalis* ve *Ixodes* soyuna ait keneler tespit edilmiştir. Belirlediğimiz soyların insan tutulumu açısından daha sık karşılaşılanlar olduğunu, İnci ve arkadaşlarının çalışması da desteklemektedir (20). Bununla birlikte *Ixodidae* ailesine bağlı keneler insan ve hayvan sağlığını etkileyen çok sayıda hastalık etkenini iletme potansiyeline sahip oldukları için *Argas* soyuna göre daha fazla incelenmektedirler. İnsanlarda da bu aileye mensup keneler daha sık görüldüğünden dikkatler daha çok *Ixodidae* ailesine çevrilmiştir (14-16). Bu kenelerden en sık karşılaşılan *H. parva* ve *H. marginatum* insanda babesiosis (*Babesia bigemina*, *B. bovis*, *B. divergens*, *B. major*, *B. occultans*, *B. ovis*, *B. crassa*, *B. caballi*, *B. canis canis*, *B. canis rossi*, *B. canis vogeli*, *B. gibsoni*, *B. microti*), anaplasmosis (*Anaplasma phagocytophilum*, *A. platys*, *A. marginale*, *A. bovis*, *A. ovis*, *A. centrale*), Tick-borne typhus (*R. hoogstraali*, *R. aeschlimannii*, *R. slovacca*), Lyme borreliosis (*B. burgdorferi*, *B. turcica* sp.), KKKA (KKKA virus) hastalıklarına neden olan etkenleri; *R. turanicus* ise insanda babesiosis, anaplasmosis, KKKA hastalıklarına neden olan etkenleri taşımaktadır (7, 23).

Çalışmamız Karaer ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile de kenelerin tutunma alanları açısından paralellik göstermektedir. En sık rastlanan insan tutan kene *Hyalomma* spp.'dir. *Hyalomma* spp. içinde nimflerinin sayısı oldukça yüksek orandadır (24). Bizim çalışmamızda da *Hyalomma* nimflerinin insan afinitesinin diğer olgulardan daha fazla olduğu

saptanmıştır. Bu çalışmada diğer *Hyalomma* türleri de ortaya konulmuştur. Tüm keneler incelendiğinde erkeklerin dişilerden daha fazla olduğu da tespit edilmiştir.

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de kene enfestasyonlarına ve kene ile bulaşan hastalıklara karşı halkın duyarlılığı artmıştır. Kene popülasyonlarındaki artış ve özellikle zoonotik karakterli kene kaynaklı hastalıkların artan insidansı küresel mücadele stratejilerinin geliştirilmesini sağlamıştır. Günümüzde varlığı bildirilen kene türleri, bunların bölgesel ve mevsimsel dağılımlarının gözden geçirilmesi zorunludur (20). Bu çalışmada hava koşulları ve çevresel faktörlerin de önemli olduğu göz önüne alındığında, kenelerin çoğunlukla mart ayından eylül ayına kadar ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

İnsan tutan keneler ile mücadele kapsamında bu kenelerin çıkarıldıktan sonra taksonomik olarak tanımlanması ve örneklerin patojenler açısından moleküler çalışmalar için saklanması gerekliliği de söz konusudur (6, 25-27).

## SONUÇ

Ülkemizde insan tutan keneler konusu hem medikal hem de veteriner açıdan öneminin artması nedeniyle hassasiyetle takip edilmektedir. İnsan tutan kenelerin çıkarılması ve sonrasında tanımlamaya yönelik olarak çalışmalar yapılması oldukça önemli yol kat edildiğini göstermektedir. Kenelerin çıkarılması konusunda halkın bilinçlendirilmesi çalışmaları bugün Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Ayrıca kene tutan insanların da hastaneler tarafında dikkatle izlenmeside bu konuda ilerleme kaydedildiğini göstermektedir.

Sonuç olarak; ülkemizde sıklıkla gözlemlenen kene türlerinin belirlenmesi, kenelerin taşıdıkları ve yaydıkları hastalıkların takibi açısından da önem arz etmektedir. Bu nedenle insan tutan kenelerin bölgesel dağılımlarını bilmek ve takip etmek hastalıkların epidemiyolojisi, korunma ve kontrol önlemleri açısından oldukça önemlidir.

## KAYNAKLAR

1. Jongejan F, Uilenberg G. The global importance of ticks. *Parasitol*, 2004; 129, 3-14.
2. Briciu VT, Titilincu A, Tăulescu DF, Cârstina D, Lefkaditis M, Mihalca AD. First survey on hard ticks (Ixodidae) collected from humans in Romania: possible risks for tick-borne diseases. *Exp Appl Acarol*, 2011; 54 (2):199-204.
3. de la Fuente J, Estrada-Pena A, Venzal JM, Kocan KM, Sonenshine DE. Overview: Ticks as vectors of pathogens that cause disease in humans and animals. *Front Biosci*, 2008; 1; 13 : 6938-46.
4. Karaer Z, Yukarı BA, Aydın L. Türkiye keneleri ve vektörlükleri. In: Özcel MA, Daldal N (Eds), *Parazitolojide Arthropod Hastalıkları ve Vektörler*. Yayın no: 13, İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği, 1997: 363-434.
5. Dumanlı N, Aydın MF. Kene enfestasyonu. In: Özcel MA. *Veteriner Hekimliğinde Parazit Hastalıkları*. Türkiye Parazitoloji Derneği yayını No:24., İzmir 2016. 1295-1304.
6. İnci A, Yıldırım A, Düzlü Ö. *Kenelerin Medikal ve Veteriner Önemleri*. 1th ed. Kayseri 2016.
7. İnci A, Yıldırım A, Düzlü Ö, Doğanay M, Aksoy S. Tick-Borne Diseases in Turkey: A Review Based on One Health Perspective *PLOS Negl Trop Dis*, 2016; 15:1-12.
8. Bakır M, Uğurlu M, Dokuzoğuz B. Crimean-Congo haemorrhagic fever outbreak in Middle Anatolia: a multicentre study of clinical features and outcome measures. *J Med Microbiol*, 2005;54:385-9.
9. Güneş T, Poyraz O, Vatansever Z. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in ticks collected from humans, livestock, and picnic sites in the hyperendemic region of Turkey. *Vector Borne Zoonotic Dis*, 2011; 11(10): 1411-6.
10. Tekin S, Bursalı A, Mutluay N, Keskin A, Dündar E. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in various ixodid tick species from a highly endemic area. *Vet Parasitol*. 2012; 25; 186 (3-4): 546-52.
11. HSGM, Zoonotik-vektörel Hastalıklar Daire Başkanlığı, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, Vaka ve Ölüm Sayıları Morbidite ve Mortalite Hızları, Türkiye, 2008-2017. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoonotik-vektorel-hastaliklar-db/zoonotik-hastaliklar/1-KKKA/3-istatistik/KKKA\\_Haritalar\\_2017\\_Dahil.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoonotik-vektorel-hastaliklar-db/zoonotik-hastaliklar/1-KKKA/3-istatistik/KKKA_Haritalar_2017_Dahil.pdf). Erişim tarihi: 01.07.2018.
12. Yılmaz GR, Buzgan T, Irmak H, Safran A, Uzun R, Çevik MA. The epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey, 2002-2007. *Int J Infect Dis*, 2009; 13, 380-6.
13. Merdivenci A. Türkiye’de Son 20 Sene içinde Bulduğum Parazitler. *Turk Biologi Der*, 1972; 22:110-24.
14. Aydın L, Bakırcı S. Geographical distribution of ticks in Turkey. *Parasitol Res*, 2007; 101 (Suppl 2): 163-6.
15. Bursalı A, Tekin S, Orhan M, Keskin A, Özkan M. Ixodid ticks (Acari: Ixodidae) infesting humans in Tokat Province of Turkey: species diversity and seasonal activity. *J Vector Ecol*, 2010; 35(1) : 180-6.
16. Bursalı A, Tekin S, Keskin A, Ekici M, Dündar E. Species diversity of ixodid ticks feeding on humans in amasya, Turkey: seasonal abundance and presence of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus. *J Med Entomol*, 2011; 48(1):85-93.
17. Walker AR, Bouattour A, Camicas JL, Estrada-Pena A, Horak IG, Latif AA, et al. *Ticks of domestic animals in Africa. A guide to identification of species*. Scotland, UK. Bioscience Reports, 2003.

18. Estrada-Pena A, Bouattour A, Camicas JL, Walker AR. Ticks of domestic animals in the Mediterranean region. A guide of identification of species. Zaragoza. University of Zaragoza Press, 2004.
19. Bursalı A, Keskin A, Tekin S. A review of the ticks (Acari: Ixodida) of Turkey: species diversity, hosts and geographical distribution. *Exp Appl Acarol*, 2012; 57 (1) : 91-104. DOI: 10.1007/s10493-012-9530-4.
20. İnci A, Yıldırım A, Düzlü Ö. The Current Status of Ticks in Turkey: A 100-Year Period Review from 1916 to 2016. *Türkiye Parazitol Derg*, 2016; 40 (3) : 152-7.
21. Beyhan YE, Mungan M, Babür C. The species of ticks bites on human and their seasonal distribution in Ankara, Turkey. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*. 2016; 63, 115-9.
22. Hekimoğlu O, Özer AN. Distribution of hard tick species in Ankara, Turkey. *Turk J Zool*, 2015; 39:256-62.
23. Dantas-Torres F, Chomel BB, Otranto D. Ticks and tick-borne diseases: a One Health perspective. *Trends Parasitol*, 2012; 28(10): 437-46.
24. Karaer Z, Güven E, Nalbantoğlu S, Kar S, Orkun O, Ekdal K, et al. Ticks on humans in Ankara, Turkey. *Exp Appl Acarol*, 2011;54(1):85-91.
25. Estrada-Pena A, Jongejan F. Ticks feeding on humans: a review of records on human-biting Ixodoidea with special reference to pathogen transmission. *Exp Appl Acarol*, 1999; 23, 685-715.
26. Hekimoğlu O, Özer AN. Distribution and phylogeny of Hyalomma ticks (Acari: Ixodidae) in Turkey. *Exp Appl Acarol*. 2017;73(3-4):501-19.
27. Aktaş M, Özübek S, Altay K, Duygu N, Ipek S, Balkaya İ, et al. Molecular detection of tick-borne rickettsial and protozoan pathogens in domestic dogs from Turkey. *Parasites & Vectors*, 2015; 8:157.