



تب‌های ویروسی نوپدید منتقل‌شونده از طریق ناقلان: نقش دامپزشکی در تشخیص و کنترل با رویکرد سلامت واحد

کیان کاشانی*

فارغ‌التحصیل دکتری حرفه‌ای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بافت، کرمان، ایران

*نویسنده مسئول: کیان کاشانی kian.kashani@iaui.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴-۰۵-۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴-۰۸-۰۳

چکیده

در سال‌های اخیر، شیوع بیماری‌های ویروسی نوظهور منتقله از ناقلان مانند تب دانگ، چیکونگونیا، زیکا و تب زرد در بسیاری از مناطق جهان به‌ویژه نواحی گرمسیری، افزایش چشمگیری داشته است. این بیماری‌ها به دلیل علائم مشابه در مراحل اولیه، دشواری در تشخیص افتراقی و گسترش سریع در جوامع شهری و روستایی، به یک چالش جدی در حوزه سلامت عمومی تبدیل شده‌اند. در این میان، نقش ناقلان (به‌ویژه پشه‌های *Aedes*) و گاهی حیوانات مخزن در انتقال این ویروس‌ها، ضرورت حضور دامپزشکی در فرآیند پایش، تشخیص و کنترل بیماری را برجسته می‌سازد. این مقاله با رویکرد «سلامت واحد» (One Health)، یک مدل جامع و ساختارمند را معرفی می‌کند که در کشورهای مختلف با مشارکت دامپزشکان، پزشکان و متخصصان محیط زیست به اجرا درآمده و نتایج مثبتی از جمله کاهش ۵۰ تا ۹۰ درصدی تراکم ناقلان و موارد بیماری به همراه داشته است. مراحل اجرایی شامل پایش ناقلان، نمونه‌برداری حیوانی، تحلیل داده‌های اپیدمیولوژیک، مداخلات بیولوژیک و آموزش محلی است. با توجه به شرایط اقلیمی ایران، این الگو قابلیت بومی‌سازی دارد. نتایج نشان می‌دهد که ادغام ظرفیت‌های دامپزشکی در نظام سلامت می‌تواند به‌طور معناداری در کاهش موارد بیماری‌های ناقل‌زاد مؤثر باشد.

واژگان کلیدی

تب‌های ویروسی نوپدید، ناقلان بیماری، رویکرد سلامت واحد، دامپزشکی، پایش اپیدمیولوژیک

بیان مسئله و اهمیت موضوع

در سال‌های اخیر، افزایش جهانی بیماری‌های ویروسی منتقل‌شونده از ناقلان مانند پشه‌ها و کنه‌ها، به یکی از تهدیدات جدی سلامت عمومی تبدیل شده است. بنا بر گزارش مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت تا ۱۷ تیرماه ۱۴۰۴، در ایران ۲۵۹ مورد تب‌دنگی و ۵ مورد چیکونگونیا (با سابقه سفر خارجی) شناسایی شده‌اند، در حالی که تاکنون موردی از ویروس زیکا گزارش نشده است. این آمار نشان می‌دهد که کشور ما نیز از خطر این بیماری‌ها مصون نیست و آمادگی برای شناسایی، پیشگیری و پاسخ‌گویی به این تهدیدها ضرورت دارد (۱).

چهار بیماری ویروسی اصلی ناقل‌زاد شامل تب‌دنگی، چیکونگونیا، زیکا و تب‌زرد هستند که همگی توسط پشه‌های *Aedes albopictus* و *Aedes aegypti* منتقل می‌شوند. شیوع این بیماری‌ها تنها یک مشکل بهداشتی نیست بلکه با آثار اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی نیز همراه است؛ از اختلال در خدمات سلامت تا آسیب به گردشگری و امنیت غذایی (۲).

یکی از چالش‌های مهم در مدیریت این ویروس‌ها، شباهت علائم بالینی آن‌هاست. علائمی مانند تب، سردرد، بثورات پوستی و درد عضلانی در همه آن‌ها دیده می‌شود، اما سیر بالینی متفاوتی دارند:

- تب‌دنگی ممکن است به فاز بحرانی با نشت پلاسما برسد.
- چیکونگونیا می‌تواند درد مفاصل شدید و گاهی مزمن

ایجاد کند.

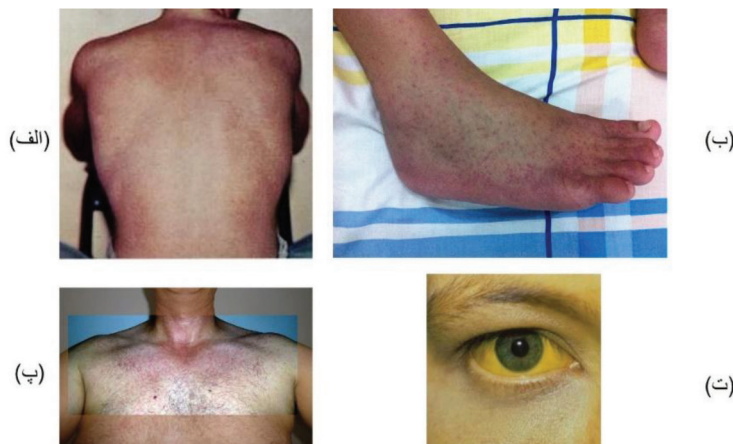
- زیکا با خطر نواقص مادرزادی مانند میکروسفالی همراه است.

- تب‌زرد در مرحله توکسیک ممکن است به نارسایی کبدی منجر شود.

راهنمای بالینی جدید WHO (۲۰۲۵) بر اهمیت طبقه‌بندی بیماران، پایش دقیق همودینامیک و پرهیز از درمان‌های نادرست تأکید دارد. اما اجرای موفق این توصیه‌ها نیازمند تشخیص زودهنگام و منطقه‌ای بیماری است. نقطه‌ای که نقش دامپزشکی و رویکرد «سلامت واحد» (One Health) اهمیت می‌یابد. تغییرات اقلیمی، شهرنشینی بی‌رویه، و افزایش سفرهای بین‌المللی باعث گسترش زیستگاه پشه‌های ناقل شده‌اند. در نتیجه، مناطقی که سابقاً عاری از این بیماری‌ها بودند، اکنون در معرض اپیدمی‌های فصلی قرار گرفته‌اند. استان‌های جنوبی ایران نیز با افزایش موارد مشکوک مواجه‌اند (۳). تصویر شماره ۱ انواع تظاهرات بالینی را نشان می‌دهد.

عوامل تهدید: تغییر اقلیم، شهرنشینی و سفرهای بین‌المللی

تغییرات اقلیمی، شهرنشینی بی‌برنامه و افزایش سفرهای بین‌المللی از مهم‌ترین عوامل گسترش بیماری‌های ناقل‌زاد هستند. گرمایش زمین و بارش‌های نامنظم زیستگاه پشه‌ها را توسعه داده، فقر شهری محیط مناسبی برای تخم‌گذاری آن‌ها فراهم کرده، و جابه‌جایی‌های جهانی انتقال ویروس را تسهیل کرده است. این شرایط باعث ظهور اپیدمی‌های فصلی



تصویر شماره ۱ - تظاهرات بالینی در انسان در چهار بیماری بیماری ناقل‌زاد: (الف) راش پشت در تب‌دنگ؛ (ب) پوستی و بثورات در پا (چیکونگونیا). (پ) راش خفیف و منتشر در قفسه سینه (زیکا). (ت) یرقان شدید چشم (تب‌زرد).



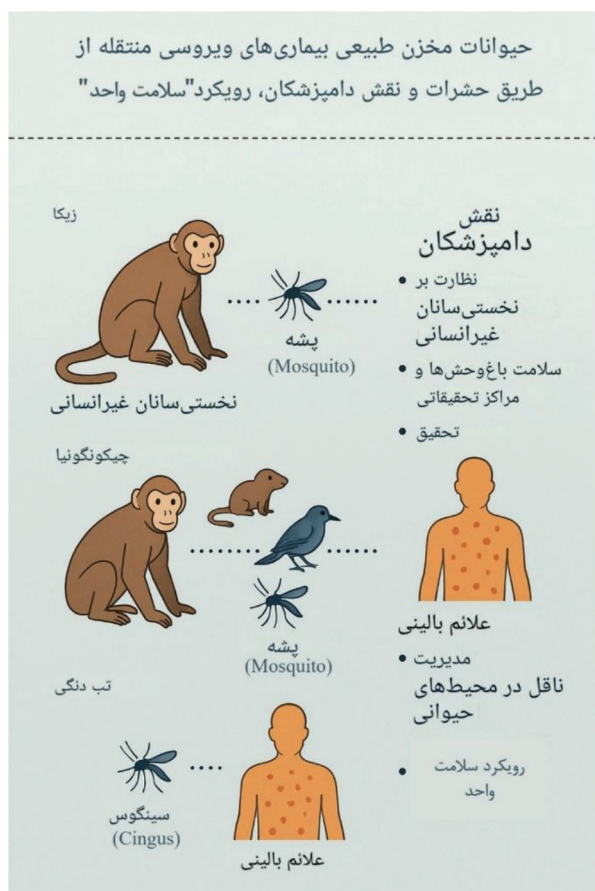
حیوانات مخزن طبیعی بیماری‌های ویروسی منتقله از حشرات مانند زیکا، چیکونگونیا و دنگی را نشان می‌دهد که پشه‌ها ناقل‌های اصلی آن‌ها هستند. پستانداران غیر انسانی، جوندگان و پرندگان مخازن کلیدی هستند. دامپزشکان از طریق نظارت، تحقیق، پایش سلامت و کنترل ناقل در چارچوب رویکرد سلامت واحد (One Health) نقش حیاتی ایفا می‌کنند. علائم بالینی در انسان نیز برجسته شده است.

برای مقابله با بیماری‌های پیچیده ناقل‌زاد، رویکرد سلامت واحد ضروری است؛ چارچوبی که در آن پزشکان، دامپزشکان و کارشناسان محیط زیست با تحلیل داده‌های مکمل به‌طور هماهنگ عمل می‌کنند. در بسیاری موارد، علائم نخستین در حیوانات یا ناقلان دیده می‌شود و بدون حضور دامپزشکی، فرصت تشخیص و مداخله زودهنگام از دست می‌رود. تجربه کشورها نشان

در مناطق جدید، از جمله جنوب ایران شده و ضرورت پایش فعال، هشدار زودهنگام و همکاری میان‌بخشی را دوچندان کرده است (۴).

خلاصه در تشخیص زودهنگام: نقش کلیدی دامپزشکی

یکی از ضعف‌های مهم در کنترل بیماری‌های ناقل‌زاد، نادیده گرفتن ظرفیت دامپزشکی در تشخیص زودهنگام است؛ در حالی که بسیاری از این ویروس‌ها چرخه حیوانی یا زیست‌محیطی دارند. دامپزشکان با مهارت در اپیدمیولوژی، نمونه‌برداری از ناقلان و حیوانات، و تحلیل داده‌های زیستی، می‌توانند در پیش‌بینی و مهار اپیدمی‌ها نقش کلیدی داشته باشند. رویکرد سلامت واحد با در نظر گرفتن ارتباط انسان، حیوان و محیط، بستری برای این مشارکت چندلایه فراهم می‌کند و به مدیریت جامع‌تر و مؤثرتر بیماری‌ها منجر می‌شود. تصویر ۲ مخازن طبیعی



تصویر شماره ۲- نقش حیوانات مخزن، ناقلان و دامپزشکان در چرخه انتقال ویروس‌های ناقل‌زاد با رویکرد سلامت واحد.

روی بیش از ۲۰۰۰ پشه نشان داد که حدود ۱۴٪ ناقل فعال ویروس دنگی بوده‌اند. با تجزیه و تحلیل این داده‌ها، مناطق پرخطر شناسایی و منابع آلوده‌ساز (مانند ظروف رهاشده، چاله‌های آب و فاضلاب‌های باز) علامت گذاری شد (۸).

پ) اجرای مداخلات زیست‌محیطی و بیولوژیک

با شناسایی و تعیین نواحی با خطر بالا، برنامه‌های مداخله‌ای به منظور کنترل ناقل آغاز گردید. در برخی مناطق، از پشه‌های آلوده به باکتری Wolbachia به‌عنوان روشی زیستی برای کاهش توان انتقال ویروس استفاده شد. این مداخله منجر به کاهش نرخ انتقال ویروس تا حدود ۵۷٪ در بازه زمانی کمتر از دو سال گردید. در سایر مناطق، از تکنیک حشره نر عقیم یا (Sterile Insect Technique) به‌منظور کاهش جمعیت ناقل بهره گرفته شد، که در نتیجه‌ی اجرای این روش، تراکم ناقل طی مدت شش ماه تا حدود ۹۰٪ کاهش یافت. هم‌زمان، با کمک دامپزشکان و کارشناسان محیط زیست، آموزش‌های محلی برای حذف منابع تولیدمثل پشه‌ها (مانند آب‌های راکد، ظروف رهاشده، گلدان‌های آب‌دار) به ساکنان داده شد (۹).

ت) ادغام داده‌های انسانی - دامپزشکی برای تشخیص

و پاسخ سریع

داده‌های جمع‌آوری‌شده از ناقلان و حیوانات به‌صورت زمان واقعی (Real-time) با سامانه‌های ثبت بیماری‌های انسانی ترکیب شد. این ادغام داده‌ای، امکان پیش‌بینی اپیدمی‌های محلی را پیش از بروز علائم انسانی فراهم آورد. در نتیجه، اقدامات پیشگیرانه در سطح محلی سریع‌تر انجام گرفت، از جمله افزایش آماده‌باش مراکز درمانی، واکسیناسیون تب زرد و توزیع بسته‌های آموزشی (۱۰).

تأثیر عملی مدل در کاهش موارد بیماری

در مناطقی که این مدل پیاده‌سازی شد، آمارهای رسمی و میدانی نشان‌دهنده اثربخشی قابل توجه آن بودند:

- در ناحیه‌ای از سنگاپور، اجرای روش Wolbachia طی دو سال منجر به کاهش ۵۷٪ در موارد تاییدشده تب دانگ شد.

- در مناطق جنوبی برزیل، استفاده از روش Oxitec (پشه‌های ژنتیکی) باعث کاهش ۹۵٪ تراکم پشه ناقل در کمتر از یک سال شد.

- در اندونزی، اجرای ترکیبی از پایش ناقل، آموزش اجتماعی و مداخلات محیطی، در عرض ۱۸ ماه منجر به کاهش ۶۸٪ در بستری ناشی از بیماری‌های ناقل‌زاد شد.

در این پروژه‌ها، دامپزشکان نقش کلیدی در تحلیل داده‌های ناقل، نمونه‌برداری از حیوانات، پایش سلامت جمعیت‌های حیوانی و اجرای طرح‌های واکسیناسیون در

داده است که این همکاری چندرشته‌ای موجب کاهش موارد بیماری، کنترل ناقلان و صرفه‌جویی اقتصادی می‌شود (۵).

دستاورد

در پاسخ به گسترش سریع و هم‌زمان بیماری‌های ویروسی منتقل‌شونده از طریق ناقلان مانند تب دانگ، چیکونگونیا، زیکا و تب زرد، یکی از مهم‌ترین دستاوردهای عملی و اثربخش، طراحی و اجرای یک الگوی جامع بین‌رشته‌ای بر مبنای رویکرد سلامت واحد است. این الگو، که ریشه در چارچوب‌های توصیه‌شده سازمان جهانی بهداشت (WHO) دارد و با الهام از تجارب موفق کشورهایمانند سنگاپور، برزیل و اندونزی توسعه یافته است، در کشورهای مختلف به‌ویژه در نواحی بومی این بیماری‌ها پیاده‌سازی شده و نتایج قابل‌توجهی در کاهش میزان ابتلا، کنترل ناقلان، ارتقاء آمادگی نظام سلامت و افزایش مشارکت دامپزشکی به همراه داشته است (۶). این مدل از طریق هماهنگی ساختاری بین سه حوزه اصلی شامل پایش زیستی و محیطی (۶)، کنترل بیولوژیک و آموزشی، و درمان بالینی هدفمند، توانسته است به عنوان یک نمونه موفق از تلفیق داده‌های انسانی، حیوانی و محیطی در مدیریت بحران‌های بهداشتی عمل کند.

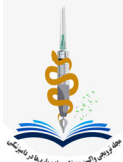
مراحل پیاده‌سازی گام به گام الگو

الف) شکل‌دهی ساختار اجرایی با رویکرد بین‌رشته‌ای

در اولین مرحله، یک تیم تخصصی با حضور دامپزشکان، پزشکان، اپیدمیولوژیست‌ها، کارشناسان حشره‌شناسی، بهداشت محیط و آموزش سلامت تشکیل شد. هدف از این همکاری، طراحی نقشه اپیدمیولوژیک منطقه، تعیین نقش حیوانات و ناقلان در چرخه ویروس، و توسعه برنامه پایش چندلایه بود. این تیم با تکیه بر داده‌های محلی، کانون‌های پرخطر (hotspots) را شناسایی و بر اساس فصول انتقال، تقویم عملیاتی تهیه کرد. دامپزشکان در این مرحله وظیفه بررسی محیط‌های پرخطر، جمع‌آوری نمونه‌های حیوانی و مشارکت در شناسایی زیستگاه‌های ناقلان را بر عهده داشتند (۷).

ب) پایش و شناسایی ناقلان و مخازن

در مناطق هدف، پایش ناقلان با استفاده از تله‌های پشه‌گیر مانند BG-Sentinel و ovitraps انجام شد. نمونه‌های جمع‌آوری‌شده در آزمایشگاه‌های دامپزشکی تحت آزمایش‌های مولکولی برای شناسایی ویروس قرار گرفتند. هم‌زمان، نمونه‌برداری از حیوانات شهری، دام‌ها یا حیات وحش مشکوک به نقش در چرخه بیماری نیز صورت گرفت. در یکی از مناطق آزمایشی در آسیا، آزمایش



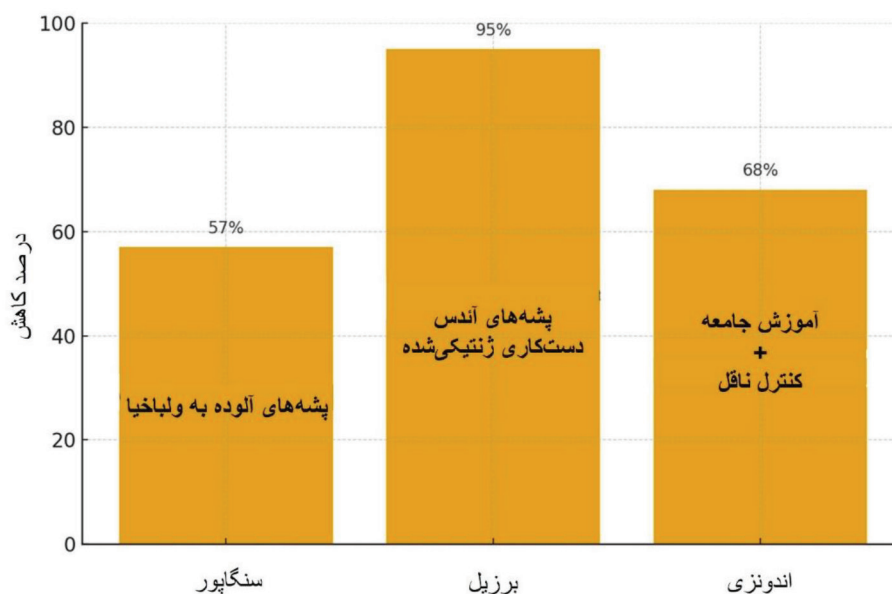
در معرض خطر بالایی قرار دارند. ایجاد ساختارهای بین‌بخشی میان دانشگاه‌های علوم پزشکی، سازمان دامپزشکی کشور و دانشکده‌های دامپزشکی، بهره‌گیری از شبکه آزمایشگاهی سازمان دامپزشکی در پایش ناقلان و حیوانات، و اجرای طرح‌های واکسیناسیون انسانی و دامی می‌تواند بستر لازم برای پیاده‌سازی این مدل را در ایران فراهم سازد. همچنین، ادغام سامانه‌های بهداشتی و دامپزشکی برای هشدار زودهنگام و پایش اپیدمی‌ها، ابزار نیرومندی برای پیشگیری از بحران‌های منطقه‌ای خواهد بود. دستاورد اجرای یک مدل سلامت واحد برای کنترل بیماری‌های ناقل‌زاد مانند تب دانگ، زیکا، چیکونگونیا و تب زرد، نه تنها یک موفقیت در کاهش شیوع بیماری بوده، بلکه الگویی موفق از همکاری پزشکی، دامپزشکی و زیست‌محیطی ارائه داده است. این مدل، با تکیه بر پایش دقیق، مداخلات بیولوژیک، آموزش اجتماعی و مشارکت دامپزشکان، توانسته است تهدیدی چندوجهی را به روشی علمی، پایدار و قابل اجرا مدیریت کند. با حمایت نهادهای ملی و منطقه‌ای، توسعه زیرساخت‌های دامپزشکی و بهداشتی و ارتقاء آموزش عمومی، این الگو می‌تواند در ایران نیز به‌عنوان خط مقدم دفاع در برابر بیماری‌های نوپدید و بازپدید عمل کند.

حیوانات خانگی ایفا کردند. همچنین، همکاری نزدیک دامپزشکان با مراکز بهداشت انسانی در تفسیر داده‌ها، موجب افزایش سرعت پاسخ به شیوع‌های احتمالی شد. (۱۱)

تصویر شماره ۳ درصد کاهش در میزان بروز بیماری یا تراکم ناقل پس از استراتژی‌های مداخله One Health در کشورهای منتخب. سنگاپور از پشه‌های آلوده به ولباخیا برای هدف قرار دادن میزان بروز تب دانگی استفاده کرد (۵۷٪ کاهش)؛ برزیل از Aedes اصلاح‌شده ژنتیکی (Oxitec) برای سرکوب ناقل استفاده کرد (۹۵٪ کاهش)؛ اندونزی از یک مدل یکپارچه شامل آموزش جامعه و کنترل ناقل استفاده کرد که منجر به کاهش ۶۸ درصدی بستری شدن در بیمارستان شد. داده‌ها از گزارش‌های میدانی سازمان بهداشت جهانی (۲۰۲۳-۲۰۲۴). معیارها بسته به زمینه متفاوت هستند.

قابلیت اجرای این مدل در ایران

با توجه به شباهت‌های اقلیمی، جمعیتی و الگوهای انتقال بیماری، این مدل کاملاً قابلیت بومی‌سازی در ایران را دارد. مناطق جنوبی و جنوب‌شرقی کشور، به‌ویژه استان‌های هرمزگان، سیستان و بلوچستان و خوزستان، به دلیل وجود شرایط مناسب برای رشد پشه‌های Aedes



شکل ۳- درصد کاهش در بروز بیماری یا تراکم ناقلین پس از مداخلات One Health در سنگاپور، برزیل و اندونزی (۲۰۲۳-۲۰۲۴).

trol of dengue. *New England Journal of Medicine*. 2021;384(23):2177-86.

4. Singh S, Sharma P, Pal N, Sarma DK, Tiwari R, Kumar M. Holistic one health surveillance framework: synergizing environmental, animal, and human determinants for enhanced infectious disease management. *ACS Infectious Diseases*. 2024;10(3):808-26.

5. de Castro Poncio L, Dos Anjos FA, de Oliveira DA, da Rosa AdO, Silva BP, Rebechi D, et al. Prevention of a dengue outbreak via the large-scale deployment of Sterile Insect Technology in a Brazilian city: a prospective study. *The Lancet Regional Health—Americas*. 2023;21.

6. Ahmed MM, Okesanya OJ, Othman ZK, Ibrahim AM, Adigun OA, Ukoaka BM, et al. Holistic Approaches to Zoonoses: Integrating Public Health, Policy, and One Health in a Dynamic Global Context. *Zoonotic Diseases*. 2025;5(1):5.

7. Lim JT, Mailepessov D, Chong C-S, Dickens B, Lai YL, Ng Y, et al. Assessing Wolbachia-mediated sterility for dengue control: emulation of a cluster-randomized target trial in Singapore. *Journal of Travel Medicine*. 2024;31(7):taae103.

8. Hewson R. Understanding viral haemorrhagic fevers: Virus diversity, vector ecology, and public health strategies. *Pathogens*. 2024;13(10):909.

9. Gonzalez G, Migné CV, Duvignaud A, Martin-Latil S, Bigeard C, Touzet T, et al., editors. Paradigm Shift Toward "One Health" Monitoring of Culex-Borne Arbovirus Circulation in France: The 2022 Inaugural Spotlight on West Nile and Usutu Viruses in Nouvelle-Aquitaine. *Open Forum Infectious Diseases*; 2025: Oxford University Press US.

10. Mensah EA, Gyasi SO, Nsubuga F, Alali WQ. A proposed One Health approach to control yellow fever outbreaks in Uganda. *One Health Outlook*. 2024;6(1):9.

11. Dabbagh MA, Bakhtiari M. Dengue Fever in Iran, a Review of an Arrived Viral Disease with an Uninvited Guest. 2024.



توصیه ترویجی

برای بهره‌برداری عملی از الگوی ارائه‌شده در کنترل تب‌های ویروسی نوظهور منتقل‌شونده از ناقلان، لازم است رویکرد سلامت واحد در سطوح محلی و منطقه‌ای به شکل ساختاری نهادینه شود. این چارچوب زمانی مؤثر خواهد بود که مسئولان بهداشت انسانی و دامپزشکی به صورت هماهنگ عمل کرده و از ظرفیت‌های فنی و میدانی یکدیگر استفاده کنند. در گام اول، شبکه دامپزشکی کشور باید در برنامه‌های پایش ناقلان و حیوانات مشکوک دخیل شود. آزمایشگاه‌های دامپزشکی می‌توانند با آموزش نیرو و تجهیز به کیت‌های تشخیص مولکولی (PCR)، در شناسایی زودهنگام مناطق آلوده به ویروس‌های دنگی، زیکا، چیکونگونیا یا تب زرد مؤثر باشند. هم‌زمان، لازم است تیم‌های مشترک میدانی شامل دامپزشک، کارشناس بهداشت محیط و مراقب سلامت برای بررسی میدانی کانون‌های پرخطر فعال شوند. در کنار آن، شهرداری‌ها و دهیاری‌ها باید موظف شوند اقدامات ساده‌ای مانند حذف آب‌های راکد، نصب تله‌های پشه و اطلاع‌رسانی به ساکنان را به صورت مستمر انجام دهند. همچنین، دانشگاه‌های علوم پزشکی و دانشکده‌های دامپزشکی باید آموزش بین‌رشته‌ای نیروهای خود را در دستور کار قرار دهند. مخاطبان این دستاورد شامل دامپزشکان شاغل در خدمات دولتی و خصوصی، مدیران شبکه‌های بهداشت، مسئولان کنترل بیماری‌ها، کارشناسان محیط زیست، و سیاست‌گذاران حوزه سلامت و بحران هستند. این گروه‌ها می‌توانند با همکاری منسجم، اپیدمی‌های ناقل‌زاد را پیش از وقوع کنترل کنند.

فهرست منابع

1. Center for Communicable Disease Control (CCDC) I. Latest status of dengue fever, chikungunya, and Zika in the country; Communicable Diseases Newsletter of Iran and the World. Issue 14; July 7, 2025. Tehran: Ministry of Health and Medical Education (MOHME), Iran; 2025.
2. Hossain H, Chowdhury MSR, Khan SS, Ahmad T, Brishty KA, Rahman M, et al. Emerging Zoonotic Diseases: Epidemiology, Public Health Impact, and the Urgent Need for a Unified "One Health" Approach. *Pakistan Veterinary Journal*. 2025;45(1).
3. Utarini A, Indriani C, Ahmad RA, Tantowijoyo W, Arguni E, Ansari MR, et al. Efficacy of Wolbachia-infected mosquito deployments for the con-