

Mikrobik Trafik: Sağlık Yönetimi Açısından Yeni Bir Bakış

Zeynep DURAN¹

¹Öğr. Gör. Dr., Trakya Üniversitesi / Uzunköprü Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Sağlık Kurumları İşletmeciliği Programı, zeynepkuh@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2511-5192

Özet: Küreselleşme ile birlikte artan insan, eşya ve hizmet hareketliliği, bulaşıcı hastalıkların sınır tanımadan yayılmasına zemin hazırlamıştır. Bu durum, mikroorganizmaların insan, hayvan ve çevre aracılığıyla farklı bölgelere taşındığı “mikrobik trafik” olgusunu ortaya çıkarmıştır. Mikrobik trafik, yalnızca biyolojik bir süreç değil, aynı zamanda sağlık yönetimi açısından stratejik olarak ele alınması gereken bir konudur. Ulaşım ağlarının genişlemesi, özellikle hava ve deniz taşımacılığı, mikroorganizmaların kısa sürede uzun mesafeler kat etmesine olanak tanımaktadır. Tatem ve arkadaşlarının (2006) çalışması, bu hareketliliğin vektörlerin yayılımında belirleyici rol oynadığını; Findlater ve Bogoch’un (2018) araştırması ise hava yolculuğunun küresel salgınların hızla yayılmasını kolaylaştırdığını göstermektedir. Bu bağlamda, sağlık yönetimi yalnızca yerel hizmet planlamasına odaklanmamalı; küresel riskleri öngörebilen, erken uyarı sistemleri kurabilen ve uluslararası iş birliği mekanizmalarını güçlendirebilen bir yapıya dönüşmelidir. Mikrobik trafik olgusunun doğru anlaşılması, bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve küresel sağlık güvenliğinin sağlanması açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışma, mikrobik trafiği sağlık yönetimi perspektifinden değerlendirerek, yeni bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mikrobik Trafik, Küreselleşme, Küresel Sağlık, Sağlık Yönetimi

Microbial Traffic: A New Perspective from Health Management

Abstract: With globalization, the increasing movement of people, goods, and services has paved the way for infectious diseases to spread across borders. This situation has led to the emergence of “microbial traffic,” referring to the movement of microorganisms through humans, animals, and the environment across regions. Microbial traffic is not only a biological process but also a strategic issue that must be addressed from a health management perspective. The expansion of transportation networks, particularly air and maritime transport, enables microorganisms to travel long distances in short periods of time. Tatem et al. (2006) demonstrated that such mobility plays a key role in the distribution of disease vectors, while Findlater and Bogoch (2018) emphasized that air travel accelerates the global spread of epidemics. In this context, health management should not be limited to local service planning; it must evolve into a system capable of anticipating global risks, establishing early warning mechanisms, and strengthening international collaboration. Understanding the concept of microbial traffic is therefore essential for preventing infectious diseases and ensuring global health security. This study aims to evaluate microbial traffic from a health management perspective and to offer a new approach to understanding the relationship between globalization, mobility, and disease transmission.

Key Words: Microbial Traffic, Globalization, Global Health, Health Management

1. GİRİŞ

Küreselleşme, ülkeler arasındaki sınırları sadece ekonomik anlamda değil, sağlık açısından da büyük ölçüde ortadan kaldırmıştır. İnsanların, eşyaların ve hizmetlerin dünya genelinde çok daha hızlı hareket etmesi, hastalıkların da bu hıza dahil olmasına yol açmaktadır. Ulaşım ve iletişim ağlarındaki ilerlemeler sayesinde, artık bir bölgede ortaya çıkan bir hastalık kısa sürede başka ülkelere yayılabilmektedir. Bu durum, sağlık yönetiminin yalnızca ulusal düzeyde değil, küresel ölçekte düşünülmesi gerektiğini göstermektedir.

Tarih boyunca bulaşıcı hastalıklar, insan hareketliliğiyle yakından ilişkili olmuştur. Ticaret yolları, göçler ve savaşlar, mikroorganizmaların yeni bölgelerde yayılmasına ortam hazırlamıştır. Ancak günümüzdeki durum geçmişten çok daha karmaşık hale dönüşmüştür. Çünkü modern ulaşım araçları, hastalıkların kuluçka süresinden daha kısa sürede

kıtalar arası geçiş yapmasına imkân tanımaktadır. Bu nedenle, mikrobik trafik artık sadece bir biyolojik süreç değil, toplum sağlığı açısından yönetilmesi gereken ciddi bir durumu ifade etmektedir.

“Mikrobik trafik” kavramı, mikroorganizmaların insanlar, hayvanlar, gıdalar veya eşyalar aracılığıyla bir bölgeden başka bir bölgeye taşınmasını ifade etmektedir. Morse (1992) tarafından ortaya konan bu kavram, günümüzün küresel dünyasında daha da anlam kazanmıştır. Çünkü her gün milyonlarca insan farklı ülkelere seyahat etmekte, bu da görünmez bir mikrobik hareketliliği beraberinde getirmektedir. Bu hareketlilik, sağlık sistemlerinin yalnızca tedavi odaklı değil, aynı zamanda önleyici ve izleme temelli bir yapıya sahip olmasını zorunlu kılmaktadır.

Küresel ölçekte hava taşımacılığının yaygınlaşması, mikrobik trafiğin en önemli kaynaklarından birini oluşturmaktadır. Hava yolculuğu, kısa sürede çok sayıda insanın farklı coğrafyalara ulaşmasını

sağladığı için bulaşıcı hastalıkların hızla yayılmasına uygun bir zemin oluşturmaktadır. SARS, COVID-19 gibi hastalıkların kısa sürede küresel tehdit haline gelmesinde mikrobik trafiğin etkisi oldukça fazladır. Bu noktada sağlık yönetiminin rolü, yalnızca hastalık sonrası müdahalelerde bulunmak değil, bu hareketliliğin doğurabileceği riskleri önceden tahmin edebilmek olmalıdır.

Sonuç olarak, mikrobik trafik kavramı, sağlık yönetiminin yeni bakış açıları geliştirmesini zorunlu kılan bir gerçeği ortaya koymaktadır. Ulaşım, göç, ticaret ve turizm gibi alanlardaki artan hareketlilik, bulaşıcı hastalıkların sadece tıbbi bir sorun değil, aynı zamanda yönetsel bir konu haline geldiğini göstermektedir. Bu nedenle, mikrobik trafik olgusunu anlamak için uluslararası iş birliğini güçlendirmek gerekmektedir. Ayrıca mikrobik trafik konusunu anlamak küresel sağlık güvenliğini sağlamak için oldukça önemlidir.

Tablo 1: “Mikrobik Trafik” Konusuna İlişkin Literatürdeki Çalışmalar

Çalışmanın Adı	Yazar / Yazarlar	Dergi Adı	Yayınlanma Yılı
Global Microbial Traffic And The Interchange Of Disease	Morse, S.S.	American Journal of Public Health	1992
Microbial Traffic In The Jetstream	Parks, N.	Frontiers in Ecology and the Environment	2013

Kaynak: Araştırmacı tarafından Web of Science (WoS)’den çekilen verilerden hazırlanmıştır.

Bu çalışma, literatürde “mikrobik trafik” kavramını doğrudan ele alan araştırmaların (başlığında mikrobik trafik kavramını ele alan) oldukça sınırlı olması nedeniyle önem taşımaktadır. Yapılan araştırmada (Web of Science) bu kavramın yalnızca birkaç çalışmada yer aldığı ve konunun sağlık yönetimi bağlamında yeterince incelenmediği görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışma, mikrobik trafik olgusunu yönetsel bir bakış açısıyla ele alarak literatüre özgün bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

2. MİKROBİK TRAFİĞİN KAYNAKLARI

Hastalıkların oluşumunu açıklayan klasik modelde yer alan etken, konak ve çevre unsurları genellikle sabit bir üçgen biçiminde tasvir edilmektedir. Ancak Wilson (2001), bu yaklaşımın üç unsur arasındaki dinamik etkileşimleri göz ardı etme eğiliminde olduğunu vurgulamaktadır. Bulaşıcı hastalıkların

yayılabilmesi için enfekte bir insan, hayvan ya da nesneyle doğrudan temasın gerçekleşmesi gerektiğinden, mekânsal yakınlık ve hareketlilik faktörleri bulaşma sürecinde belirleyici rol oynamaktadır. Buna karşın, tıp literatüründe yaygın olarak kullanılan bu üçlü model, söz konusu mekânsal ve hareket odaklı dinamikleri yeterince yansıtmamaktadır (Ali ve Keil, 2006, s.496). Günümüzde küreselleşen dünyada, mekânsal yakınlık ve etkileşimlerin dinamizmi geçmiş dönemlere göre çok daha önemli hale gelmiştir. Garrett (1996), II. Dünya Savaşı sonrasında insanlığın “sağlık geçişi” sürecine girerek bulaşıcı hastalıkların tamamen ortadan kalkacağı yönündeki iyimserliğin aslında iki hatalı varsayıma dayandığını belirtmektedir. Bu varsayımların her ikisi de etken, konak ve çevre arasındaki ilişkinin dinamik yapısını göz ardı etmektedir (Harris Ali ve Keil, 2006, s.496).

İlk olarak, mikroorganizmaların biyolojik olarak sabit ve değişmez yapılar olduğu varsayımı yanlıştır. İkinci olarak, hastalıkların sadece ortaya çıktıkları bölgeyle sınırlı kalabileceği düşüncesi de gerçeği yansıtmamaktadır. Zaman içinde her iki varsayımın da geçerliliğini yitirdiği görülmüştür. HIV, Ebola, tüberküloz ve Batı Nil virüsü gibi birçok yeni ya da yeniden ortaya çıkan hastalık, bu durumun en açık örneklerini oluşturmaktadır (Heymann ve Rodier, 1997; Garrett, 1994; Haggett, 1994; Drexler, 2003; Gandy ve Zumla, 2003). Küreselleşmeyle birlikte artan hareketlilik, mekânsal yakınlık, mikrobik dolaşım ve hastalıkların belirli coğrafi sınırlar içinde tutulabileceği düşüncesini yeniden değerlendirmeyi gerekli kılmıştır. Brenner’in (2000: 361) da ifade ettiği gibi, günümüz dünyasında coğrafi ölçekler arasındaki ilişkiler sürekli olarak yeniden şekillenmekte ve anlam kazanmaktadır.

Küreselleşmeyle birlikte artan insan hareketliliği ve mikrobik dolaşım, bulaşıcı hastalıkların yalnızca biyolojik bir olgu olarak değil, aynı zamanda küresel düzeyde ele alınması gereken bir halk sağlığı meselesi olarak görülmesine neden olmaktadır.

Grubler ve Nakicenovic (1991), Fransızların son iki yüzyılda seyahat ettikleri ortalama mesafenin bin kattan fazla arttığını ortaya koymuştur. Haggett (2000) de benzer şekilde, her yeni kuşakta bireylerin daha uzak mesafelere seyahat ettiğini belirtmektedir. D. J. Bradley’nin (1988) araştırması da bu durumu desteklemektedir. Örneğin, Bradley’nin büyükbabası yalnızca köy çevresinde kısa mesafeler kat ederken, kendisi uçak seyahatlerinin yaygınlaşmasıyla dünyanın farklı bölgelerine gitmiştir. Bu örnekler, insan hareketliliğinin kuşaklar boyunca giderek arttığını açıkça göstermektedir. Bu artış,

mikroorganizmaların da insanlar aracılığıyla daha hızlı ve geniş alanlara yayılmasına yol açmaktadır.

Küreselleşme sürecinde hava taşımacılığının yaygınlaşması, mikrobik trafiğin başlıca kaynaklarından biri haline gelmiştir. Dodge ve Kitchin'e (2004) göre, hava yolculuğu küresel ekonominin yeniden yapılanması ve ağ toplumunun gelişmesi için temel bir unsurdur. Hava trafiğindeki bu artış, uluslararası hareketliliği hızlandırmış ve bulaşıcı hastalıkların sınır ötesi yayılımı açısından yeni risk alanları oluşturmuştur. Özellikle uluslararası yolcu sayısındaki artış, enfekte bireylerle temas olasılığını önemli ölçüde yükseltmektedir.

Hava yolculuğunun mikrobik trafik açısından bir diğer önemli etkisi, seyahatlerin hızının ve erişim alanının artmasıdır. Bu durum, SARS'ın yayılımını hızlandıran temel etkenlerden biri olmuştur (Naylor, 2003). Bu olgunun anlaşılmasında zaman boyutu kritik bir öneme sahiptir. Dodge ve Kitchin (2004), havacılık endüstrisinin, beden doğal döngülerinin, mevsimsel ritimlerin, organizmaların biyolojik süreçlerinin ve yerel saat dilimlerinin ötesinde kendine özgü bir zaman-mekân düzeni yarattığını belirtmektedir. Bu bağlamda seyahat, "zamansız bir deneyim" haline gelmektedir.

Bu durum, bulaşıcı hastalıkların epidemiyolojik olarak izlenmesini zorlaştırabilmektedir. Çünkü büyük şehirler arasındaki seyahat süreleri o kadar kısalmıştır ki, virüs taşıyan bir kişi hastalığın bulaşıcı dönemindeyken henüz belirti göstermeden seyahat edebilmektedir. Kendisini sağlıklı hisseden bu birey, farkında olmadan virüsü başka bölgelere taşıyabilmektedir. Halk sağlığı açısından bakıldığında, seyahat hızındaki bu artış ve insan hareketliliğinin yoğunluğu, hastalıkların kontrol altına alınmasını ve yayılımın sınırlandırılmasını güçleştirmektedir (Harris Ali ve Keil, 2006, s.499)

Genel olarak, ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların nedenleri tarih boyunca büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Bu hastalıklar, mevcut mikroorganizmaların yeni konakçı topluluklara taşınması ve yayılması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Morse (1992a), bu süreci "mikrobik trafik" olarak adlandırmaktadır. İnsanlık tarihi boyunca yeni görülen birçok patojen aslında doğada zaten var olan mikroorganizmalardır; yalnızca yeni konakçılara ulaşma imkânı bulmuşlardır. Mikrobik trafiği artıran koşulların büyük bir bölümü insan kaynaklıdır ve bu durum, insan ile çevre arasındaki ilişkinin değişimini yansıtmaktadır. Bu nedenle, yeni hastalıkların ve salgınların nedenlerini açıklarken çevresel değişimleri ve özellikle insan faaliyetlerinden kaynaklanan etkenleri dikkatle incelemek gerekmektedir (Morse, 1993).

İnsan faaliyetleri genellikle bu hastalıkların ortaya çıkışında önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, mikrobik yayılımı önceden tahmin etmek ve kontrol altına almak geçmişe kıyasla artık daha mümkündür. Aslında bu trafiğin büyük bir kısmı, farkında olmadan biz insanlar tarafından oluşturulmaktadır. Bu durumun bilincine varmak ve küresel ölçekte birer "mikrobik trafik mühendisi" gibi davranmayı öğrenmek gerekmektedir. Uygulama düzeyinde ise, hastalıkların ortaya çıkışını erken dönemde tespit edebilecek ve gerekli önlemleri hızlı bir şekilde devreye sokabilecek etkili sistemlerin kurulması büyük önem taşımaktadır (Morse, 1992b).

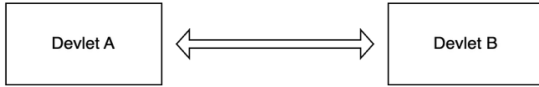
Küresel ölçekte bulaşıcı hastalıkların izlenmesi, mikrobik trafiğin etkilerine ve yeni salgınlara karşı korunmak için atılması gereken en önemli adımdır. Bu konuda Amerikalı epidemiyolog D. A. Henderson tarafından önerilen plan, dikkat çekici bir başlangıç olarak görülmektedir. Henderson'un planı, hastalıkları izlemek ve insan sağlığını korumak amacıyla uluslararası bir gözetim ağı kurulmasını önermektedir. Bu ağın merkezlerinin özellikle tropikal bölgelerde ve şehirlere yakın alanlarda yer alması planlanmaktadır. Sistem, dünya genelinde hızlı müdahale imkânı sunan bir erken uyarı ağıyla birlikte çalışarak, bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemeyi ve salgın durumlarında zamanında müdahale etmeyi hedeflemektedir (Henderson, 1993).

Mikrobik trafik kavramı, yalnızca biyolojik bir süreç değil, aynı zamanda küresel sağlık yönetimi açısından da stratejik bir meseledir. Artan uluslararası hareketlilik, sağlık turizmi, göç, ticaret ve iklim değişikliği gibi faktörler, bulaşıcı hastalıkların sınır ötesi dolaşımını hızlandırmaktadır. Bu nedenle mikrobik trafik, yalnızca mikrobiyolojik bir olgu olarak değil, yönetilmesi gereken küresel bir risk alanı olarak ele alınmalıdır. Bu bağlamda, sağlık sistemlerinin krizlere yanıt verme kapasitesini güçlendiren, erken uyarı ve gözetim mekanizmalarını içeren bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi büyük önem taşımaktadır (Morse, 1992). Uluslararası Sağlık Tüzüğü (IHR) perspektifinden bakıldığında, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) de küresel ölçekteki bulaşıcı hastalıkların taşınabilirliğine ilişkin bu yaklaşımı paylaşmaktadır. Günümüzde "trafik" kavramı, gezegen ölçeğinde küresel hareketliliği ifade eden kapsayıcı bir çerçeveye dönüşmüştür. Bu bağlamda mikrobik trafik, ticaret ve seyahat alanlarındaki uluslararası hareketlilikle doğrudan ilişkilidir; çünkü bu hareketlilik, mikroorganizmaların yayılımı için bir taşıyıcı işlevi görmektedir. Buna karşılık, Uluslararası Sağlık Tüzüğü esas olarak tıbbi müdahaleye değil, serbest dolaşımın düzenlenmesine odaklanan liberal bir denetim mekanizması oluşturmaktadır;

dolayısıyla bireyleri tedavi etmekten çok, küresel hareketliliği kontrol altına alma amacını taşımaktadır (Opitz, 2016, s.271-272).

Küreselleşme, bulaşıcı hastalık politikaları açısından hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çok boyutlu zorluklar yaratmaktadır. Literatürde bu durum genellikle “yatay” ve “dikey” halk sağlığı sorunları olarak ele alınmaktadır. Yatay zorluklar, artan ticaret ve seyahat hacmine bağlı olarak sınır ötesi mikrobik trafiğin hızlanmasıyla ortaya çıkan küresel tehditleri ifade etmektedir. Dikey zorluklar ise, yerel sağlık sistemlerindeki gözetim eksiklikleri ve yapısal yetersizlikleri kapsamaktadır. Çalışmalar, bu iki boyutun birbiriyle bağlantılı olduğunu ve etkili bir halk sağlığı yanıtının ancak uluslararası iş birliği ve kurumsal kapasite güçlendirmesi ile mümkün olabileceğini vurgulamaktadır. Küreselleşmenin bulaşıcı hastalık politikaları açısından ortaya çıkardığı zorluklar, etkin yönetim mekanizmalarının geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Sınır ötesi mikrobik trafikten kaynaklanan yatay zorluklara yönelik yönetim yaklaşımları ise, bulaşıcı hastalıkların dışa yayılımını ve dışarıdan taşınmasını en aza indirmeyi amaçlayan devletler arası iş birliği süreçlerinin güçlendirilmesine odaklanmaktadır. (Knobler vd., 2006).

Şekil 1: Bulaşıcı Hastalık Kontrolü İçin Yatay Stratejiler



Yatay Strateji:

Devlet A ile Devlet B arasında, bulaşıcı hastalıkların ihracını (dışa yayılmasını) ve ithalini (dışardan bulaşmasını) en aza indirmek amacıyla yürütülen işbirliği.

Kaynak: (Knobler vd., 2006)

Küreselleşme süreciyle birlikte bulaşıcı hastalıkların sınır ötesi yayılımı, uluslararası düzeyde ortak hareket etmeyi zorunlu hale getirmiştir. Bu durum, ülkeler arasında yatay stratejiler olarak tanımlanan iş birliği mekanizmalarının geliştirilmesini gerekli kılmıştır. Yukarıdaki şekilde de görüldüğü üzere, yatay stratejiler, iki ya da daha fazla devletin bulaşıcı hastalıkların ihracını (dışa yayılmasını) ve ithalini (dışarıdan bulaşmasını) en aza indirmek amacıyla yürüttüğü koordinasyon ve iş birliği faaliyetlerini ifade etmektedir. Bu tür stratejiler, mikrobik trafiğin kontrol altına alınması ve küresel sağlık güvenliğinin sağlanması açısından kritik bir öneme sahiptir.

3. KÜRESEL SAĞLIK AÇISINDAN DEĞERLENDİRME

Küreselleşme, bir yerde yaşanan olayların dünyanın başka bölgelerini de etkileyebilmesi ve toplumlar arasındaki ilişkilerin dünya genelinde daha yoğun hâle gelmesi sürecidir. Bu süreç; ekonomi, siyaset, kültür, sağlık ve sosyal yaşam gibi birçok alanda köklü değişimleri beraberinde getirmektedir (Yılmaz ve Horzum, 2005, s.106; Cortinois, 2003, s. 14). Zaman içerisinde küreselleşme, birçok yönden ülkeleri etkileyen bir olgu haline dönüşmüştür. Toplumsal, kültürel, siyasi ve ekonomik açıdan olmak üzere çeşitli alanlarda etkileri kendini oldukça hissettirmektedir. Özellikle ulaşım ve iletişimde varılan etkileyici gelişmeler, ülkeleri ve toplumları bir hayli birbirine yakınlaştırmıştır. Küreselleşmenin getirmiş olduğu bu yakınlık, ülkelerin birbirleriyle olan iş birliğini de artırmış ve artırmaya devam etmektedir. Yaşanan bu gelişmeler, görünmez bir ip ile ülkeleri birbirine bağlamıştır. Bu bağ, ülkeler arasındaki çeşitli etkileşimleri de beraberinde getirmektedir. Özellikle sağlık, bu etkileşimin en önemli konusunu oluşturmaktadır. Küreselleşmedeki ilerlemeler, ticaretin artış göstermesi ve ulaşım imkanlarının gelişmesi ile sağlık açısından fırsatları ve tehditleri de beraberinde getirmiştir. Bireylerin dünyanın her yerine rahatlıklar seyahat edebilmeleri ulaşımındaki gelişmelerin yansımaları oluştururken, “mikrobik trafik” olarak isimlendirilen yeni bir durumun da ortaya çıktığı bir diğer gerçeği oluşturmaktadır. Artan seyahat hareketliliği sonucu insanların her gün sayısız bulaşıcı virüsle temas etmesi durumu “mikrobik trafik” kavramı ile nitelendirilmektedir. (A. Halisoğlu, 2025, s.196; Aba, 2018, s.184-185)

Sağlık alanında sınırların ortadan kalktığını en açık biçimde gösteren durum, bulaşıcı hastalıkların ülkeler arasında kolayca yayılabilmesi olmasıdır. Aslında bu durum yeni değildir; tarih boyunca birçok örneği bulunmaktadır. Örneğin M.Ö. 430 yılında Atina’da yaşanan salgın, bilinen ilk uluslararası bulaşıcı hastalık vakalarından birini oluşturmaktadır. Aynı şekilde 1347’de Avrupa nüfusunun üçte birinin ölümüne yol açan “Kara Ölüm”, dönemin yoğun ticaret hareketliliğinin bir sonucu olarak hızla yayılım göstermiştir. Ancak günümüzde ortaya çıkmış olan ve bu durumu ifade eden kavram “mikrobik trafik” olarak tanımlanmaktadır. Seyahatlerin artmasıyla birlikte her gün binlerce bulaşıcı virüs teması yaşanmaktadır. Üstelik artık kıtalar arası uçuşlar, bazı hastalıkların kuluçka süresinden bile daha kısa sürmektedir (Frenk and Gómez-Dantés, 2002, s.161). Frenk ve Gómez-Dantés’e (2002, s.162) göre küreselleşmenin sağlık sistemleri üzerindeki etkisi yalnızca hastalıkların sınır ötesi yayılımıyla sınırlı

değildir. Örneğin, bir ülkede reçeteli ilaçlara erişim sıkı biçimde denetlenirken, komşu ülkede antibiyotiklerin kontrolsüz biçimde satılması bu dengeyi bozabilmektedir. Bu durum, dirençli mikroorganizmaların ortaya çıkmasını ve kısa sürede sınırları aşarak yayılmasını kolaylaştırmaktadır. 1990'ların başında Peru'da görülen kolera salgını, birkaç gün içinde kıtasal ölçekte bir halk sağlığı krizine dönüşmüştür.

Berlinguer (1992)'e göre Yeni Dünya'nın "keşfi" aslında tek taraflı bir olay değil, karşılıklı bir etkileşimdir. Bu süreçte Avrupalılar ile Amerika kıtasında uzun süredir yaşayan yerli halklar arasında kültürel, tarımsal ve biyolojik bir alışveriş yaşanmıştır. Patates, mısır ve tütün gibi birçok ürünün kısa sürede Avrupa'da yaygınlaşması da bu karşılıklı ilişkinin bir göstergesidir. Ancak bu yolculuklar sadece kültür ve ürün alışverişiyle sınırlı kalmamıştır. Aynı zamanda daha önce belirli bölgelerde bulunan mikroorganizmalar da yeni yerlere taşınmıştır. Berlinguer'in belirttiği gibi, bulaşıcı hastalıklar bu karşılıklı hareketliliğin önemli bir parçası olmuştur. Seyahatlerin artmasıyla hastalıklar da daha hızlı yayılmış, bağışıklığı olmayan topluluklarda ciddi sonuçlar ortaya çıkmıştır. Tarihçi William McNeill (1976) Aztek İmparatorluğu'nun İspanyollar tarafından fethedilmesinde, Avrupalıların farkında olmadan getirdiği çiçek hastalığının etkili olduğunu söylemektedir. Alfred Crosby (1986) de benzer şekilde, Avrupalıların Kuzey Amerika'ya ulaşmasından sonra bulaşıcı hastalıklar nedeniyle yerli nüfusun hızla azaldığını vurgulamaktadır. Bu tarihsel örnekler, mikrobik trafiğin yüzyıllardan beri var olan bir kavram olduğunu göstermektedir. İnsanların hareketliliği artıkça mikroorganizmalar da onlarla hareket etmektedir. Bu durum küresel sağlık güvenliği açısından yeni risklerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

Küreselleşmenin beraberinde getirdiği dönüşümler ve farklı alanlardaki gelişmelerin küreselleşmeyi daha da ön plana çıkarması, artı ve eksi yönleriyle incelenmesi gereken önemli bir konu olmaya devam etmektedir. İletişim, ulaşım ve teknoloji alanındaki ilerlemeler, seyahati kolaylaştırarak dünyayı adeta "küçük bir köy" haline getirmiştir. Bu durum, dünyanın herhangi bir bölgesinde ortaya çıkan bir hastalığın kısa sürede birçok ülkeye yayılabilmesini mümkün kılmaktadır. Günümüzde ülkeler, sağlık politikalarını oluştururken yalnızca kendi sınırları içindeki tehditleri değil, küresel ölçekteki riskleri de dikkate almak zorundadır. Ulaşım ağlarının gelişmesiyle birlikte, bulaşıcı hastalıkların bir ülkeden diğerine veya aynı ülke içinde hızla taşınabilmesi, 21. yüzyılın en çarpıcı gerçeklerinden biri haline gelmiştir.

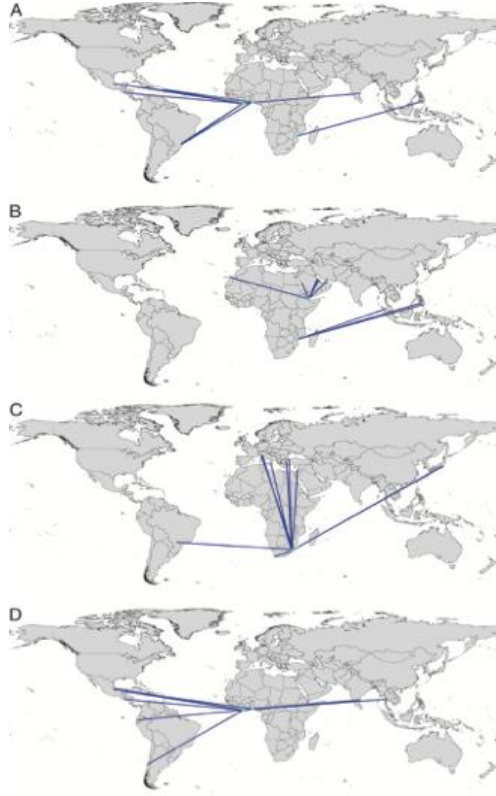
4. SAĞLIK YÖNETİMİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRME

Küresel ulaşım ağlarının gelişmesi, mikroorganizmaların ve bu mikroorganizmaları taşıyan unsurların çok daha kısa sürede, çok daha uzak bölgelere ulaşmasını kolaylaştırmıştır. Tatem ve arkadaşlarının (2006, s.6242) yaptığı araştırmada, hava, kara ve deniz taşımacılığındaki artışın üç önemli sonucu olduğu vurgulanmaktadır: pandemilerin ortaya çıkması, vektörlerin (örneğin sivrisinekler gibi taşıyıcı canlıların) yeni bölgelere yayılması ve vektör kaynaklı hastalık etkenlerinin farklı ülkelere taşınmasıdır. Bu durum, günümüz dünyasında ulaşım ve hareketlilik kavramlarının sadece ekonomik ya da sosyal açıdan değil, sağlık açısından da önemli bir yönetim konusu haline geldiğini göstermektedir. Findlater ve arkadaşlarının "Human mobility and the global spread of infectious diseases" başlıklı çalışmasında da insan hareketliliğinin artışı nedeniyle salgınların daha sık ortaya çıktığı ve mesafe kaynaklı yayılımın hızlandığı sonucu ortaya çıkmıştır (Findlater ve Bogoch, 2018, s. 772-773).

Tatem ve arkadaşlarının (2006, s.6246) çalışması, küresel hava taşımacılığı ve deniz ticaretinin hastalık vektörlerinin dolaşımında belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Araştırma bulgularına göre, ulaşım ağlarının gelişmesiyle birlikte sivrisinek türleri gibi vektörler coğrafi sınırları hızla aşarak farklı kıtalara taşınabilmektedir. Çalışmada deniz taşımacılığı verileri, iklimsel uygunluk göstergeleriyle birlikte değerlendirilmiş ve bazı limanların vektörlerin yerleşimi açısından 2-3 kat daha yüksek risk taşıdığı saptanmıştır. Bu sonuç, biyolojik etkenlerin yayılımının yalnızca çevresel koşullarla değil, aynı zamanda insan kaynaklı ulaşım ve ticaret hareketliliğiyle de yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Şekil 2, *Anopheles gambiae* kompleksine ait dört ana sivrisinek türünün (A) *An. gambiae sensu stricto*, (B) *An. arabiensis*, (C) *An. quadriannulatus* ve (D) *An. melas*) küresel deniz taşımacılığı ağları üzerinden potansiyel taşınma ve yerleşim güzergâhlarını göstermektedir. Sağlık yönetimi açısından bakıldığında, bu harita "mikrobik trafiğin lojistik boyutunu" açıkça ortaya koymaktadır. Hastalık taşıyıcılarının yayılımı, yalnızca biyolojik değil, aynı zamanda ulaşım planlaması, sınır sağlığı denetimi ve uluslararası koordinasyon gerektiren yönetsel bir sorunu ifade etmektedir. Sağlık yönetimi artık sadece hastanelerin ya da sağlık kurumlarının hizmet planlamasıyla sınırlı değildir. Küresel ulaşım ve ticaretin artmasıyla birlikte ortaya çıkan bulaşıcı hastalık riskleri, sağlık yönetimini daha geniş ve stratejik bir alana dönüştürmüştür.

Şekil 2: Anopheles Gambiae Kompleksinin Deniz Taşımacılığı Üzerinden Olası Yayılım Rotaları



Kaynak: (Tatem vd., 2006, s. 6246)

Findlater ve Bogoch (2018, s.774)'un çalışmasında yer alan Tablo 2, hava yolculuğunun bulaşıcı hastalıkların küresel yayılımında oynadığı kritik rolü ortaya koymaktadır. Farklı dönemlerde ortaya çıkan hastalıkların, hava trafiği sayesinde kısa sürede kıtalar arası dolaşıma girdiği ve birçok ülkede yerel salgınlara dönüştüğü vurgulanmaktadır. Bu durum, modern ulaşım ağlarının yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda epidemiyolojik bir risk faktörü haline geldiğini göstermektedir.

Tablo 2: Küresel Hava Ulaşımının Etkisiyle Daha Hızlı Yayılan Enfeksiyon Hastalıkları

HASTALIK	KAYNAK (YIL)	VARIŞ NOKTASI (DESTINATION)
İnfluenza H1N1	Meksika (2009)	Pandemi
Vibrio cholerae	Güney Asya (2002)	Haiti salgını, 2010
NDM-1 karbapenem dirençli Gram-negatif bakteriler	Hindistan (2008)	Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Çin, Hırvatistan, Çekya, Danimarka, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Japonya, Kuveyt, Lübnan, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovenya, Güney Afrika, İspanya,

İsveç, İsviçre, Tayvan, Türkiye, Birleşik Krallık, ABD

mcr-1 kolistin dirençli Gram-negatif bakteriler	Çin (2014)	Afganistan, Almanya, Belçika, Brezilya, Kamboçya, Kanada, Çin, Danimarka, Mısır, Fransa, Gana, Hindistan, İrlanda, İtalya, Japonya, Laos, Malezya, Myanmar, Hollanda, Nijerya, Pakistan, Portekiz, Güney Afrika, İspanya, İsveç, İsviçre, Tayvan, Tayland, Vietnam
Dengue virüsü	Güneydoğu Asya (1950'ler)	Son beş on yılda küresel düzeyde ortaya çıkan salgınlar
MERS-CoV	Suudi Arabistan (2012)	Güney Kore, Çin, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Ürdün, Kuveyt, Lübnan, Hollanda, Umman, Filipinler, Katar, Tayland, Birleşik Krallık, ABD, Yemen
Zika virüsü	Afrika ve Asya	2015 yılında Brezilya'da ortaya çıkan ve Latin Amerika, Karayipler, ABD ile Asya-Pasifik bölgesine yayılan salgın
Chikungunya virüsü	Afrika ve Asya	Latin Amerika ve Karayipler'de 2013 sonrası artış; Avrupa'da sınırlı vakalar
SARS-CoV (2002)	Çin (2002)	Hong Kong, Kanada, ABD, Vietnam, Singapur, Filipinler ve Moğolistan'daki salgınlar
Schistosomiasis	Afrika (1950'ler)	2013 yılında Korsika'da salgın görülmüş olup, bulaşma halen devam etmekte

Kaynak: (Findlater ve Bogoch, 2018, s.774)

Sonuç olarak, mikrobik trafik olgusu günümüz sağlık yönetiminin göz ardı edemeyeceği bir küresel risk alanı haline gelmiştir. Hastalıklar ülkeler arasında hızla yayılabildiği için, etkili bir sağlık yönetimi ancak ülkeler arası iş birliği ile sağlanabilecektir. Bu nedenle sağlık politikalarının sadece tedaviye değil, önleme ve küresel ölçekte korumaya da odaklanması gerektiği düşünülmektedir.

5. SONUÇ

Küreselleşme, ulaşım ve iletişimdeki gelişmelerle birlikte sağlık alanında da sınırların anlamını büyük ölçüde değiştirmiştir. İnsan, eşya ve hizmet hareketliliğinin artması; mikroorganizmaların da bu akışa katılmasına ve “mikrobik trafik” olarak adlandırılan yeni bir sürecin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde bir hastalığın yalnızca ortaya çıktığı bölgeyle sınırlı kalması mümkün değildir; çünkü ulaşım ağları sayesinde mikroorganizmalar kısa sürede kıtalar arası geçiş yapabilmektedir.

Sağlık yönetimi sadece kurum içi hizmet planlamasına odaklanan bir alan değil, küresel ölçekte riskleri öngörebilen ve bu riskleri önleyici politikalar geliştirebilen bir yapıya dönüşmelidir. Mikrobik trafik olgusu kavramak, ülkeler arasındaki bilgi paylaşımının güçlenmesi ve uluslararası iş birliğinin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Neticede, bulaşıcı hastalıkların kontrolü artık yalnızca tıbbi bir sorun değil, aynı zamanda stratejik bir yönetim ve yönetim konusudur. Sağlık yöneticilerinin, mikrobik trafiğin oluşturduğu riskleri dikkate alarak daha bütüncül, disiplinler arası ve küresel bir bakış açısı geliştirmeleri gerekmektedir. Ayrıca bu konu gelecekteki salgınların önlenmesi açısından kritik bir gereklilik haline gelmiştir.

KAYNAKLAR

Aba, G. (2018). Sağlık politikası ve planlaması. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Berlinguer, G. (1992). The interchange of disease and health between the old and new worlds. *American Journal of Public Health*, 82(10), 1407–1413.

Bradley, D. J. (1988). The scope of travel medicine. In R. Seffern et al. (Eds.), *Travel medicine: Proceedings of the first conference on international travel medicine*, Zurich, Switzerland, April 1988 (pp. 1–9). Berlin: Springer Verlag.

Brenner, N. (2000). The urban question as a scale question: Reflections on Henri Lefebvre, urban theory and the politics of scale. *International Journal of Urban and Regional Research*, 24(2), 361–378.

Cortinois, A. A. (2003). Hospitals in a globalized world: A view from Canada. *Healthcare Papers*, 4(2), 14–32.

Crosby, A. W. (1986). *Ecological imperialism: The biological expansion of Europe, 900–1900*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Dodge, M. and Kitchin, R. (2004). Flying through code/space: The real virtuality of air travel. *Environment and Planning A*, 36(2), 195–211.

Drexler, M. (2003). *Secret agents: The menace of emerging infections*. Toronto: Penguin.

Findlater, A. and Bogoch, I. I. (2018). Human mobility and the global spread of infectious diseases: A focus on air travel. *Trends in Parasitology*, 34(9), 772–783.

Frenk, J. and Gómez-Dantés, O. (2002). Globalization and the challenges to health systems. *Health Affairs*, 21(3), 160–165.

Gandy, M. and Zumla, A. (Eds.). (2003). *The return of the white plague: Global poverty and the “new” tuberculosis*. London: Verso.

Garrett, L. (1994). Commentary: Human movements and behavioral factors in the emergence of diseases. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 740(1), 312–318.

Garrett, L. (1996). The return of infectious disease. *Foreign Affairs*, 75(1), 66–79.

Grübler, A. and Nakicenovic, N. (1991). *Evolution of transport systems*. Laxenburg, Vienna: IIASA.

Haggett, P. (1994). Geographical aspects of the emergence of infectious diseases. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 76(2), 91–104.

Haggett, P. (2000). *The geographical structure of epidemics*. Oxford: Clarendon Press.

Halisoğlu, T. A. (2025). Sağlık İpek Yolu ve Çin’in COVID-19 dönemi aşı diplomasisi. *Uluslararası Politik Araştırmalar Dergisi*, 10(3), 194–217.

Harris, A. S. and Keil, R. (2006). Global cities and the spread of infectious disease: The case of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Toronto, Canada. *Urban Studies*, 43(3), 491–509.

Henderson, D. A. (1993). Surveillance systems and intergovernmental cooperation. In S. S. Morse (Ed.), *Emerging viruses* (pp. 283–289). New York, NY: Oxford University Press.

Heymann, D. L. and Rodier, G. (1997). Re-emerging pathogens and diseases out of control. *The Lancet*, 349(Suppl III), 8–10.

Knobler, S., Mahmoud, A., Lemon, S. and Pray, L. (Eds.). (2006). *International law, infectious diseases, and globalization*. In *The impact of globalization on infectious disease emergence and control: Exploring the consequences and opportunities: Workshop summary*. Washington, DC: National Academies Press (US).

McNeill, W. H. (1976). *Plagues and peoples*. Garden City, NY: Doubleday/Anchor.

Morse, S. S. (1992a). AIDS and beyond: Defining the rules for viral traffic. In E. Fee & D. M. Fox (Eds.), *AIDS: The making of a chronic disease* (pp. 23–48). Berkeley, CA: University of California Press.

Morse, S. S. (1992b). Global microbial traffic and the interchange of disease. *American Journal of Public Health*, 82(10), 1326–1327.

Morse, S. S. (1993). Examining the origins of emerging viruses. In S. S. Morse (Ed.), *Emerging viruses* (pp. 10–15). New York, NY: Oxford University Press.

Naylor, D. (2003). *Learning from SARS: Renewal of public health in Canada: A report of the National Advisory Committee on SARS and public health* (October). Ottawa: Health Canada.

Opitz, S. (2016). Regulating epidemic space: The nomos of global circulation. *Journal of International Relations and Development*, 19(2), 263–284.

Tatem, A. J., Hay, S. I. and Rogers, D. J. (2006). Global traffic and disease vector dispersal. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103(16), 6242–6244.

Wilson, M. L. (2001). Ecology and infectious disease. In J. L. Aron & J. A. Patz (Eds.), *Ecosystem change and public health: A global perspective* (pp. 283–324). Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

Yılmaz, K. and Horzum, M. B. (2005). Küreselleşme, bilgi teknolojileri ve üniversite. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10), 103–121.