



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
HALK SAĞLIĞI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



TÜRKİYE
ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE KLİNİK
MİKROBİYOLOJİ UZMANLIK DERNEĞİ

HANTAVİRÜS

Uzm. Dr. Selda ŞAHAN

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

Sağlık Tehditleri Erken Uyarı ve Cevap Dairesi Başkanlığı

Bolu, 15 Haziran 2019

VİROLOJİK ÖZELLİKLER

- Bunyaviridae ailesi, Hantavirüs cinsinde yer alan zarflı RNA virüsüdür.
- Günümüze kadar 28'den fazla hantavirüs tipinin insanlarda enfeksiyon etkeni olduğu gösterilmiştir.
- Diğer bunyavirüslerden farklı olarak artropod vektörleri yoktur.
- Kemiriciler, böcek yiyenler ve yarasalar tarafından insanlara taşınmaktadır.
- Her hantavirüs tipi o tipe özgün kemirici tarafından taşınır.
- Ülkemizde, hantavirüs tiplerinden Dobrava (DOBV), Puumala (PUUV), Saaremaa (SAAV), Tula (TULV) ve Seoul (SEOV) virüslerinin taşıyıcısı olan kemirici türleri bulunmaktadır.

Hantavirüs Tipleri, Coğrafik Dağılımı, Taşıyıcı Kemiriciler ve Yaptıkları Hastalıklar

Virüs	Coğrafik Dağılım	Taşıyıcı Kemirici	Hastalık
Amur/Soochong	Rusya'nın uzakdoğusu	Apodemus peninsulae	RSHA
Dobrova	Balkanlar	Apodemus flavicollis	RSHA
Hantaan	Rusya, Çin, Güney Kore	Apodemus agrarius	RSHA
Puumala	Avrupa, Asya	Myodes glareolus	RSHA
Luxi	Çin	Eothenomys miletus	RSHA
Saarema	Avrupa	Apodemus agrarius	RSHA
Seoul	Güney Kore	Rattus	RSHA
Tula	Avrupa, Rusya	Microtus arvalis	RSHA
Anajatuba	Güney Amerika	Oligoryzomys fornesi	HKPS
Araucaria	Güney Amerika	Oligoryzomys nigripes Oxymycterus judex Akodon montensis	HKPS
Araraquara	Brezilya	Bolomys lasiurus	HKPS
Bayou	Kuzey Amerika	Oryzomys palustris	HKPS
Bermejo	Arjantin	Bolomys lasiurus	HKPS
Black Creek Canal	Kuzey Amerika	Sigmodon hispidus	HKPS
Castelo dos sonhos	Güney Amerika	Oligoryzomys eliurus	HKPS
Choclo	Panama	Oligoryzomys fulvescens	HKPS
Itapua	Güney Amerika	Oligoryzomys nigripes	HKPS
Juquitiba	Brezilya	Oligoryzomys nigripes	HKPS
Laguna Negra	Arjantin, Bolivya, Paraguay	Calomys laucha	HKPS
Lechiguanas	Arjantin	Oligoryzomys flavescens	HKPS
Maporal	Güney Amerika	Oligoryzomys delicatus	HKPS
Monongahela	Kuzey Amerika	Peromyscus leucopus	HKPS
Neembucu	Güney Amerika	Oligoryzomys chacoensis	HKPS
New York	Kuzey Amerika	Peromyscus leucopus	HKPS
Oran	Arjantin	Oligoryzomys longicaudatus	HKPS
Paranoa	Güney Amerika	Bilinmiyor	HKPS
Rio Mamore	Bolivya, Peru	Oligoryzomys microtis	HKPS
Andes	Arjantin, Şili	Oligoryzomys longicaudatus	HKPS
Sin Nombre	Kuzey Amerika	Peromyscus maniculatus	HKPS

RSHA: Hantavirüs renal sendromla seyreden kanamalı ateş

HKPS: Hantavirüs kardiyopulmoner sendrom

Avsic Zupanc T, et al. CMI 2016: 1-11

Jonsson CB, et al. Clin Microbiol Rev 2010: 412-441

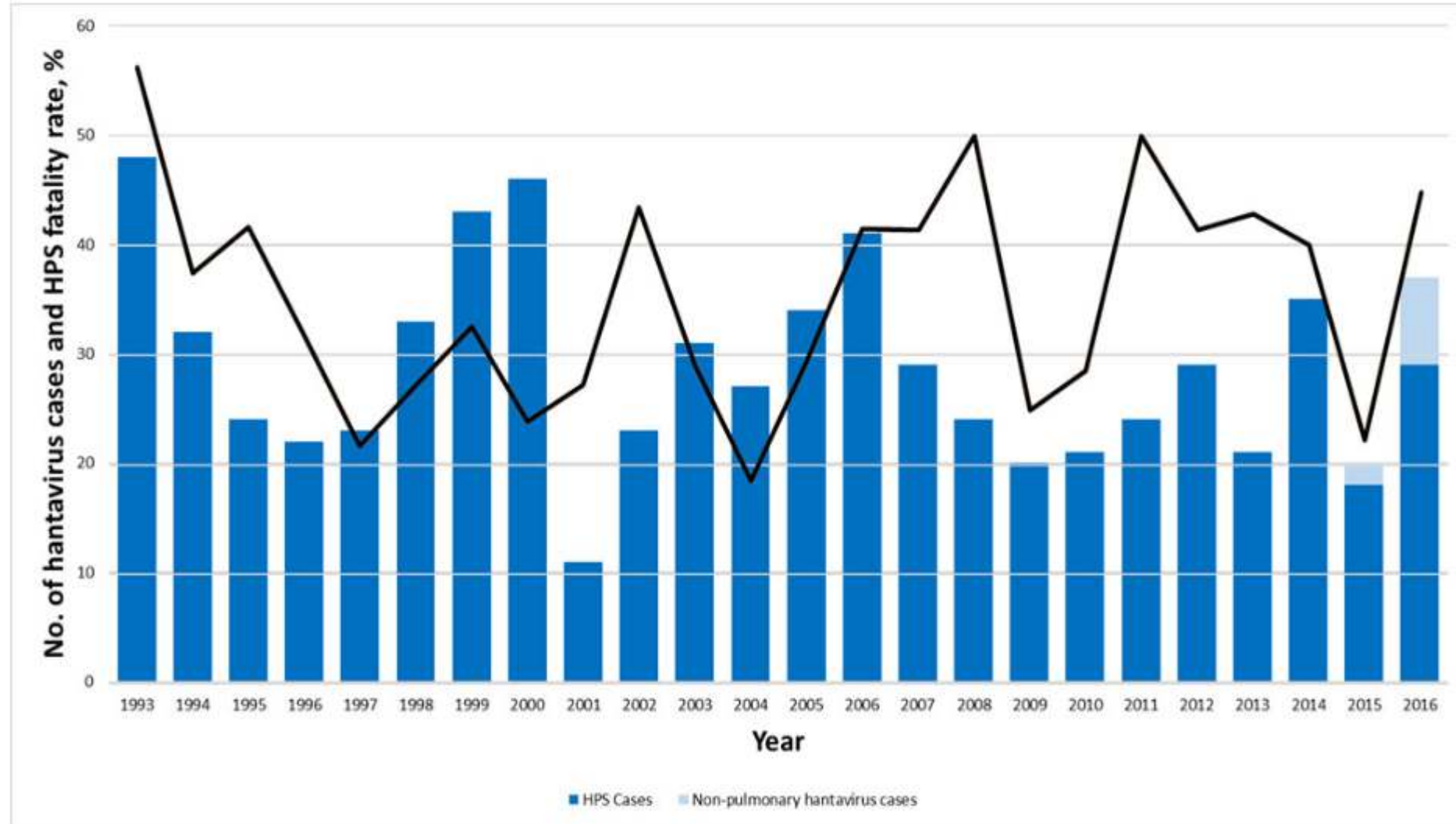
HANTAVİRÜS EPİDEMİYOLOJİSİ

- İlk defa 900 yıl önce Çin metinlerinde tanımlanmış
- Kore savaşı (1950-1953) sırasında Amerikalı ve Koreli askerleri etkileyen, ateş, böbrek yetmezliği ve şok tablosu ile seyreden salgın ortaya çıkmış ve bu tablo "Kore Kanamalı Ateş" olarak adlandırılmış
- 1978 yılında Kore'de Hantaan nehri civarında bir kemiriciden izole edilmiş
- Sonraki yıllarda Asya ve Avrupa'da birçok ülkede farklı hantavirüs tipleri izole edilmiş
- DSÖ tarafından 1983 yılında hastalığa "Renal Sendromla Seyreden Kanamalı Ateşi (RSHA)" adı verilmiştir.
- 1993 yılında ABD'nde Four Corners bölgesinde görülen ciddi respiratuvar hastalık olarak seyreden bir salgın görülmüş, salgın sırasında çevredeki kemirgenlerden yeni bir hantavirüs izole edilmiş (Sin Nombre), bu tabloya da "Hantavirüs Kardiyopulmoner Sendrom (HKPS)" adı verilmiş
- Arjantin'de 1996 yılında, Andes virüsünün neden olduğu HKPS salgınında rapor edilinceye kadar insandan insana geçişin olası olmadığı düşünülmüş

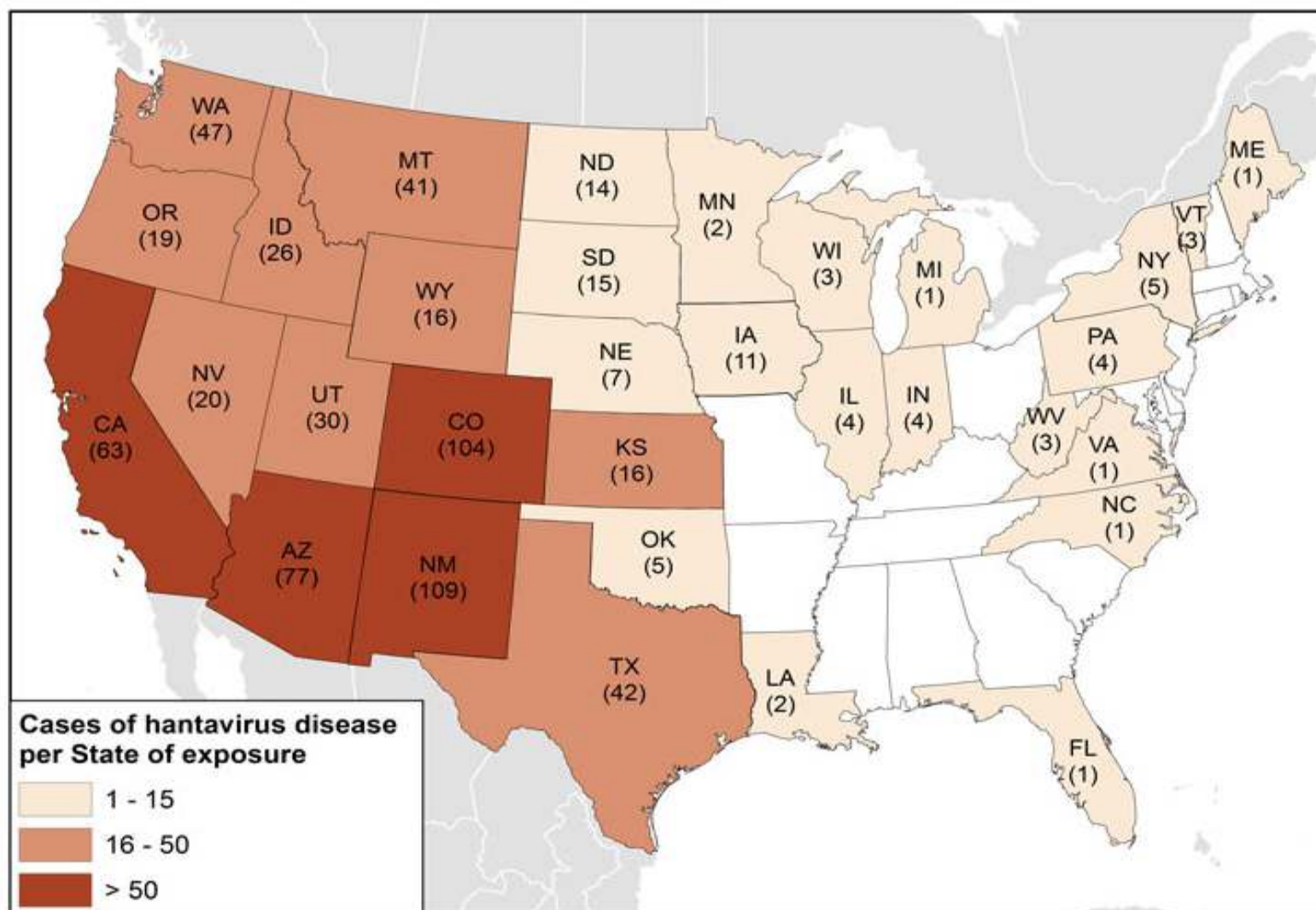
- Türkiye’de hantavirüslerin yaban hayatındaki kemiricilerdeki varlığı, ilk kez 2004 yılında yayınlanmış bir saha çalışmasında bildirilmiştir.
- İnsanlardaki RSHA olguları ise ilk kez, 2009 yılında Zonguldak-Bartın bölgesinden rapor edilmiştir.
- Bartın’da 2009 yılında riskli meslek gruplarında yapılan çalışmada hantavirus seroprevalansı %5,2 saptanmıştır.
- Giresun’da 2009 yılında yapılan araştırmada seroprevalans %3,2’dir.
- Her iki arařtırmada da en fazla tespit edilen virüs tipi Puumala (PUUV)’dur.

- Düzce İli Yiğilca İlçesi Kırık Köyünde 2017 yılında hantavirüs vakalarıyla ilişkili olarak yapılan araştırmamızda serum örneği alınan 103 kişiden 14'ünde immünoblot yöntemi ile seropozitiflik saptanmıştır.
- Hantavirüs seropozitivitesi %13,6 olarak bulunmuştur.
- Araştırmamızda tespit edilen virüs tipi PUUV'dur.

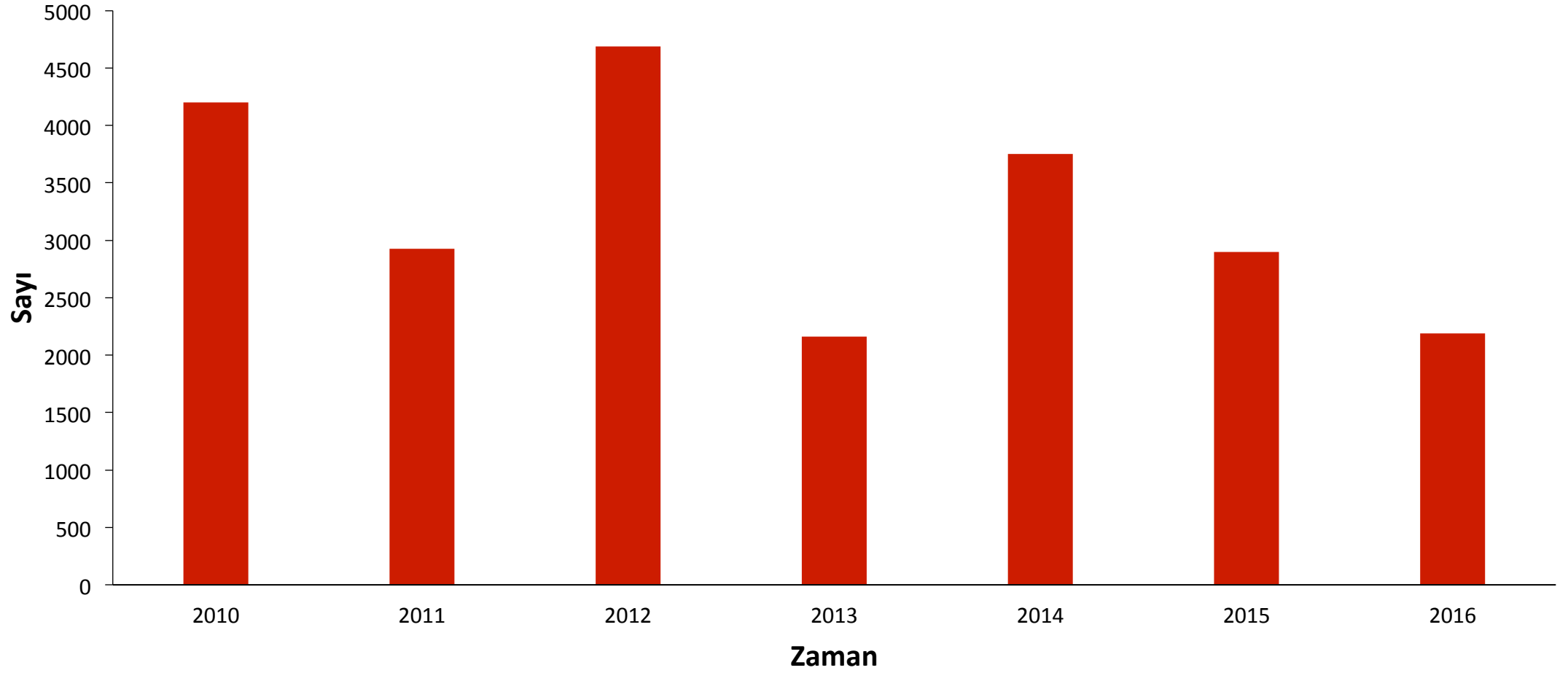
Hantavirüs Vaka sayıları ve HPS Fatalite Hızı, ABD, 1993-2016



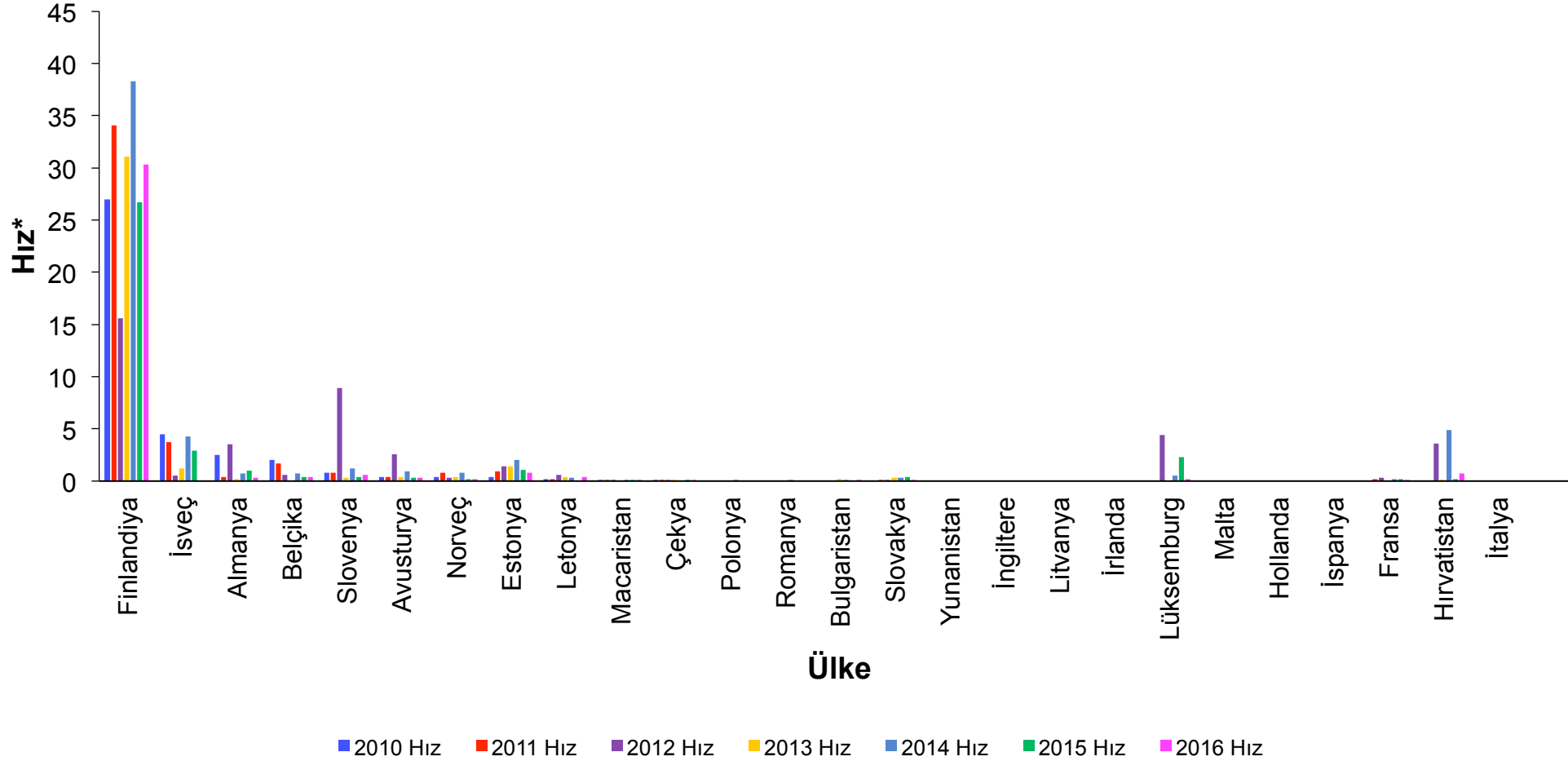
Cumulative Case Count Per State, Valid as of January 2017



Hantavirüs Vaka Sayıları, Avrupa Birliği/Avrupa Ekonomik Alanı, 2010-2016



Hantavirüs Hızları, Avrupa Birliği/Avrupa Ekonomik Alanı, 2010-2016



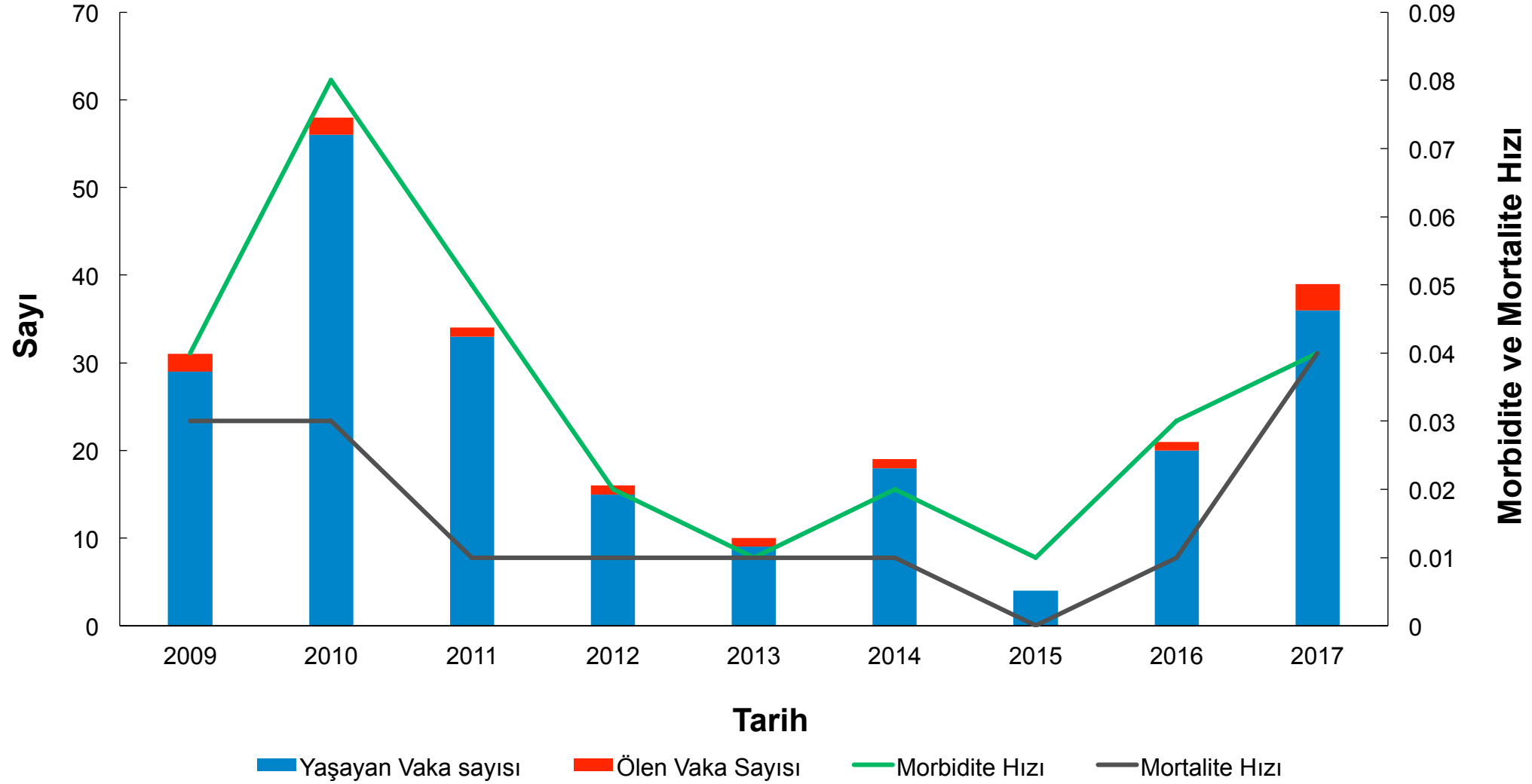
*Hız:1/100.000

Hantavirüs Enfeksiyonuna Bağlı Vaka ve Ölüm Sayıları, Morbidite ve Mortalite Hızları (Türkiye, 2009-2017)*

Yıllar	Nüfus	Vaka Sayısı	Morbidite Hızı (100.000)	Ölüm sayısı	Mortalite Hızı (1.000.000)
2009	72.561.312	31	0,04	2	0,03
2010	73.722.988	58	0,08	2	0,03
2011	74.724.269	34	0,05	1	0,01
2012	75.627.384	16	0,02	1	0,01
2013	76.667.864	10	0,01	1	0,01
2014	77.695.904	19	0,02	1	0,01
2015	78.741.053	4	0,01	0	0
2016	79.814.871	21	0,03	1	0,01
2017	80 810 525	36	0,04	3	0,04

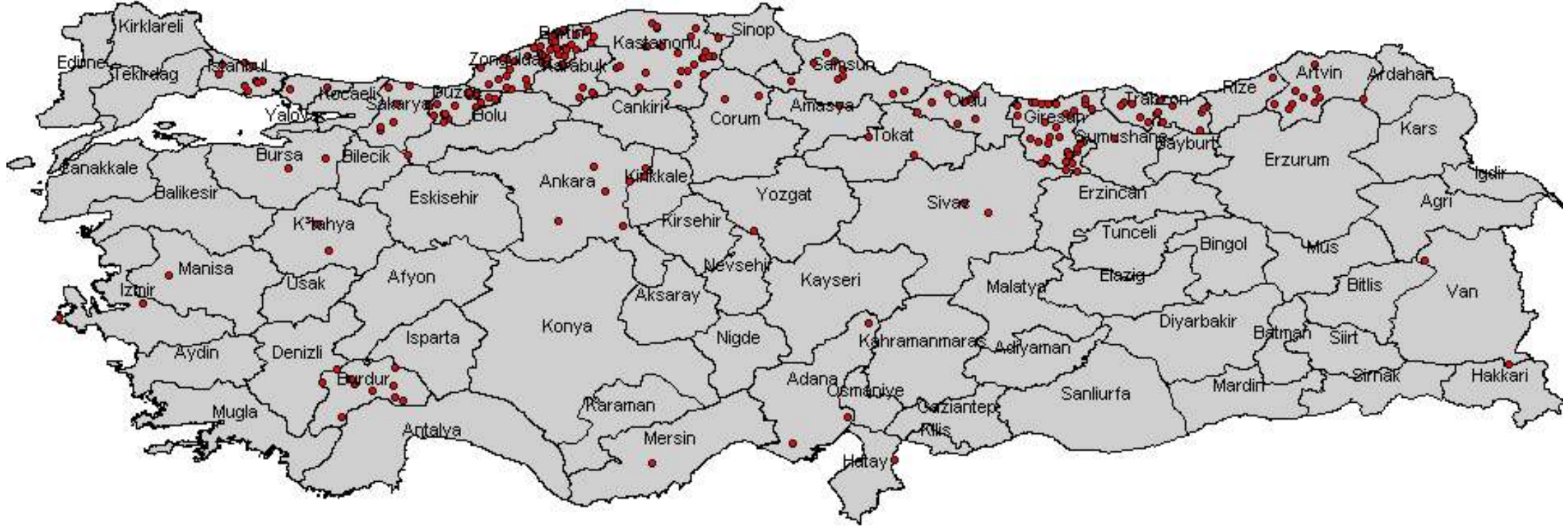
* Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı Verileri

Hantavirüs Enfeksiyonuna Bağlı Vaka ve Ölüm Sayıları, Morbidite ve Mortalite Hızları (Türkiye, 2009-2017)



*Morbidite hızı: 1/100.000, Mortalite hızı:1/1000.000

İllere Göre Vakaların Dağılımı, Türkiye, 2009-2017



Vakaların Sayılarına ve Atak Hızlarına Göre Dağılımı, Türkiye, 2009-2017

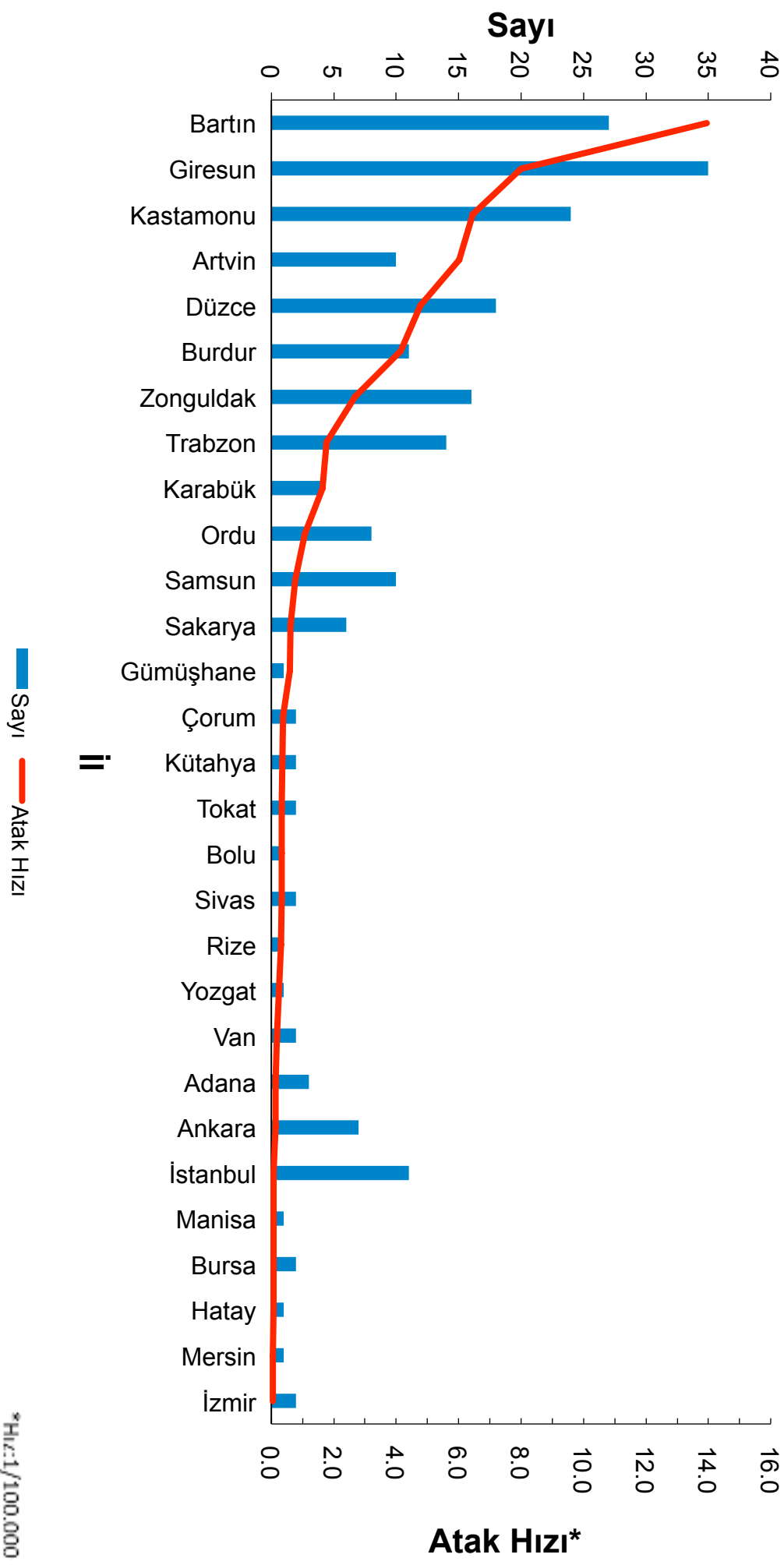
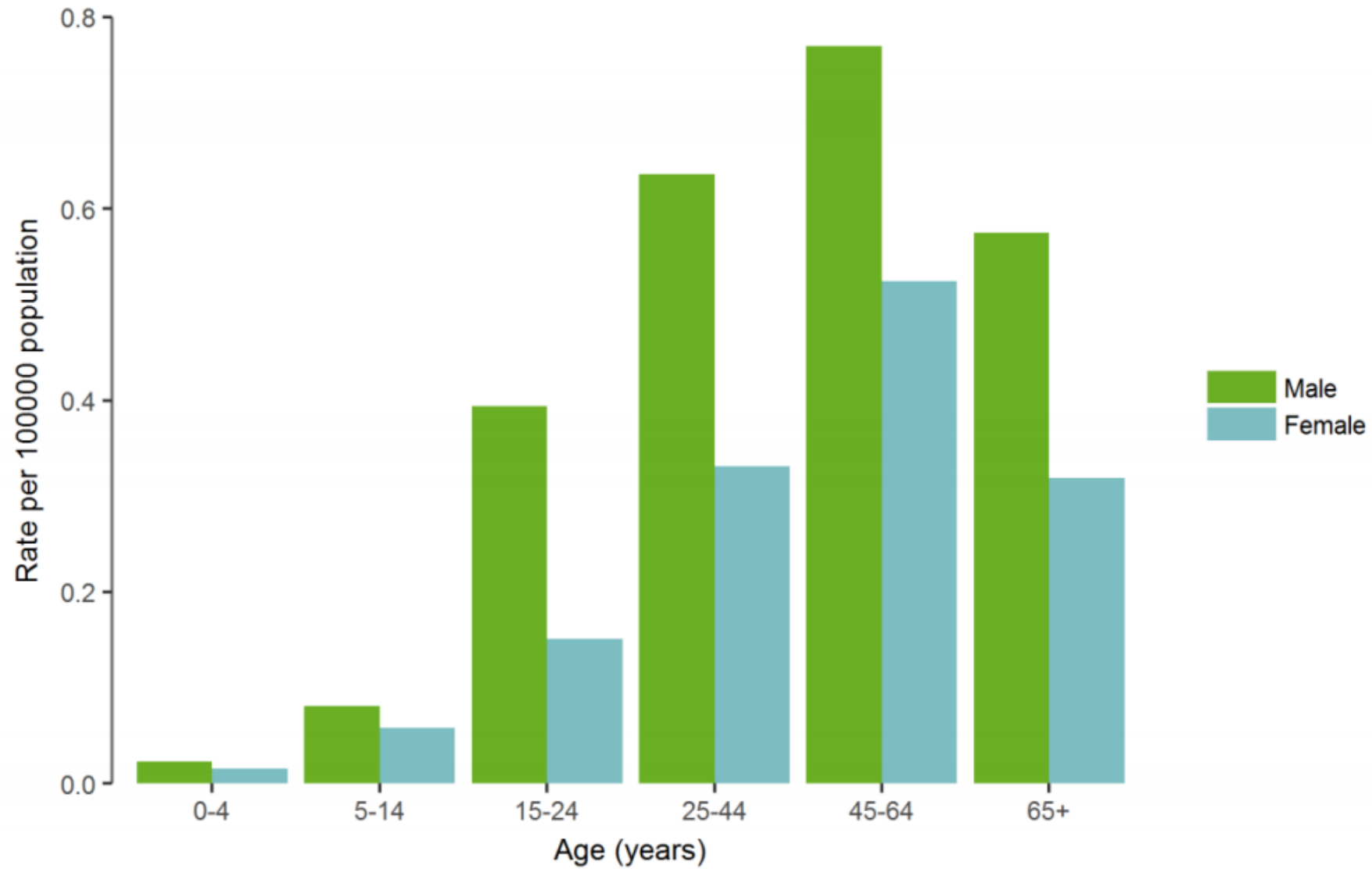
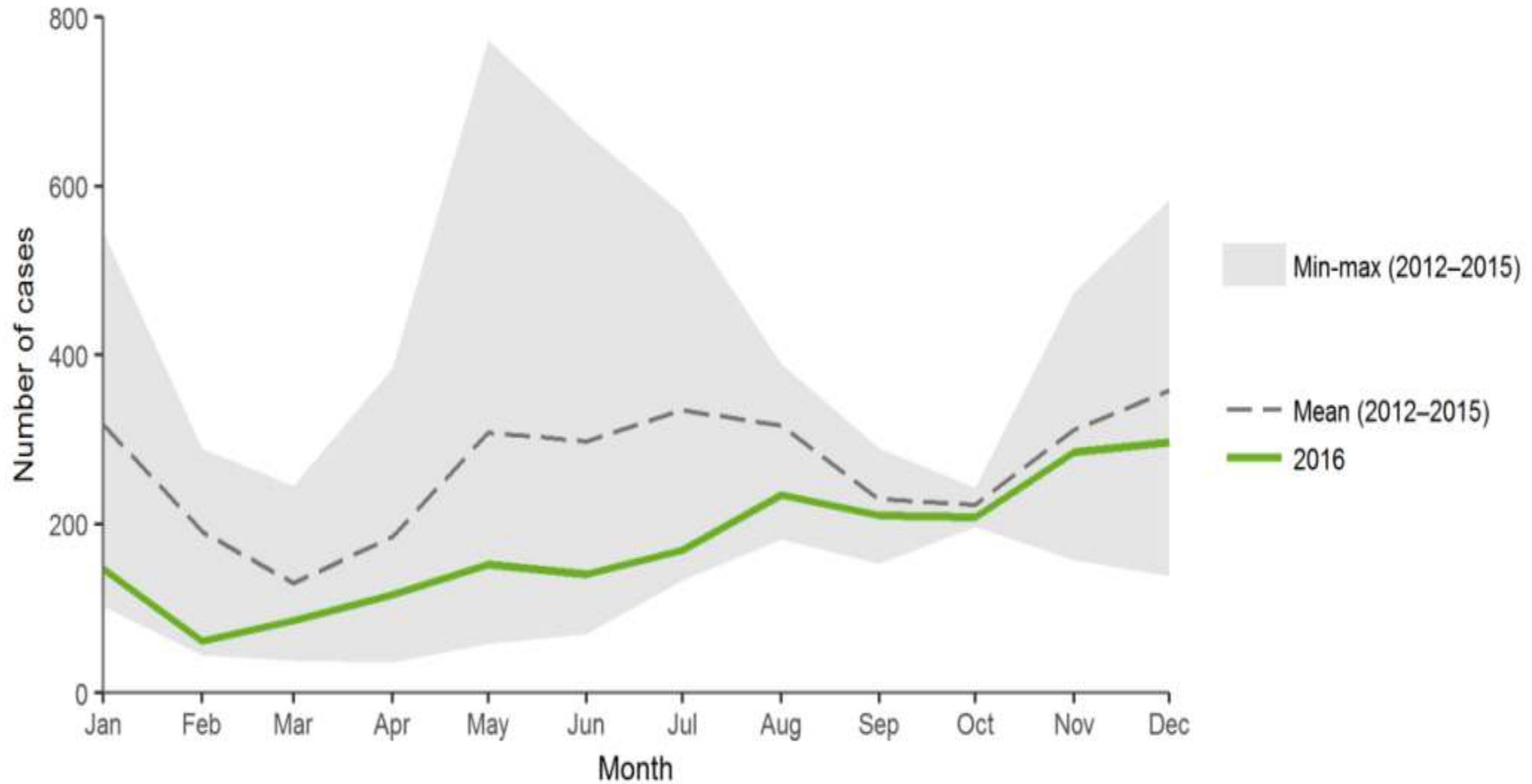


Figure 4. Distribution of hantavirus infection cases per 100 000 population, by age and gender, EU/EEA, 2016



- Asya kıtasında hantavirüs salgınları çoğunlukla Kasım-Aralık aylarında ortaya çıkmaktadır.
- Kuzey Avrupa'da Kasım-Aralık ve yaz döneminde iki pik görülmektedir.
- Ülkemizde ise vakaların ilkbaharda başladığı, yaz döneminde arttığı, sonbaharda azalarak devam ettiği ve bazı yıllarda kış aylarında hiç vaka görülmediği tespit edilmiştir. Sonbahardaki vaka sayısının son yıllarda arttığı gözlenmiştir.

Figure 2. Distribution of Hantavirus infection cases by month, EU/EEA, 2016 and 2012 to 2015



PATOGENEZ

- Her ne kadar virüs antijeni birçok organda gösterilmesine rağmen, hantavirüs enfeksiyonları insanlarda ve hayvanlarda esas olarak pulmoner, renal endotel hücreleri ve makrofajlarda ortaya çıkmaktadır.
- Patogenezdaki temel mekanizma vasküler endotelyal disfonksiyon olup, buna bağlı olarak vasküler permeabilitede artış, plazmanın hücre dışına çıkışı gerçekleşmekte ve hemoraji, şok gibi klinik bulgular ortaya çıkmaktadır.
- Ağırlıklı olarak RSHA klinik tablosunda renal medulla kapilleri, HKPS kliniğinde ise pulmoner kapiller etkilenimi vardır.

Doğum günü virüsü dehşeti! Can kayıpları artıyor

Arjantin'in Epuyen kentinde bir doğum günü partisine katılanlara, onlardan da başkalarına bulaştığı belirlenen hantavirüs enfeksiyonu nedeniyle son iki ayda 9 kişi öldü.

© 10:31 12 Ocak 2019

Haberler | Dünya



BULAŞ YOLLARI

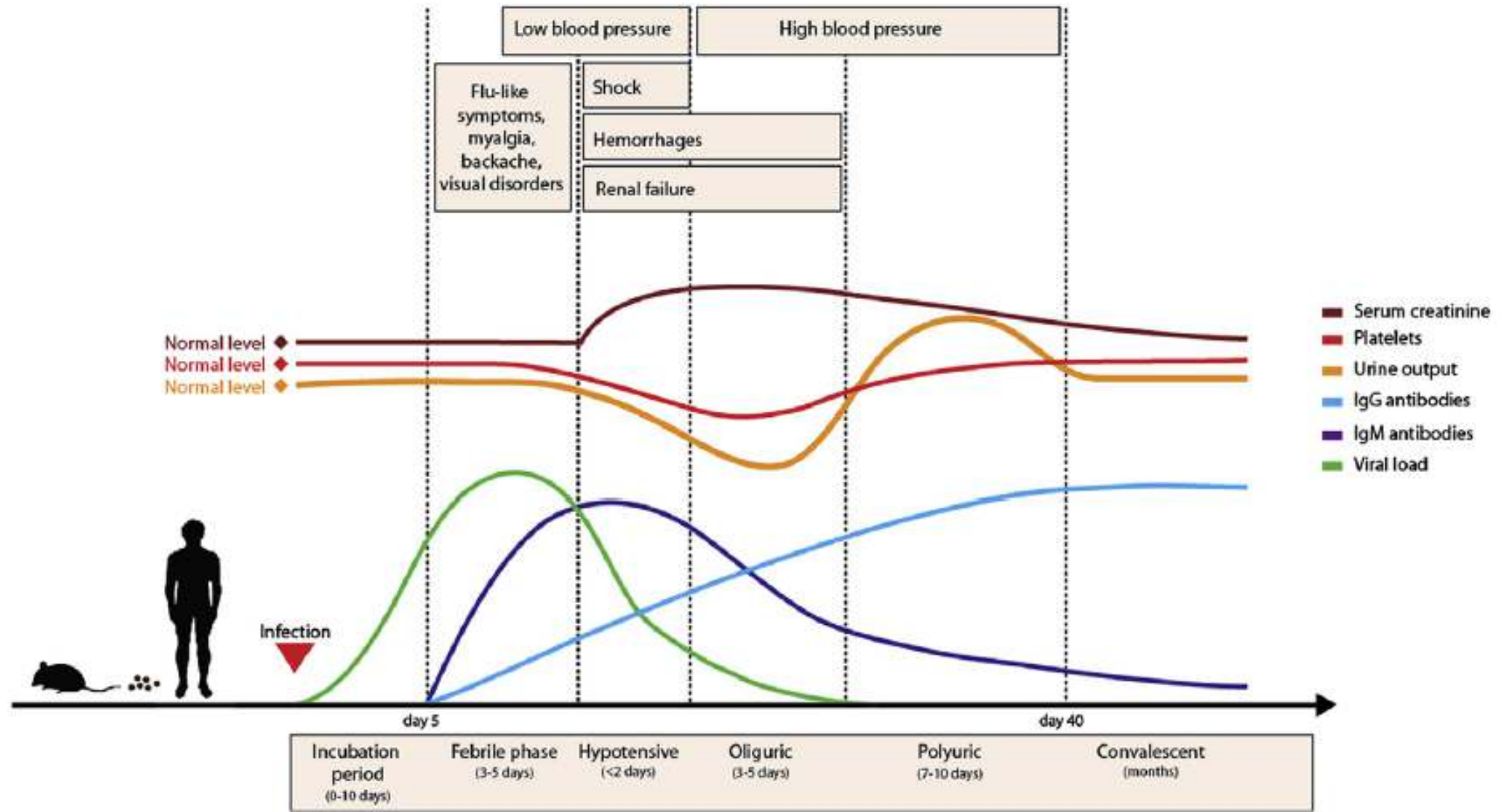
- Hantavirüsler enfekte kemiricilerin salgılarındaki (salya, dışkı ve idrar) viral partiküllerin solunması ve nadiren enfekte kemiricilerle temas sonucu insanlara bulaşır.
- Puumala virüsü, oda sıcaklığında iki hafta boyunca konakçının dışında enfektif olarak kalabildiğinden, kemirici ortadan kaldırıldıktan sonra bile enfeksiyon riski devam edebilir.
- Orman işçileri, çiftçiler gibi mesleklerde hantavirüse maruz kalma riski artmıştır.

KLİNİK

- Renal sendromla seyreden kanamalı ateş (RSHA)
- Hantavirüs kardiyopulmoner sendrom (HKPS)

RSHA:

- Kore hemorajik ateşi, epidemik hemorajik ateş ve epidemik nefropati gibi hastalıkları içerir.
- Esas olarak Avrupa ve Asya'da görülür.
- İnkübasyon süresi, 2-4 haftadır (8 haftaya kadar uzayabilir).
- Hastalığın seyrinde beş dönem mevcuttur: febril dönem, hipotansif dönem, oligürik dönem, poliürik dönem ve konvalesan dönem
- Hantaan ve Dobrova enfeksiyonlarında daha şiddetli semptomlar görülürken, Saaremaa, Seoul, Puumala enfeksiyonlarında semptomlar orta derecededir.
- Uzun dönem komplikasyonlar nadirdir (glomerulonefrit, Guillain-Barre sendromu, hipertansiyon, hipopitüitarizm).
- Laboratuvar ve klinik olarak tam iyileşme uzun dönem komplikasyonlar olmazsa 6 aya kadar uzamaktadır.
- Pediatrik hastalarda daha hafif seyirlidir.



KLİNİK

HKPS:

- Sin Nombre virüs ve Andes virüsünün güney tipi ile hastalığın şiddetli formu
- Andes virüsünün kuzey tipi, Laguna Negra virüs ve Choclo virüs ile daha hafif formu
- İnkübasyon süresi 2-3 hafta arasında (7 haftaya kadar uzayabilir)
- Hastalığın dört dönemi vardır: febril/prodromal dönem, kardiyopulmoner dönem, oligürik ve diüretik dönem, konvalesan dönem

Bulgular	Hastalarda görülme sıklığı(%)			
	Hantaan Virüsü	Seoul Virüsü	Puumala Virüsü	Sin Nombre Virüsü
Ateş	100	100	99-100	100
Baş ağrısı	86-87	89	85-100	71
Karın ağrısı	85-92	68	64-67	24
Sırt ağrısı	91-95	85	82	29
Bulantı	82-91	61	78-83	71
Baş dönmesi	50	52	12-25	41
Peteşi	32-94	48	12	0
Minor kanamalar	37	7-20	11	*
İnternal kanamalar	34	13	*	*
Öksürük	31	14	60	71
Hipotansiyon	80	17	1-2	50
Artralji	*	*	0-15	29
Oligüri	60-67	37	54-70	*
Poliüri	92-95	63	97-100	40
Lökositoz	91	69	23-57	95-100
Trombositopeni	78	83	52-75	100
Proteinüri	100	94	94-100	40
Hematüri	85	73	58-85	57
Mortalite	5-10	<1	0	40

*Veri belirtilmemiştir

TANI

- Laboratuvar bulguları: lökositoz, trombositopeni, serum kreatininde artış, hematüri, proteinüri
- Serolojik testler (IgM, IgG): ELISA, IFA, immünoblot
- RT-PCR: Hantavirüs RNA

VAKA TANIMI

Klinik Tanımlama

Hantavirus Renal Sendromla Seyreden Kanamalı Ateş (RSHA)

Ani başlayan ateş ($\geq 38^{\circ}\text{C}$), veya ateş öyküsü, trombositopeni ile birlikte aşağıdaki klinik kriterlerden en az birinin bulunmasıdır.

1. Akut böbrek yetmezliği semptomları(oligüri, üre ve kreatinin yüksekliği)
2. Daha önceden bilinen bir hematolojik veya renal hastalığı olmayan bir kişide, aşağıdakilerden en az ikisinin olması:
 - Göz bulguları (konjunktivada kızarıklık, fotofobi, gözlerde ağrı, periorbital ödem, skleralarda yaygın eritem, ani bulanık görme, kemozis ve benzeri)
 - Proteinüri/albuminüri veya mikrohematüri
 - Elektrolit dengesizliği veya asit-baz dengesizliği
 - Hipotansiyon veya hipertansiyon
 - Kanama bulguları
 - Pulmoner ödem
 - Şok

VAKA TANIMI

Hantavirus Kardiyopulmoner Sendrom (HKPS)

Ani olarak başlayan ateş, üşüme-titreme, myalji, halsizlik şikâyetlerini takiben öksürük ve nefes darlığı gelişen hastada aşağıdaki destekleyici bulguların varlığı ile karakterize hastalıktır.

- Akciğer grafisinde diffüz, interstisyel infiltrat görülmesi,
- Artan pulmoner yetmezlik,
- Şiddetli hemodinamik bozukluk,
- Ölüm,
- En az iki laboratuvar bulgusu; trombositopeni, immatur formların olduğu nötrofili, atipik lenfositlerin görülmesi, artmış laktat dehidrogenaz serum düzeyleri.

VAKA TANIMI

Epidemiyolojik Kriterler

Hastalığın başlamasından önceki iki ay içinde:

- Kemirici hayvanlarla veya çıkartılarıyla temas
- Kemirici hayvanların yaşadıkları yerlerde bulunma

VAKA TANIMI

Laboratuvar Kriterleri

1. Serumda IgM pozitifliği ve/veya IgG' de dört kat artış (ELİSA, IFA, İmmnoblott) saptanması
2. Serumdan veya dokulardan hantavirus nükleik asidinin saptanması ve genotiplendirilmesi

VAKA TANIMI

Vaka Sınıflaması

Şüpheli vaka: Tanımlanmamıştır

Olası vaka: Klinik tanımlamaya uyan ve epidemiyolojik kriterlerden en az birisini sağlayan vaka.

Kesin vaka: Laboratuvar kriterlerinden en az biri ile doğrulanmış olası vaka.



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI
HALK SAĞLIĞI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve
Biyolojik Ürünler Daire Başkanlığı
Viroloji Referans Laboratuvarı
Ulusal Arbovirus ve Viral Zoonotik Hastalıklar
Ünitesi
Hanta Virus Analiz İstem Formu

Sayfa No:1/3

İl Sağlık Müdürlüğü	Epi Numarası : 20/ /
---------------------	----------------------

HASTA BİLGİLERİ					
T.C.Kimlik No					
Adı ve Soyadı				Cinsiyeti	() E () K
Baba Adı				Yaşı	
Adresi				İlçesi	
				İli	
Telefonu					
Mesleği	Avcılık ()	Madencilik ()	Sağlık Çalışanı ()		
	Çiftçilik ()	Hayvancılık ()	Memur ()		
	Ev Hanımı () Ev Hanımı ise çiftçilik/hayvancılıkla uğraşılıyor mu? () E () H				
	Çocuk ()	Öğrenci ()	Diğer (Belirtiniz):		
Sikayet Başlama Tarihi					
Hastaneye Başvuru Tarihi					
Numune Alma Tarihi ve saati					
HASTANIN SIKAYETLERİ					
Ateş	() E	Bulantı	() E	Boğaz ağrısı	() E
	() H		() H		() H
Baş ağrısı	() E	Kusma	() E	Döküntü	() E
	() H		() H		() H
Yaygın Vücut Ağrısı	() E	İshal	() E	Üşüme titreme	() E
	() H		() H		() H
Halsizlik	() E	Karın Ağrısı	() E	Diğer (Belirtiniz):	() E
	() H		() H		() H
EPİDEMİYOLOJİK HİKAYE					
Evin Türü	Müstakil ()	Evin etrafında yeşillenmiş veya yeşillendirilmiş alan	() E		
	Apartman ()		() H		
Evinde tavan arası boşluğu, bodrum, ahır veya odunluk gibi ilave yapılar var mı?	() E	Son iki ay içinde il dışı seyahat öyküsü	() E		
	() H		() H		

TEDAVİ

- Destekleyici tedavi
- Diyaliz
- Trombosit süspansiyonu
- ECMO
- Ribavirin

PROGNOZ

- Virüsün tipi
- Yaş
- Cinsiyet
- Genetik faktörler
- Hümmoral immün yanıt
- Klinik ve laboratuvar bulguları
- Transfüzyon, hemodiyaliz, mekanik ventilatör ihtiyacı
- Antiviral tedavi



HANTAVİRÜS HASTALIĞINDAN NASIL KORUNALIM?



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
2009

KORUNMA

- **Aşısı yok**
- **Kemiricilerle mücadele:**
 - ❖ Evdeki ve ambarlardaki gıdaların farelerin ulaşamayacağı yerlerde muhafaza edilmesi,
 - ❖ Farelerin dolaştığı kapalı alanlara girerken maske takılması,
 - ❖ Mutfaklarda yıkanmamış bulaşık bırakılmaması, dolap ve tezgahların temiz tutulması,
 - ❖ Evdeki delik, çatlak ve boşlukların onarılması,
 - ❖ Tuvalet deliklerinin tek yönlü tuvalet kapağı ile kapatılması,
 - ❖ Besinlerin bol su ile yıkandıktan sonra tüketilmesi,
 - ❖ Fare çıkartıları olan alanları temizlerken süpürge ile temizlik yapılmaması, fare pisliği olduğu alanın 1/10 oranında sulandırılmış çamaşır suyu ile ıslatılmış bir bez yardımıyla silinmesi ve en az 30 dakika sonra su ve sabun ile tekrar temizlenmesi.

**HANTAVİRÜS VAKALARI VE RİSK
FAKTÖRLERİ
TÜRKİYE'DEN BİR ÖRNEK**

Olayın Bildirimi

- Düzce İl Sağlık Müdürlüğü tarafından 24.04.2017'de Düzce Üniversitesinde yatan bir hastanın hantavirüs şüphesi ile öldüğü bildirilmiştir.
- Düzce ilinde Ocak-Nisan 2017 tarihleri arasında toplam 8 şüpheli vaka hantavirüs açısından serolojik incelemelerde pozitif
- Ölen vakayla birlikte altısı Kırık Köyünden

Hantavirüs Enfeksiyonu Tanısı Alan Vakalara İlişkin Özellikler (Düzce, 2017)

H a s t a Sıra No	Meslek	Yaşadığı Yer			Mevcut Durumu
		İl	İlçe	Köy	
1	Orman işçisi	Düzce	Yığılca	Kırık	Sağ
2	Avcılık	Düzce	Yığılca	Asar	Sağ
3	Orman işçisi	Düzce	Yığılca	Kırık	Sağ
4	Ç a l ı ş m ı y o r (çocuk)	Düzce	Yığılca	Çukurören	Sağ
5	Orman işçisi	Düzce	Yığılca	Kırık	Sağ
6	Orman işçisi	Düzce	Yığılca	Kırık	Sağ
7	Arıcılık	Düzce	Yığılca	Kırık	Ölmüş
8	Orman işçisi	Düzce	Yığılca	Kırık	Sağ

Basında Çıkan Haber Örneği



Sadettin Taşlıoğlu'nun Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde tedavi altına alındığı. Muhtar Ali Ermiş Ören "Köyden geçen derenin suyu anladık edilebilir" dedi.

KIRIK KÖYÜ DİKEN ÜSTÜNDE

Hanta virüsü paniği

Düzce Yığılca'ya
Kırık köyün-
de hanta virüsü
ile 1 kişi
vaybetti.

göde

teğ-

Düzce'nin Yığılca ilçesinde yaşayan 43 yaşındaki Halil Ali, yoğun bakım ünitesinde kan zehirlenmesi, zatürre, akut solunum sıkıntısı ve kemiricilerden bulaşan Hanta virüsü teşhisiyle tedavi altına alındı ancak kurtarılamadı. Halil Ali memleketi Kırık köyünde toprağa verildi. Aynı şifhede Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde kaldırılan iki kişi ise tedavileri devam ediyor. "Köyde halkı bir kişinin ölmesi 3 kişiyi kaybetmesi demek. Köyde yaşayanlar bu tür olayların sürmesi nedeniyle korkuyor. Köyde başka kimse"

virüsü diye biliyorduk. Ateşi çok yüksekti. Doktorlar Hanta virüsü olduğunu söyledi. Mikrop kanına yayılmış. Halil Ali köyden bu hastalığı kapandı. 6 kişi" diye konuştu. Aynı hastalığı atlattığını söyleyen Osman Durmaz ise "Ben iyileştim çok şükür. Ama atlatamayan arkadaşlarımız oldu. Şu anda yataklarımız var. Bunun bir çaresi bulunmalı. Valilik bir şeyler yapmalı" diye konuştu. Vatandaşlar yetkililerin duruma el koyması gerektiğine işaret ederek "Sulan kaynaklardan su içiliyor. Dereden su alınıyor. Köyde başka kimse"

rin belki uyumacak. Tedavi rutinaya alınıp tahliye edilebilir. Yetkililer köyün "ark" ifadelerini kullandı. Muhtar Ali Ermiş Ören ise habere, kimileri tıbbi olarak belli değil. Köyde su sıkıntısı var. Köyde geçen (Kırık köyü) "mali" diye konuştu. Köyde yaşayanlar bu tür olayların sürmesi nedeniyle korkuyor. Köyde başka kimse"

Salgın İnceleme



Gereç ve Yöntem

- Saha incelemesi 26-29 Nisan 2017 tarihleri arasında
- 28 Nisan 2017'de ise anket uygulaması ve kan alma işlemleri
- Anket orman işçisi, ormanla teması olan diğer kişiler ve şikâyeti olan orman işçilerinin yakınları olan 135 kişiye
- Kan örneği toplam 103 kişiden
- Çevresel incelemeler için de 9 yerden su örneği

Bulgular

- Kan alınan 103 kişinin 14'ünün serolojisi pozitif
- 11'inde sadece IFA IgG ve IgG immünoblot pozitif
- 1 kişide sadece IFA IgM ve IgM immünoblot pozitif
- 2 kişide ise her ikisi de (IFA IgM, IgM immünoblot, IFA IgG ve IgG immünoblot) pozitif
- PCR testi 14 numunede de negatif
- Çalışmada seropozitiflik %13,6'dır ve tespit edilen virüs tipi Puumala

Köyde İzlenen Çöp Yığınları



Çevre İnceleme Sonuçları

- Köyün içme ve kullanma suyu ihtiyacı üç ayrı dereden sağlanmakta
- Her biri ayrı depoda toplanmakta
- Depolarda klorlama cihazı bulunmasına rağmen düzenli klorlama yok

Kırık Köyü Su Kaynaklarından Birine Ait Görünüm



Suyun Kaynaktan Depoya Boruyla Aktarımı



Boru İle Gelen Suyun Depoya Girmeden Önce Geçirildiđi, Köylüler Tarafından Yapılmış Mekanik Filtre



Su Numune Sonuçları

- Araştırma Ekibinin incelemeleri sırasında 26.04.2017 tarihinde şebekeden alınan örneklerde klor düzeyi 0 ppm
- Ertesi gün (27.04.2017) alınan su numunelerinde de bakiye klor ölçümleri sıfır olup, mikrobiyolojik açıdan da uygunsuz

Sonuç

- Salgında riskli bir grup olan orman işçileri etkilenmiştir.
- Salgına rodent popülasyonunun neden olduğu düşünülmüştür.
- Kırık Köyünde daha önce hiç vaka görülmemesine rağmen, 2017 yılında hantavirüs vakalarında kümelenme tespit edilmiştir.
- Sayıları arttığı öğrenilen rodent popülasyonu için önlemlerin alınmasına ve bölgede rodent çalışmalarına ihtiyaç vardır.

TEŐEKKÜR EDERİM