

BÖLÜM 1

VEKTÖRLER

Yasemin NADİR¹

Giriş

Vektör kaynaklı hastalıklar; vektörler tarafından taşınan ve konakçıya bulaştırılan mikroorganizmaların neden olduğu hastalıklardır. Dünya sağlık örgütüne göre günümüzde vektör kaynaklı enfeksiyonlar, tüm enfeksiyon hastalıklarının %17'sini oluşturur ve yılda 700 000 den fazla ölümden sorumludur (1). Dünyada görülen iklim değişiklikleri nedeniyle vektör kaynaklı enfeksiyonların oranının giderek artacağı ve gelecekte daha ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkacağı öngörülmektedir (2).

Tarihsel açıdan baktığımızda, ilk kez 1877'de Sir Patrick Manson, *Wuchereria bancrofti*'nin bir sivrisinek tarafından insana bulaştırıldığını göstermiştir. 1898 yılında ise sıtmanın, anofel sivrisinekleri tarafından insana nakledildiği saptanmıştır. Sonrasında insanlık, büyük felaketlere yol açan vektör kaynaklı enfeksiyon salgınları ile yüz yüze gelmiştir. 14. yüzyılda görülen veba salgını, 30 milyon kişinin ölümüne sebep olduğu için sonrasında 'kara ölüm' olarak adlandırılmıştır (3). 18. yüzyılda ortaya çıkan sarıhumma salgını ise halen Amerika tarihinin en önemli salgınları arasındadır (4). Bu nedenle 20. yüzyıldan itibaren tüm dünyada salgınları önlemek amacıyla vektörlerden korunma politikaları oluşturulmuş ve bu yöntemlerle birçok vektör etkinliği azaltılmıştır (3).

¹ Uzm. Dr. İzmir Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği. dr.yaseminz@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1346-4579

barındıran ve bir konağa iletebilen canlılardır. Sivrisinekler, keneler, tatarcık, bit ve pire ülkemizde vektör kaynaklı hastalıklara neden olabilen vektörlerdir. Sivrisinek ailesinde anofel, culex ve aedes en önemli alt gruplardır ve sıtma başta olmak üzere birçok hastalığa neden olabilirler. Keneler zorunlu kan emicidirler. Hyalomma ve Ixoides ülkemizdeki önemli vektör kenelerdendir. Phelobotomus halk arasında tatarcık veya kum sineği olarak bilinir ve Leishmaniasis'in vektörüdür. Bit ve pire kaynaklı hastalıkların oranı ise günümüzde azalmaktadır. Vektör kaynak kontrolü, bu hastalıkların önüne geçmek için alınması gereken en önemli önlemlerdir. Vektörlerin yaşam döngülerini bilmek ve buna uygun müdahalelerde bulunmak en akılcı çözümlerdir.

KAYNAKÇA

1. WHO. Vector-borne diseases. (26/07/2023 tarihinde <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases> adresinden ulaşılmıştır)
2. Levitt A, Messonnier N, Jernigan D, Timothy M, Braden CR, Rosenberg, Khabbaz RF. Emerging and Reemerging Infectious Disease Threats. In: Bennet JE, Dolin R, Blaser M. (eds.) Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, Ninth ed. Philadelphia: Elsevier, 2020. p.164-180
3. Gubler DJ. Vector-borne diseases. *Rev Sci Tech.* 2009;28(2):583-588. doi:10.20506/rst.28.2.1904
4. Mark A. Smith, "Andrew Brown's 'Earnest Endeavor': The *Federal Gazette* 's Role in Philadelphia's Yellow Fever Epidemic of 1793», *The Pennsylvania Magazine of History and Biography*, Vol. 120, No. 4 (Oct., 1996), pp. 321–342, accessed 28 March 2012
5. Verwoerd DW. Definition of a vector and a vector-borne disease. *Rev Sci Tech.* 2015;34(1):29-39. doi:10.20506/rst.34.1.2343
6. İnci A, Duzlu O, Vektörler ve Vektörlerle Bulaşan Hastalıklar. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg* 6(1) 53-63, 2009
7. Prudêncio M. In Fairness to Mosquitoes. *Trends Parasitol.* 2020 Nov;36(11):876-877. doi: 10.1016/j.pt.2020.08.003. Epub 2020 Sep 17. PMID: 32952062; PMCID: PMC7494451.
8. Franklins LHV, Jones KE, Redding DW, Abubakar I. The effect of global change on mosquito-borne disease. *Lancet Infect Dis.* 2019;19(9):e302-e312. doi:10.1016/S1473-3099(19)30161-6
9. CDC Mosquitoes (27/07/23 tarihinde <https://www.cdc.gov/mosquitoes/about/what-is-a-mosquito.html> adresinden ulaşılmıştır)
10. Öter K, Tüzer E, İstanbul'da Sivrisinek Türlerinin (Diptera: Culicidae) Kompozisyonu. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. J. Fac. Vet. Med. Istanbul Univ.* 40 (2), 249-259, 2014
11. Akıner MM, Demirci B, Bedir H, et al. Surveillance and Control of Invasive Aedes Species in the Eastern Black Sea Area of Turkey. 2018; 75(3): 225-238
12. Life Cycle of *Anopheles* Species Mosquitoes (1/8/23 tarihinde <https://www.cdc.gov/mosquitoes/about/life-cycles/anopheles.html> adresinden ulaşılmıştır)

13. Tuğluoğlu F. Türkiye’de Sıtma Mücadelesi (1924-1950) Türkiye Parazitoloji Dergisi, 32 (4): 351 - 359, 2008
14. Topluoğlu S, Karasartova J et al. Şanlıurfa yöresindeki Anofel larvalarının morfolojik tanımlanması ve üreme alanlarının fiziksel ve ekolojik özelliklerinin araştırılması. Turk Hij Den Biyol Derg, 2020; 77(2): 207 – 216
15. Al-Eryani SM, Irish SR, Carter TE, et al. Public health impact of the spread of Anopheles stephensi in the WHO Eastern Mediterranean Region countries in Horn of Africa and Yemen: need for integrated vector surveillance and control. *Malar J.* 2023;22(1):187. Published 2023 Jun 19. doi:10.1186/s12936-023-04545-y
16. Seymen B. Culex Pipiens (Diptera: Culicidae) Türü Sivrisineklerin Larvalarında Tür İçi Kalabalık Etkisinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi/2018
17. Meillon B, Sebastian A, Khan ZH. The duration of egg, larval and pupal stages of Culex pipiens fatigans in Rangoon, Burma. Bull World Health Organ. 1967;36(1):7-14. PMID: 4227199; PMCID: PMC2476349.
18. Vereecken S, Vanslebrouck A, Kramer IM, Müller R. Phenotypic insecticide resistance status of the Culex pipiens complex: a European perspective. *Parasit Vectors.* 2022;15(1):423. Published 2022 Nov 12. doi:10.1186/s13071-022-05542-x
19. Ergunay K, Gunay F, Erisoz Kasap O, Oter K, Gargari S, Karaoglu T, et al. (2014) Serological, Molecular and Entomological Surveillance Demonstrates Widespread Circulation of West Nile Virus in Turkey. PLoS Negl Trop Dis 8(7): e3028. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003028>
20. Life Cycle of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* Mosquitoes (1/8/23 tarihinde <https://www.cdc.gov/mosquitoes/about/life-cycles/aedes.html> adresinden ulaşılmıştır)
21. Akiner MM, Demirci B, Babuadze G, Robert V, Schaffner F (2016) Spread of the Invasive Mosquitoes *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the Black Sea Region Increases Risk of Chikungunya, Dengue, and Zika Outbreaks in Europe. PLoS Negl Trop Dis 10(4): e0004664. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004664>
22. William A, Robert S, Charles B.;”*Aedes albopictus* in North America: Probable Introduction in Used Tires from Northern Asia”. *Science* (İngilizce). 236 (4805):111416. doi:10.1126/science.3576225. ISSN 0036-8075
23. Ede, A. & Öztemiz, S. (2021). İstanbul’da Sivrisinek Türleri ile İnvaziv *Aedes* Türlerinin Tespiti ve Bulunma Oranları . Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi , Ek Sayı , 321-327 . DOI: 10.29130/dubited.86882
24. Demirci, B. , Bedir, H. , Öztürk, M. & Akiner, M. M. (2021). Status of the invasive mosquito species *Aedes aegypti* (L., 1762) and *Aedes albopictus* (Skuse, 1895) (Diptera: Culicidae) in Turkey . Turkish Journal of Entomology , 45 (2) , 279-292 . DOI: 10.16970/entoted.879297
25. Budak S. Keneler ve Lyme Hastalığı. T. Parazitol Dergi.1995;19(1).151-158.
26. Zafer Karaer, Bayram Ali Yukarı, Levent Aydın (1997) - Türkiye Keneleri ve Vektörlükleri; Parazitolojide Artropod Hastalıkları ve Vektörler, 1997
27. Dumanlı N, Altay K, Aktaş M.Keneler ve kenelerle taşınan hastalıklar. Manas J Agr Vet Life Sci, 2016, 6 (2), 45-54
28. Beati L, Klompen H. Phylogeography of Ticks (Acari: Ixodida). Annu Rev Entomol. 2019 Jan 7;64:379-397. doi: 10.1146/annurev-ento-020117-043027. Epub 2018 Oct 24. PMID: 30354695.

29. Adem Keskin , Kiraz Erciyas-Yavuz, Ticks (Acari: Ixodidae) Parasitizing Passerine Birds in Turkey With New Records and New Tick–Host Associations, Journal of Medical Entomology, Volume 56, Issue 1, January 2019, Pages 156–161, <https://doi.org/10.1093/jme/tjy151>
30. Över L. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'ne Kene Isirması İle Başvuran Hastaların Ve Pilot Bölgelerdeki Kenelerin Araştırılması Tez Çalışması, 2009, Dokuz Eylül Üniversitesi Bağlantı: <http://hdl.handle.net/20.500.12397/10363>
31. Yücesan BÇ, Babür C, Sezen F, Nalbantoğlu S, Ankara'da insana tutunan kene türleri: Tür çeşitliliği, konak özellikleri ve coğrafi dağılım. Turk Hij Den Biyol Derg, 2019; 76(1): 3-14
32. Bakırcı S, Aysul N, Bilgiç HB, Hacılarlıoğlu S, Eren H, Karagenç T. Tick Bites on Humans in Southwestern Region of Turkey: Species Diversity. Türkiye Parazitolojisi Derg. 2019 Mar 28;43(1):30-35. doi: 10.4274/tpd.galenos.2019.6219. PMID: 30938134.
33. Vatansver Z, Gargili A, Aysul NS, Sengoz G, Estrada-Peña A. Ticks biting humans in the urban area of Istanbul. Parasitol Res 2008;102: 551-55
34. Vatansver Z. KKKA Yayılışı ve Vektör Kene Ekolojisi. 20. Ulusal Parazitoloji Kongresi Uluslararası Katılımlı, 25-29 Eylül 2017 Eskişehir, 2017,72
35. Turell, M.J. (2007). Role of Ticks in the Transmission of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus. In: Ergonul, O., Whitehouse, C.A. (eds) Crimean-Congo Hemorrhagic Fever. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6106-6_12
36. Gray J, Dantas FT, Estrada AP, Levin M. Systematics and ecology of the Brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. Ticks Tick Borne Dis 2013; 4:171-80.
37. Chen Z, Liu J. A review of argasid ticks and associated pathogens of China. Front Vet Sci. 2022 Jul 26;9:865664. doi: 10.3389/fvets.2022.865664. PMID: 35958318; PMCID: PMC9361067.
38. Schwan T.G., Corwin M.D., Brown S.J.: Argas (*Argas*) *monolakensis* , new species (Acari: Ixodoidea: Argasidae), a parasite of California gulls on islands in Mono Lake, California: description, biology, and life cycle. J Med Entomol 1992; 29: pp. 78-97.
39. Atif AA, Putterill JF, de Klerk DG, Pienaar R, Mans BJ. Nuttalliella namaqua (Ixodoidea: Nuttalliellidae): first description of the male, immature stages and re-description of the female. PLoS One. 2012;7(7):e41651. doi: 10.1371/journal.pone.0041651. Epub 2012 Jul 26. PMID: 22844508; PMCID: PMC3406016.
40. Killick-Kendrick R, 1999. The Biology and Control of Phlebotomine Sand Flies. Clin Dermatol, 17: 279–289.
41. Yaman M. Tatarcıklarla Mücadele ve Bu Alandaki Son Gelişmeler Türkiye Parazitoloji Dergisi, 32 (3): 280 - 287, 2008
42. Çetin H, Özbel Y. Kum Sinekleri (Yakarca, Tatarcık) ve Kontrol Yöntemleri. Türkiye Parazitolojisi Derg 2017; 41: 102-13.
43. Yaman M. Tatarcıklarla Mücadele ve Bu Alandaki Son Gelişmeler. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 32 (3): 280 - 287, 2008
44. Hamzouı BE. Fleas and flea-borne diseases of North Africa. Volume 211, November 2020, 105627. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105627>
45. Aciöz M, Aydın MF. Türkiye'nin Muğla ili Datça ilçesinde sahipli köpeklerde pire enfestasyonları. Etlik Vet Mikrobiyol Derg, 2020; 31 (1): 70-74
46. Yıldız E. Salgını Hatırlamak: Veba Üzerine Tarihsel ve Sosyolojik Bir Analiz. Selçuk Ün. Sos. Bil. Ens. Der. 2022; (48): 264-277

47. Polat ZA, Saygı G. Bir İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Bir Yıl Arayla Ektoparazitler Yönünden Yeniden Taranması. Türkiye Parazitoloji Dergisi 28 (2): 110-112 2000
48. Alan G. Barbour, Ecology and Epidemiology of Louse-Borne Relapsing Fever. Tropical Infectious Diseases (Third Edition),2011.Chapter 44. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-3935-5.00044-6>