REVIEW ARTICLE

Prevention and Control Policies of Dengue Vectors (Aedes aegypti and albopictus) in Iran

Seyed Hassan Nikookar[1]
Mahmoud Fazeli-Dinan[1]
Morteza Zaim[2]
Ahmadali Enayati[3]

[1] Health Sciences Research Center, Department of Medical Entomology and Vector Control, School of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Affiliate Professor, Department of Medical Entomology and Vector Control, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[3] Professor, Department of Medical Entomology and Vector Control, School of Public Health and Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received October 8, 2023; Accepted November 4, 2023)

Abstract

Background and purpose: Dengue fever has become a major public health problem in many regions of the world due to increased trade and travel and problems in controlling *Aedes* vectors. The purpose of this policy brief is to review, analyze and present evidence-based policies for dengue prevention and control.

Materials and methods: The present research is a systematic review in order to compile a policy brief in Iran, which was carried out in 3 stages according to its methodology. In the first stage, the justification and description of the problem was done in a systematic manner and by examining scientific documents through searching in national and international scientific databases, websites, guidelines and books. In the second stage, a draft of the priority elements related to the policy framework was prepared by the first author and discussed with the other authors. In the third stage, the draft questions were categorized and summarized, and then the policies were compiled in close discussion with all authors.

Results: According to the recommendations of the best available evidence in the literature, five policy options were presented for the prevention and control of dengue fever, including 1- development of basic, applied and innovative research 2- Strengthening the capacity and capability of the human, infrastructural and health system in all relevant sectors for the surveillance, control, monitoring and evaluation 3- strengthening inter- and intra-sectoral coordination and collaboration 4- community engagement and mobilization 5- scaling up of functions and integrating tools.

Conclusion: In order to increase the long-term impact of policies, it is recommended to use an integrated approach with the continuous support of all stakeholders (local, national, regional).

Keywords: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, Dengue, Prevention and control, Policy brief

J Mazandaran Univ Med Sci 2023; 33 (Supple 1): 381-396 (Persian).

Corresponding Author: Ahmadali Enayati- School of Public Health and Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail:aenayati1372@gmail.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

مجلـــه دانشـــگاه عـــلـــوم پـــزشـــکـــی مـــازنـــدران
دوره سی و سوم شماره ویژه نامه 1 آبان سال 1402 (396-381)

سیاست‌های پیشگیری و کنترل ناقلین بیماری دانگ [آئدس اجیپتی و آلبوپیکتوس] در ایران

سید حسن نیکوکار[1]
محمود فاضلی دینان[1]
مرتضی زعیم[2]
احمدعلی عنایتی[3]

چکیده

سابقه و هدف: به دلیل توسعه تجارت و مسافرت و وجود برخی مشکلات در کنترل آئدس‌های ناقل، تب دانگ به مشکل عمده‌ی بهداشت عمومی در بسیاری از مناطق دنیا تبدیل شده است. هدف از این خلاصه سیاستی، تجزیه‌وتحلیل داده‌ها و ارائه سیاست‌های مناسب مبتنی بر شواهد برای کنترل تب دانگ و پیشگیری از آن است.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع مرور نظام‌مند به‌منظور تدوین خلاصه‌ی سیاستی در ایران است که بر اساس اجزای یک خلاصه‌ی سیاستی در سه مرحله انجام گرفت. مرحله‌ی اول: به تشخیص و توصیف مشکل به‌صورت هدفمند و با بررسی مستندات علمی از طریق جست‌وجو در پایگاه‌های علمی داخلی و خارجی، وب‌سایت‌ها، گایدلاین‌ها و کتاب‌ها پرداخته شد. مرحله‌ی دوم: پیش‌نویسی از عناصر اولویت‌دار مرتبط با چهارچوب سیاستی را نویسنده‌ی اول تهیه کرد و آن را با سایر نویسندگان به بحث گذاشت. مرحله سوم: دسته‌بندی و جمع‌بندی سؤالات پیش‌نویس انجام شد و سپس، گزینه‌های سیاستی نهایی با توافق نویسندگان تدوین شد.

یافته‌ها: مطابق توصیه‌های بهترین شواهد در بررسی متون، پنج گزینه‌ی سیاستی در کنترل و پیشگیری از تب دانگ منتقل شونده به‌وسیله‌ی آئدس اجیپتی و آئدس آلبوپیکتوس در ایران، در مطالعه‌ی حاضر ارائه شد. این گزینه‌ها عبارت‌اند از: 1. توسعه‌ی تحقیقات پایه، کاربردی و نوآوری؛ 2. تقویت ظرفیت و توانمندسازی انسانی، زیرساختی و سیستم سلامت در تمام بخش‌های مرتبط برای مراقبت، کنترل، پایش و ارزیابی؛ 3. تقویت هماهنگی و همکاری درون و برون‌سازمانی؛ 4. بسیج کردن و مشارکت جامعه برای کنترل منابع لاروی؛ 5. افزایش مقیاس عملکردها و ادغام ابزارها در مدیریت آن‌ها.

استنتاج: به‌منظور افزایش تأثیر و تداوم سیاست‌ها، استفاده از رویکرد تلفیقی گزینه‌ها با حمایت مداوم مقامات مسئول (ملی، منطقه‌ای و محلی) توصیه می‌شود.

واژه های کلیدی: آئدس اجیپتی، آئدس آلبوپیکتوس، دانگ، پیشگیری و کنترل، خلاصه‌ی سیاستی

مولف مسئول: احمدعلی عنایتی - ساری: کیلومتر 17جاده‌ی خزرآباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده‌ی بهداشت E-mail: aenayati1372@gmail.com
1. مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
2. استاد وابسته، گروه حشره‌شناسی پزشکی و کنترل ناقلین، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
3. استاد، گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلان، دانشکده‌ی بهداشت، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : 1402/7/16 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : 1402/7/30 تاریخ تصویب : ---1402/8/13

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

مقدمه

ضرورت تدوین خلاصه سیاستی

تب دانگ (Dengue Fever) یکی از نگرانی‌های بهداشت عمومی جهانی در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا به‌وسیله ناقلان در طی پنج دهه‌ی گذشته (بیش از30 برابر) در جهان است(1).

این بیماری را نوعی ویروس RNA دار تک‌رشته‌ای از اعضای خانواده‌یFlaviviridae و جنس Flavivirusایجاد می‌کند(2). چهار سروتیپ (دانگ 1 تا 4) متمایز از نظر ایمنی وجود دارد که هر چهار ویروس قادر به ایجاد عفونت و بیماری در انسان هستند. اعتقاد بر این است که عفونت با هر سروتیپ به ایجاد ایمنی همیشگی در مقابل همان سروتیپ منجر می‌شود و قادر به ایجاد مصونیت در برابر دیگر سروتیپ‌ها نیست(3). علائم بالینی بیماری شامل تب همراه با بثورات پوستی (لکه‌های پوستی)، سردرد شدید، درد پشت چشم، درد عضلات و مفاصل است. تب دانگ به «تب استخوان‌شکن» نیز معروف است؛ زیرا در اثر درد شدید ناشی از آن، بیمار تصور می‌کند که استخوان‌هایش در حال شکستن است(4). اگرچه دانگ بیماری خودمحدودشونده‌ای است، برخی از بیماران ممکن است به مراحل شدید و تهدیدکننده‌ی زندگی مانند تب خون‌ریزی دهنده دانگ یا سندرم شوک دانگ با میزان مرگ‌ومیر نسبتاً بالا گرفتار شوند(5).

طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت (WHO)، تب دانگ در حال حاضر، در 128 کشور، بومی است. 3/6 میلیارد نفر در مناطقی زندگی می‌کنند که در معرض خطر انتقال بیماری هستند. تخمین زده می‌شود که سالانه، 390میلیون مورد عفونت دانگ در سراسر جهان رخ می‌دهد که 96میلیون مورد آن به تظاهرات بالینی منجر می‌شود. این موضوع به اهمیت و شدت بیماری اشاره می‌کند(6). دانگ بار مالی سنگینی را هم بر دولت هم بر افراد تحمیل می‌کند. براساس داده‌های بار جهانی از بیماری‌ها (*Global Burden of Disease:* GBD)، به ترتیب، موارد بروز دانگ و مرگ‌ومیر از 30،668،000 و 28،152 در سال 1990، به 56،879،000 و 36،055 در سال 2019، افزایش یافته است(7). با توجه به توزیع موارد بروز و مرگ‌ومیر در سطح جهان، سال‌های زندگی تعدیل‌شده با ناتوانی (disability-adjusted life years: DALYs) به‌طور کلی، از 2،347،000 در سال 1990، به 2،383،400 در سال 2019، افزایش یافته است(7). دانگ به‌طور متوسط، 1/2 میلیارد دلار در سال، در قاره‌ی آمریکا، بدون احتساب هزینه‌ی کنترل ناقلان، بیشتر از سایر بیماری‌های ویروسی بار مالی تحمیل می‌کند(8). در آسیای جنوب شرقی، تخمین زده می‌شود که 2/9 میلیون مورد دانگ و 5906 مرگ‌ومیر با بار اقتصادی سالانه‌ی 950 میلیون دلار، در هر سال، اتفاق می‌افتد(9). افزایش سریع موارد و بار جهانی دانگ با تغییرات جمعیتی و اجتماعی در 50 تا 60 سال گذشته، از جمله رشد بی‌سابقه‌ی جمعیت، تغییرات آب‌وهوایی، شهرنشینی کنترل‌نشده، افزایش مسافرت و تجارت، تضعیف زیرساخت‌های بهداشت عمومی و هم‌چنین، تغییرات در توزیع ناقلان اصلی و مشکلات در امر کنترل آن مرتبط بوده است(10).

ایران با حدود 80 میلیون نفر جمعیت، دومین کشور بزرگ خاورمیانه است که در آن، دانگ بیماری نوظهوری در نظر گرفته می‌شود(2). در سال‌های اخیر، شواهدی از روند افزایشی موارد وارده و غیر وارده‌ی مشکوک دانگ در کشور، به‌خصوص در استان سیستان و بلوچستان و در استان کردستان مشاهده شده است که در آن‌ها، برخی از بیماران به مناطق آندمیک شامل مالزی، هند و تایلند سفر کرده بودند و برخی نیز سابقه‌ی مسافرت مشخصی نداشتند(11، 12). علاوه بر این، حضور و استقرار ناقل اصلی دانگ، یعنی آئدس اجیپتی (*Ae. aegypti*)، در سال‌های اخیر، در ایران گزارش شده است که نگرانی‌های مقامات و جامعه‌ی بهداشتی کشور در مواجهه با خطر اپیدمی بیماری در آینده نزدیک را برجسته می‌کند(13-15). در این راستا، تاکنون،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

دستورالعمل کشوری راهنمای کنترل و پیشگیری از آئدس اجیپتی و آئدس آلبوپیکتوس در ایران، بر اساس سناریو سه‌گانه تدوین و منتشر شده است(15). همگام با آن، کارگاه‌ها و سمینارهای آموزشی در سطوح مختلف وزارتی و دانشگاهی طراحی و برگزار شده و هم‌چنین، گزارش‌هایی از مراقبت‌های حشره‌شناسی گونه‌های مهاجم آئدس در مبادی ورودی و مناطق با پتانسیل ورود بالا در کشور ارائه شده است(14،16،17) که نشان‌دهنده‌ی هوشیاری و اقدامات اولیه‌ی نظام مراقبت برای نگرانی‌های ایجادشده است. اما گفتنی است که این اقدام‌ها و استراتژی‌ها باید در چهارچوب سیاست‌های کلان ملی تدوین، هدایت و پشتیبانی شوند. شایان ذکر است که در حال حاضر، هیچ واکسن یا درمان ضدویروسی مؤثر خاصی در برنامه‌ی تب دانگ وجود ندارد(18). اگرچه دانگ‌واکسیا (Dengvaxia) یگانه واکسن دانگ است که سازمان غذا و داروی ایالات متحده (FDA) آن را تأیید کرده و در 20 کشور مجوز گرفته است، سازمان جهانی بهداشت استفاده از آن را در بیماران سرم منفی توصیه نمی‌کند(19). بنابراین، به دلیل نبود داروهای ضدویروسی و واکسن‌های ایمن و مؤثر در پیشگیری و کنترل دانگ، تنها اقدام پیشگیرانه‌ی موجود، کنترل ناقلان است(20). برای تقویت کنترل ناقلان در دنیا، سازمان جهانی بهداشت (WHO) رویکردی استراتژیک به نام «پاسخ جهانی کنترل ناقل 2017-2030» (Global Vector Control Response: GVCR) را برای مبارزه با ناقلان و بیماری‌های منتقل شونده به‌وسیله‌ی ناقلان (VBDs) تدوین کرده است(21)، علاوه بر این، «چهارچوب ارزیابی نیازهای کنترل ناقلان» را منتشر کرده است که کشورهای عضو بتوانند به کمک آن، وضعیت فعلی خود را در زمینه‌ی ناقلان و کنترل بیماری‌های منتقل شونده به‌وسیله‌ی آن‌ها ارزیابی کنند و سیاست‌ها و استراتژی‌های ملی خود را براساس شکاف‌ها و فرصت‌های شناسایی‌شده تدوین کنند تا به اهداف GVCR برسند(22). گسترش پراکندگی ناقلان بیماری‌ها و تغییر سریع و پیش‌بینی‌ناپذیر در انتقال بیماری‌های منتقل شونده به‌وسیله‌ی ناقلان، کشورها را ملزم می‌کند که اقدامات اجراشده‌ی خود را به طور مداوم، ارزیابی کنند. در این راستا، به‌تازگی، رویکرد سیاست دایره‌ای پیشنهاد شده است که ابزاری در پاسخ به پویایی سریع ناقلان و بیماری‌های منتقل شونده به‌وسیله‌ی آن‌ها است. این سیاست بر پایه‌ی «برنامه‌ریزی، اقدام، ارزیابی و واکنش» است(23). با وجود این‌که سازمان جهانی بهداشت سند GVCR را تنظیم کرده و تلاش‌ها در کشورهای عضو برای کنترل ناقلان بر مبنای این سند انجام شده است، به دلایل مختلف فنی و اجرایی(24-26)، وضعیت جهانی برنامه‌های کنترل دانگ همچنان با مشکلات فزاینده‌ای مواجه است.

حفظ سلامت عمومی و هم‌چنین، تضمین رشد و توسعه‌ی اجتماعی اقتصادی از اولویت‌های کشورها است. تعدد و تنوع زیاد چهارچوب‌ها و دستورالعمل‌های موجود در سطح ملی وبین‌المللی درحیطه‌ی مدیریت ناقلان و بیماری‌های منتقل شونده به‌وسیله‌ی آن‌ها، گاهی می‌تواند باعث سردرگمی بخش‌های درگیر شود. ازاین‌رو، تعیین خلاصه‌ی سیاستی متناسب با نیازها و فرصت‌های هر کشور می‌تواند به کلید ارتقای One Health تبدیل شود و در حفظ سلامت عمومی جامعه مؤثر باشد(23). خلاصه سیاستی در واقع، ابزاری کلیدی برای ارائه‌ی نتایج تحقیقات و توصیه‌های مبتنی بر شواهد به مخاطبان غیرتخصصی است و به‌عنوان ابزاری نسبتاً جدید، در تسهیل ارائه‌ی دانش و کمک به خوانندگان برای تصمیم‌گیری آگاهانه عمل می‌کند. خلاصه‌ی سیاستی یافته‌های تحقیقاتی را به زبان ساده بیان می‌کند و پیوندهای روشنی را با ابتکارات سیاستی ترسیم می‌کند(27)؛ لذا، این خلاصه‌ی سیاستی به‌منظور ارائه‌ی گزینه‌های سیاستی مبتنی بر بهترین شواهد با احتساب مزایا و معایب موجود برای کنترل ناقلان دانگ در ایران تدوین شده است تا برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران سلامت با اطمینان بیش‌تری از انتخاب بهترین و اثربخش‌ترین

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

استراتژی متناسب با فرهنگ عمومی جامعه، بتوانند برنامه‌ی عملیاتی مداخلات را اجرا کنند.

مواد و روش‌ها

روش کار

پژوهش حاضر از نوع مرور نظام‌مند به‌منظور تدوین خلاصه‌ی سیاستی برای پیشگیری و کنترل بیماری دانگ در ایران است که بر اساس اجزای یک خلاصه‌ی سیاستی(28) در سه مرحله انجام گرفت: مرحله‌ی اول: به تشخیص و توصیف مشکل به صورت هدفمند و با بررسی مستندات علمی از طریق موتور جست‌وجوی Google Scholar و در پایگاه‌های علمی بین‌المللی شامل PubMed، Science Direct، Scopus، Lilacs و پایگاه های علمی داخلی شامل سامانه دانش‌گستر برکت (Barakatkns)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran) و مرجع دانش (Civilica)، با استفاده از کلمات کلیدی شامل دانگ (Dengue)، آئدس (*Aedes*)، کنترل و پیشگیری(Prevention and Control)، سیاست (Policy)، تقویت ظرفیت و توانمندسازی انسانی و زیرساختی (Strengthening the capacity and capability of the human and infrastructure)، آموزش بهداشت (Health education)، مشارکت جامعه (community engagement)، افزایش مقیاس ابزارها و تکنیک‌های کنترل(scaling up tools and control techniques) و روش‌های نوین (New Techniques)، به صورت جست‌وجوی انفرادی و هم‌چنین، با استفاده از عملگرهای بولی (AND و Or)، به‌صورت جست‌وجوی پیشرفته ترکیبی و بدون محدودیت زمانی پرداخته شد. علاوه بر جست‌وجو در پایگاه‌های داده‌ی مذکور، وب‌سایت‌های بین‌المللی شامل سازمان جهانی بهداشت (WHO)، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، کتاب‌ها، راهنماها و دستورالعمل‌های کشوری مرتبط با موضوع برای کسب اطلاعات بیش‌تر بررسی شدند. بعد از آن، مقالات و مستندات غربالگری شدند و مقالاتی که معیارهای زیر را نداشتند از پژوهش حذف شدند: به زبانی جز انگلیسی و فارسی چاپ شده بودند، به سؤال مطالعه مرتبط نبودند، باتعریف عملی تطابق نداشتند، مطالب کتاب‌ها را گزارش می‌کردند و تکراری بودند (فلوچارت شماره1). مرحله‌ی دوم: نویسنده اول پیش‌نویسی پیشنهادی از عناصر اولویت‌دار مرتبط با چهارچوب سیاستی را استخراج‌کرد و موارد بین نویسنده‌ی اول و سایر نویسندگان به بحث گذاشته شد. مرحله‌ی سوم: سؤالات پیش‌نویس دسته‌بندی و جمع‌بندی شدند و سپس، گزینه‌های سیاستی با توافق نویسندگان تدوین شد. در این مرحله، شواهد موجود در زمینه‌ی کارایی هر گزینه و اثربخشی برای اجرایی کردن آن برای استفاده‌ی سیاست‌گذاران معرفی شد. فلوچارت روند جست‌وجو، حذف و انتخاب مقالات در تصویر شماره 1 مشاهده می‌شود.

یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر، مطابق با توصیه‌های بهترین شواهد در بررسی متون، پنج گزینه‌ی سیاستی در پیشگیری و کنترل بیماری دانگ منتقل شونده به‌وسیله‌ی آئدس اجیپتی و آلبوپیکتوس در ایران ارائه شد که مزایا، معایب و اثربخشی آن در جدول شماره 1 ارزیابی شده است:

1. توسعه‌ی تحقیقات پایه و کاربردی برای حمایت از کنترل بهینه ناقلان و نوآوری برای توسعه‌ی ابزارها، فناوری‌ها و رویکردهای جدید؛

2؛ تقویت ظرفیت و توانمندسازی انسانی، زیرساختی و سیستم سلامت در تمام بخش‌های محلی مرتبط، برای مراقبت، کنترل، پایش و ارزیابی ناقلان؛

3: تقویت هماهنگی و همکاری درون و برون‌سازمانی؛ 4: بسیج و مشارکت جامعه برای کنترل منابع لاروی؛ 5: افزایش مقیاس عملکردها و ادغام ابزارها در مدیریت آن‌ها.

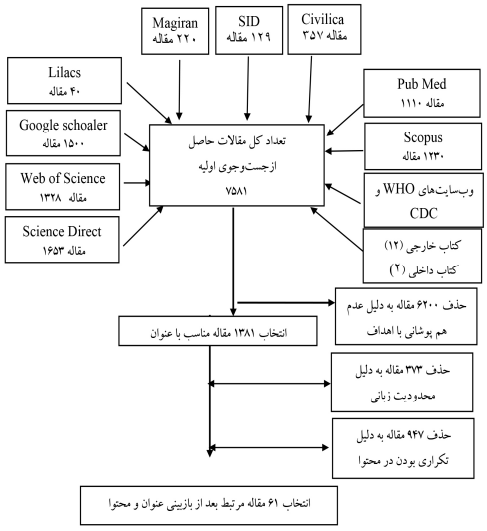
علاوه بر این‌ها، راهبردهای اجرایی برای تمام گزینه‌های سیاستی، تدوین و ارائه شده است.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

جدول شماره 1: گزینه‌های سیاستی در پیشگیری و کنترل ناقلان بیماری دانگ (آئدس اجیپتی و آلبوپیکتوس) در ایران

	نام گزینه‌ی سیاستی 1	منبع	نام گزینه‌ی سیاستی 2	منبع	نام گزینه‌ی سیاستی 3	منبع	نام گزینه‌ی سیاستی 4	منبع	نام گزینه‌ی سیاستی 5	منبع
جنبه‌های ارزیابی	توسعه‌ی تحقیقات پایه، کاربردی و نوآوری		افزایش ظرفیت و توانمندسازی انسانی، زیرساختی و سیستم سلامت در تمام بخش‌های مرتبط برای مراقبت، کنترل، پایش و ارزیابی حشره‌شناسی ناقل		تقویت هماهنگی و همکاری درون و برون‌سازمانی		بسیج و مشارکت جامعه برای کنترل منابع لاروی		افزایش مقیاس عملکردها و ادغام ابزارها در مدیریت آن‌ها	
مزایا	دستیابی به روش‌های نوین کنترل دانگ و کاهش بار بیماری با مزایایی شامل نداشتن آلایندگی، نداشتن مقاومت، نبود اثرهای نامطلوب روی خصوصیات رقابتی پشه	(29، 21، 30)	کنترل پایدار دانگ و کاهش بار بیماری	(21، 31، 32) (15)	کنترل پایدار دانگ و کاهش بار بیماری	(21، 31، 33) (15)	افزایش دانش، نگرش و ترجمه‌ی آن به اقدامات کنترل پایدار دانگ و کاهش بار بیماری	(21، 31، 33) (15)	کنترل پایدار و سریع دانگ و کاهش بار دانگ در اپیدمی ها	(33-36)
معایب	-نیازمند تدوین و طراحی دستور کار (برنامه) جامع ملی همراه با افزایش ظرفیت‌های انسانی، ساختاری و مالی است. -علاوه بر این، دستیابی به برخی تکنیک‌های نوآورانه شامل تکنیک‌های عقیم‌سازی نرها، -دارای برخی معایب از جمله نیاز به رهاسازی مداوم آن‌ها به‌علت عدم استقرار در محیط.	(37)	-نیازمند شناسایی ظرفیت‌های حشره‌شناسی بهداشت عمومی و زیرساختی در سطوح ملی، استانی و محلی -نیازمند نیروهای متخصص آموزش‌دیده برای انجام آموزش مداوم به افراد به دلایلی مانند فرسودگی شغلی، بازنشستگی نیروها، انتقال افراد به سایر مناطق بهداشتی یا به دیگر بخش‌های سازمانی یا خروج برای کار در بخش خصوصی، چه در داخل چه در خارج از کشور -نیازمند تأمین بودجه‌ی مناسب برای انجام فعالیت‌های حمایتی	(21) (15)	-نیازمند ایجاد کمیته‌ی راهبری درون وزارتی -نیازمند نیروهای متخصص برای آموزش افراد یا نماینده‌ی دیگر سازمان‌ها یا وزارتخانه‌ها از چگونگی سیاست‌ها، برنامه‌ها، خط‌مشی‌ها، طرح‌های پیش‌بینی‌شده در کمیته‌ی راهبری درون‌وزارتی - نیازمند بودجه‌ی مناسب برای انجام حمایت‌های انگیزشی مشارکتی	(21، 31) (33) (15)	-نیازمند راه‌اندازی کمپین‌های آموزشی در سطح ملی، استانی و محلی -نیازمند نیروهای متخصص برای آموزش و جلب مشارکت -نیازمند تأمین بودجه‌ی مناسب برای اجرای فعالیت‌های حمایتی	(21، 31، 33) (15)	- نیازمند تدوین و تأمین فهرستی از منابع انسانی، زیرساختی، نهادی و مالی موجود برای گسترش ابزارها و تکنیک‌های کنترلی در سطح ملی، استانی، محلی -نیازمند پایش و ارزیابی روش‌های مؤثر و مقرون‌به‌صرفه برای گسترش و ادغام ابزارها و تکنیک‌های کنترلی در سطح ملی، استانی، محلی - نیازمند تأمین بودجه‌ی مناسب برای اجرای فعالیت‌های حمایتی	(33)
	معایب تکنیک ولباخیا: -سویه‌های فعلی ولباخیا در هزینه‌های سازشی، سطح مسدودکردن تکثیر ویروس در بدن پشه و حساسیت به دما بهینه نیستند. -در سازگاری محیطی آسیب‌پذیر هستند.	(38-40)								
هزینه‌ها و هزینه‌ی اثربخشی	هزینه‌ی بالا، اثربخشی بالا	(21، 39، 41)	هزینه‌ی بالا، اثربخشی بالا (این بخش بر اساس بررسی داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد داخلی و خارجی در مقایسه با سایر سیاست‌های کنترلی به‌صورت توصیفی بیان شده است)	(21، 31، 32) (15)	هزینه‌ی کم، اثربخشی بالا	(21، 31) (33) (15)	هزینه‌ی کم، اثربخشی بالا	(21، 31، 33) (15)	هزینه‌ی زیاد، اثربخشی بالا	(33، 42) (15)
در خصوص مزایا و معایب بالقوه (uncertainty) عدم اطمینان:	این گزینه‌ی سیاستی در مشارکت با سایر گزینه‌های سیاستی برای کنترل و پیشگیری از ناقلان دانگ توصیه می‌شود.	(21، 39، 41)	این گزینه‌ی سیاستی در مشارکت با سایر گزینه‌های سیاستی برای کنترل و پیشگیری از ناقلان دانگ توصیه می‌شود.	(21، 31، 32) (15)	این گزینه‌ی سیاستی در مشارکت با سایر گزینه‌های سیاستی برای کنترل و پیشگیری از ناقلان دانگ توصیه می‌شود.	(21، 31) (33) (15)	این گزینه‌ی سیاستی در مشارکت با سایر گزینه‌های سیاستی برای کنترل و پیشگیری از ناقلان دانگ توصیه می‌شود.	(21، 31، 33) (15)	این گزینه‌ی سیاستی در ترکیب با سایر استراتژی‌ها برای کنترل ناقل‌های دانگ توصیه می‌شود	(33، 42) (15)
عناصر کلیدی گزینه (چرا و چگونه کار می‌کند)	با حمایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مرکز مدیریت بیماری‌ها: -طی ابلاغی به دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها برای اجرای عملیاتی سیاست تعیین‌شده -طی ابلاغی به سایر ارگان‌ها برای مشارکت با دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها به‌منظور کمک به اجرای عملیاتی سیاست تعیین‌شده		با حمایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مرکز مدیریت بیماری‌ها: -طی ابلاغی به دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها برای اجرای عملیاتی سیاست تعیین‌شده -طی ابلاغی به سایر ارگان‌ها برای مشارکت با دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها به‌منظور کمک به اجرای عملیاتی سیاست تعیین‌شده		با حمایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مرکز مدیریت بیماری‌ها: -طی ابلاغی به دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها برای اجرای عملیاتی سیاست تعیین‌شده -طی ابلاغی به سایر ارگان‌ها برای مشارکت با دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها به‌منظور کمک به اجرای عملیاتی سیاست تعیین‌شده		با حمایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مرکز مدیریت بیماری‌ها: -طی ابلاغی به دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها برای اجرای عملیاتی سیاست تعیین‌شده -طی ابلاغی به سایر ارگان‌ها برای مشارکت با دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها به‌منظور کمک به اجرای عملیاتی سیاست تعیین‌شده	-
دیدگاه و تجارب ذی‌نفعان	موافق موافقت نویسندگان خلاصه‌ی سیاستی به‌عنوان متخصصان حشره‌شناسی پزشکی و داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد	(21، 41)	موافق موافقت نویسندگان خلاصه‌ی سیاستی به‌عنوان متخصصان حشره‌شناسی پزشکی و داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد	(21، 31، 32) (15)	موافق موافقت نویسندگان خلاصه سیاستی به‌عنوان متخصصان حشره‌شناسی پزشکی و داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد	(21، 31) (33) (15)	موافق موافقت نویسندگان خلاصه‌ی سیاستی به‌عنوان متخصصان حشره‌شناسی پزشکی و داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد	(21، 31، 33) (15)	موافق موافقت نویسندگان خلاصه‌ی سیاستی به‌عنوان متخصصان حشره‌شناسی پزشکی و داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد	(33، 42) (15)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]



فلوچارت شماره 1: فلوچارت روند جست‌وجو، حذف و انتخاب مقالات برای تدوین خلاصه‌ی سیاستی در پیشگیری و کنترل دانگ

بحث

در سال‌های اخیر، توجه روزافزونی به استفاده از تحقیقات در تدوین سیاست سلامت به‌عنوان راهی برای افزایش اثربخشی آن شده است(26). بر اساس شواهد تجربی، داده‌های اپیدمیولوژیک، مطالعات میدانی، سیستماتیک و ارزیابی‌های به‌عمل‌آمده، تقویت استفاده از شواهد و توانایی سیاست‌گذاران برای کاربست بهینه‌ی آن‌ها، راهبردی نویدبخش برای ارتقای دستاوردهای بهداشتی است. خلاصه‌ی سیاستی حاضر برای اولین بار به‌منظور تسریع پیشگیری و کنترل ناقلان بیماری دانگ و هم‌چنین، افزایش ظرفیت‌سازی برای درک بهتر سیاست‌گذاران از اطلاعات علمی جمع‌بندی‌شده تدوین شده است که امیدواریم سیاست‌گذاران بتوانند بر اساس آن و در راستای ارتقای سلامت، با توجه به موقعیت‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی جامعه در کنترل و پیشگیری از دانگ، برنامه‌ریزی اجرایی مناسبی کنند.

1. افزایش تحقیقات پایه و کاربردی برای حمایت از کنترل بهینه‌ی ناقلان و نوآوری برای توسعه‌ی ابزارها، فناوری‌ها و رویکردهای جدید، عنصری اساسی در کنترل ناقلان بیان شده است(21). تحقیقات پایه‌ای باید ادامه یابد که باتوجه‌به آن‌ها، برنامه‌های کنترل ناقلان طراحی شود. به تحقیقات پایه‌ای و کاربردی بیشتر برای درک بهتر تعاملات بین پاتوژن‌ها، ناقل‌ها و میزبان‌های انسانی و غیرانسانی در رابطه با تغییرات محیط فیزیکی و اجتماعی نیاز است. نتایج چنین تحقیقاتی باید توسعه‌ی رویکردها و مداخله‌های نوآورانه برای پیشگیری از بیماری از طریق کنترل ناقلان را نشان دهد(21). امروزه، استفاده از باکتری ولباخیا و تکنیک عقیم‌سازی نر دو رویکرد و مداخله‌ی نوآورانه‌ی سازگار با محیط‌زیست، بدون اثرهای مضر بر سلامت انسان، مقرون‌به‌صرفه و پایدار در نظر گرفته می‌شوند که در دنیا، برای کنترل دانگ، در حال مطالعه‌ی آزمایشگاهی و میدانی درباره‌ی آن‌ها هستند(25، 47). باکتری ولباخیا نوعی باکتری درون‌سلولی هم‌زیست است که اولین بار، هرتینگ و ولباخ وجود آن را در بافت‌های تولیدمثلی پشه‌ی *Culex pipiens* در سال 1924، گزارش کردند و در نهایت، نام علمی*Wolbachia pipientis* بر آن گذاشته شد. این باکتری به طور طبیعی، در حدود 60 درصد از همه‌ی گونه‌های حشرات، از جمله برخی پشه‌ها، مانند کولکس پی پی انس و آئدس آلبوپیکتوس وجود دارد(43). باکتری از طریق تخم، به نسل بعد منتقل می‌شود و فنوتیپ تولیدمثلی حشره‌ی آلوده را تغییر می‌دهد و می‌تواند به کشتن نر، ماده‌سازی، بکرزایی و معمولاً ناسازگاری سیتوپلاسمی منجر شود(44). امروزه، یکی از علت‌ها در استفاده از باکتری ولباخیا بر پایه‌ی ناسازگاری سیتوپلاسمی یک‌طرفه (که به‌صورت کشندگی جنینی در تلاقی ماده‌های غیرآلوده با نرهای آلوده بیان می‌شود) یا دوطرفه (که در تلاقی بین افراد آلوده (نر و ماده) به گونه‌های مختلف ولباخیا اتفاق می‌افتد و نتیجه‌ی آن ناباروری است) استوار است(45). بر اساس داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد، Mains و همکاران با رهاسازی نرهای آلوده به ولباخیا در محله‌ای در منطقه‌ی شهری میامی، ایالات متحده، به کاهش

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

درخـور تـوجهی در تعـداد آئـدس اجیپتـی دسـت یافتند(46). Nordin و همکاران در بررسـی سیسـتماتیک دربـاره‌ی چهـار مطالعـه، بیـان کردنـد کـه همـه‌ی ایـن مطالعـات کـاهش بـروز دانـگ را در جمعیـت‌هـای مداخله‌ای ولباخیا نشان دادند(39).

استفاده از تکنیک عقیم‌سازی نـر روشـی خـاص، غیرآلاینده و سازگار با محیط‌زیسـت اسـت کـه از سـال 1977، برای کنترل آفات حشرات استفاده می‌شـود(47). این تکنیک شامل رهاسازی تعداد زیادی از حشرات نـر است که با تابش اشعه‌ی گاما که به آسـیب تصـادفی در مقیاس بزرگ به کروموزوم‌های حشرات و جهـش‌هـای کشنده‌ی غالب در اسپرم منجر می‌شود، عقـیم شـده‌انـد. این نرهای عقیم با نرهای بارور وحشی برای جفت‌گیری با حشرات ماده‌ی وحشی رقابت می‌کنند. نتیجه‌ی آن به‌صورت ناباروری تخم‌ها و تغییر نسبت جنسی به افراد نر بروز پیدا می‌کند(29، 47). بر اسـاس داده‌هـای مبتنـی بـر بهترین شواهد، در سریلانکا(29) و کوبـا(41)، در شـرایط آزمایشـگاهی و میـدانی، اسـتفاده از ایـن تکنیـک در سرکوب آئدس اجیپتی نتایج موفقیت‌آمیز ایجـاد کـرده اسـت و پـنج هفتـه بعـد از رهاسـازی، جمعیـت آئـدس اجیپتی به صفر رسید (برای سه هفته).

راهکارهای اجراشدنی برای این گزینـه‌ی سیاسـتی شامل این موارد است: 1. تدوین و بـه‌روزرسـانی مرتـب برنامه‌ی ملـی جـامع تحقیقـات پایـه و کـاربردی توسـط واحد کنترل بیماری‌های منتقل شونده به‌وسـیله‌ی نـاقلان وزارت بهداشت، به کمک افراد یا گروه‌های متخصـص و حمایت مالی در اجرای آن‌ها؛ 2. تدوین توافق‌نامه‌های رسمی سازمانی بـرای تقویـت پیونـد بـین واحـد فـوق و مؤسسـات پژوهشـی؛ 3. حمایـت از افـزایش ظرفیـت پژوهشـی مؤسسـات تحقیقـاتی در برنامـه‌ریـزی و انجـام تحقیقـات کـاربردی و نوآورانـه؛ 4. پشـتیبانی فعـال از همکـاری بین‌المللـی بـرای اسـتفاده از فنـاوری‌هـا و روش‌هـای پیشـرفته و تقویـت کیفیـت و خروجـی‌هـای تحقیقاتی؛ 5. استفاده از کمیته‌های مشاوره‌ای ملی بـرای بررسی نتایج تحقیقات و دستاوردهای علمـی و پیشـنهاد تدوین استراتژی‌ها و راهبردهای مقتضی برای پیشگیری و کنترل بیماری؛ 6. راه‌اندازی و بـه‌روزرسـانی سـامانه‌ی اطلاعاتی در خصوص اپیدمیولوژی و اقدامات مبارزه‌ای با بیمـاری‌هـای منتقـل شـونده بـا دسترسـی آسـان بـرای محقق‌ها و مؤسسه‌های تحقیقاتی(15، 21-23، 31، 33).

2. افـزایش ظرفیـت و توانمندسـازی انسـانی، زیرساختی و سیستم سلامت در تمـام بخش‌هـای مـرتبط برای مراقبـت، کنتـرل، پـایش و ارزیـابی حشـره‌شناسـی ناقلان، دومین عنصر اساسی در کنترل ناقلان اسـت(21). مراقبت، پایش و ارزیابی هسته‌های اصلی برنامه‌ی کنترل ناقل در نظر گرفته می‌شوند و مجموعه‌ای از روش‌هـایی هستند که در پاسخ به خطر شـناخته‌شـده‌ی بیمـاری‌هـای منتقل‌شونده از طریـق ناقـل بـرای امکـان تصـمیم‌گیـری آگاهانه اجرا می‌شوند(48). کنترل مؤثر و پایدار ناقل تنها بـا منـابع انسـانی کـافی، زیرسـاخت توانمنـد و سیسـتم سلامت کارآمد قابل دستیابی است که ایـن امـر مسـتلزم اراده‌ی سیاسـی منسـجم ملـی اسـت(21). ابتکـارات ظرفیت‌سازی مرتبط با سیستم سلامت با بهبود، توسـعه و نوسـازی زیرسـاخت‌های موجـود، نوسـازی امکانـات آزمایشگاهی فعلی، تأمین تجهیزات علمی لازم و ارائه‌ی سیستم‌های آزمایش تشخیصی مناسب، انتقـال تخصـص فنـی و آمـوزش تعریـف مـی‌شـود(49). در مطالعـه‌ی Ulibarri و همکاران در گواتمالا، محدودیت‌های مالی، زیرسـاختی و پرسـنلی موجـب ناپایـداری مـداخلات کنترلی شده است(32). بررسی سیستماتیکی تأکیـد کـرد که منابع ناکـافی، بـه‌ویـژه منـابع انسـانی، مـانع موفقیـت مداخلات کنترلی آئدس شده اسـت(31). توانمندسـازی انسانی در قالب آموزش، در واقع، شامل انتقال اطلاعات و توسعه‌ی مهارت‌ها در سطوح فـردی و اجتمـاعی بـا در نظـر گـرفتن تعیـین‌کننـده‌هـای اجتمـاعی، اقتصـادی و محیطی اسـت کـه موجـب تغییـرات مثبـت در آگـاهی، نگرش و عملکرد افراد جامعه و اتخاذ رفتارهای مناسـب بـه‌منظور ارتقـای سـلامت جامعـه می‌شـود. بـر اسـاس

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد، توانمندسازی در قالب آموزش افراد می‌تواند مستقیماً به‌صورت آموزش انفرادی یا گروهی، از جمله بحث گروهی، سخنرانی، پانل، سمپوزیوم و کارگاه و آموزش غیرمستقیم با استفاده از وسایل ارتباط‌جمعی، از جمله رادیو، تلویزیون، روزنامه و مجلات، پوستر، پمفلت، جزوات و فضای مجازی باشد. این آموزش می‌تواند در سطوح مختلف برای ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی به‌عنوان پیش‌گامان پیشگیری و کنترل (پزشکان و پرستاران، کارکنان مراکز بهداشتی)، و افراد سایر سازمان‌های درگیر در برنامه‌ی کنترل و پیشگیری (بنادر، فرودگاه) و هم‌چنین، افراد جامعه به‌منظور تغییر رفتار برای خودمراقبتی و نیز مشارکت فعال در مدیریت محیط خانه و اطراف آن، به‌منظور کاهش منابع لاروی انجام شود(31, 50-52).

راهکارهای اجراشدنی برای این گزینه‌ی سیاستی شامل این موارد است: 1. تأسیس واحد کنترل بیماری‌های ناقل‌زاد تحت سیاست کنترل ادغام‌یافته و تدوین، به‌روزرسانی و اجرای طرح ملی توسعه و تقویت نیروی انسانی برای مراقبت و کنترل بیماری‌های ناقل‌زاد؛ 2. توسعه‌ی زیرساخت‌های حشره‌شناسی و تجهیزات عملیاتی در نظام مراقبت و کنترل ناقلان و توسعه‌ی زیرساخت‌های تشخیص ویروس در نظام مراقبت انسانی؛ 3. تدوین و اجرای برنامه‌های بازآموزی برای کارشناسان و کارکنان مراکز بهداشتی و درمانی در خصوص پیشگیری و کنترل تب دانگ و سایر بیماری‌های منتقل شونده توسط آئدس‌های مهاجم، شامل پیش‌بینی، تشخیص و پاسخ به طغیان بیماری‌های نام‌برده؛ 4. تدوین و اجرای برنامه‌های بازآموزی بخش خصوصی درمان در خصوص تشخیص و درمان تب دانگ و سایر بیماری‌های منتقل شونده توسط آئدس‌های مهاجم؛ 5. تعامل با معاونت آموزش وزارت بهداشت برای افزودن اصول پیشگیری و مبارزه با تب دانگ و بیماری‌های منتقل شونده توسط آئدس‌های مهاجم در برنامه‌های آموزشی مؤسسات آموزش عالی(15، 21-23، 31، 33).

3. تقویت هماهنگی و همکاری درون و برون‌سازمانی

کاهش بار بیماری از طریق کنترل آئدس ناقل مسئولیت مشترک همه‌ی اعضای جامعه است و این کنترل بدون هماهنگی و همکاری مؤثر و پایدار درون‌بخشی و بین‌بخشی نمی‌تواند موفقیت‌آمیز باشد(33، 53). در بخش سلامت، کنترل آئدس نباید به عهده‌ی بخشی واحد باشد. همکاری درون و بین‌سازمانی برای اجرای برنامه‌ای موفق ضروری است؛ بنابراین، واحد کنترل ناقل باید با سایر برنامه‌های بیماری منتقل شونده از طریق ناقل (مانند کنترل ناقل مالاریا)، نظارت اپیدمیولوژیک، نظارت دام‌پزشکی، آموزش بهداشت، بهداشت محیط، تشخیص و مدیریت بالینی، تحویل واکسن (در صورت لزوم)، سلامت مادر و کودک (مانند مدیریت یکپارچه) همکاری مناسب داشته باشد. در بخش برون‌سازمانی، با وزارتخانه‌های آموزش و پرورش، محیط‌زیست، آب، مسکن و شهرسازی و با بخش خصوصی، سازمان‌های غیردولتی (NGOs) و شوراهای شهر همکاری و ارتباط قوی برقرار کند(33،53). بر اساس داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد، در برزیل، همکاری بین وزارت محیط‌زیست و انجمن ملی صنعت تایر، مصرف‌کنندگان را تشویق کرد که لاستیک‌های مستعمل را به نقاط جمع‌آوری بازگردانند که در آن نقطه، به‌عنوان سوخت جایگزین، استفاده یا در کف‌پوش و سایر محصولات بازیافت شوند(54). مطالعه‌ای در مکزیک، توانست شاخص‌های حشره‌شناسی را از طریق بازیافت انگیزشی به‌وسیله‌ی اهدای جوایز در ازای کالاهای تحویل‌داده‌شده‌ی بی‌استفاده در محله‌های در معرض خطر، کاهش دهد. این طرح را دولت محلی از طریق واحد کنترل ناقل و با هماهنگی وزارتخانه‌های توسعه‌ی اجتماعی، توسعه‌ی شهری و محیط‌زیست و آموزش‌وپرورش سازماندهی کرد(55). در مطالعه‌ی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

بررسی سیستماتیکی، بر همکاری مؤثر و پایدار درون‌بخشی و برون‌بخشی به‌عنوان یکی از اقدامات عملیاتی و اولویت‌ها در اجرای مدیریت یکپارچه‌ی آئدس (Integrated Aedes Management: IAM) به‌منظور گسترش ارتباطات جهت تغییر رفتار برای پیشگیری و کنترل جمعیت آئدس‌ها و بیماری‌های منتقل شونده به‌وسیله‌ی آن‌ها تأکید شد(33). بنابراین، تقویت هماهنگی و همکاری درون‌سازمانی (کنترل بیماری‌ها، بهداشت محیط و آموزش و ارتقای سلامت به‌عنوان سه رکن اصلی برنامه) و برون‌سازمانی به‌عنوان سیاستی ملی در پیشگیری و کنترل تب دانگ بسیار مهم و نیازمند اقدامات ذیل است: 1. ایجاد کمیته‌ی راهبردی درون‌وزارتی و ستاد ملی با محوریت کنترل و پیشگیری از بیماری‌های منتقل‌شونده به‌وسیله‌ی آئدس‌ها، به‌خصوص دانگ؛ 2. ایجاد کمیته‌های راهبردی و کارگروه‌های هماهنگی و اجرا در سطوح استان‌های ذی‌ربط، با شرکت و فعالیت مؤثر تمام ذی‌نفعان و تدوین و اجرای برنامه‌های عملیاتی تنظیم‌شده؛ 3. حصول اطمینان از گنجانده‌شدن اقدامات پیشگیری و کنترل ناقلان در برنامه‌ی اجرایی ذی‌نفعان و شرکای برنامه و حمایت فعال وزارت بهداشت از تخصیص بودجه‌ی لازم به سازمان‌های ذی‌ربط در این خصوص؛ 4. توانمندسازی و الزام‌بخشی در خصوص مدیریت مسئولانه و اخلاقی، به‌ویژه در بخش‌های صنعتی و تولیدی، مانند صنایع بسته‌بندی و تولیدکنندگان مخازن آب و تولیدکنندگان و واردکنندگان لاستیک؛ 5. پایش و ارزیابی مرتب عملکرد کمیته‌های راهبردی و کارگروه‌های استانی به‌منظور ارتقای کمی و کیفی عملیات(15، 21-23، 31، 33).

4. بسیج کردن و مشارکت جامعه برای کنترل منابع لاروی: رفتار انسان تعیین‌کننده‌ی اصلی در تمام سناریوهای خطر اپیدمی ویروس‌های منتقل شونده از طریق آئدس و راهبردهای پیشگیری و کنترل است. مشارکت جامعه عاملی کلیدی در موفقیت استراتژی‌های کنترل پشه‌های آئدس و جلوگیری از شیوع دانگ است(33) و می‌تواند شروع خوبی برای اجتناب از وابستگی به مجری واحد و تضمین پایدار برنامه باشد(56). کنترل ناقل به‌شدت به استفاده از دانش و مهارت‌های محلی در جوامع وابسته است. بسیج کردن و مشارکت موفق جامعه مستلزم آموزش مناسب به ساکنان محلی و جلب مشارکت رهبران محلی به‌منظور بهبود کنترل ناقلان و ایجاد انعطاف‌پذیری برای مقابله با شیوع بیماری در آینده است(21). بر اساس داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد(31، 34-36)، مشارکت افراد جامعه در کمپین‌های پیشگیری و کنترل دانگ در بهبود دانش و کاهش مکان‌های پرورش پشه، کاهش شاخص‌های حشره‌شناسی و شیوع بیماری مؤثر بوده است. آموزش برای جلب مشارکت جامعه (به‌عنوان مثال، بازدید خانه‌به‌خانه و برگزاری کارگاه‌ها و وبینارها) می‌تواند به مردم درباره‌ی چگونگی کاهش جمعیت آئدس‌ها، عمدتاً از طریق حذف زیستگاه‌های مناسب رشد لاروی یا تخلیه و تمیز کردن مرتب آن‌ها و هم‌چنین، پوشاندن ظروف ذخیره‌ی آب دائمی با درپوش مناسب برای جلوگیری از دسترسی آئدس ناقل کمک کند. علاوه بر این، سایر اقدامات آموزشی، مانند توزیع اقلام چاپی، جلسات آموزشی، ایجاد حساسیت در مدارس و استفاده از رسانه‌های جمعی (رادیو، تلویزیون، روزنامه، بروشور، پوستر و رسانه‌های مجازی) می‌تواند در جلب مشارکت و توانمندسازی افراد در شناخت عوامل تأثیرگذار بر سلامت فردی و اجتماعی و تصمیم‌گیری صحیح در انتخاب رفتارهای بهداشتی مؤثر واقع شود(36). سازمان جهانی بهداشت (WHO) استفاده از ارتباطات برای تأثیر بر رفتار (COMBI) را توصیه می‌کند: رویکردی که ارتباطات رفتاری و اجتماعی را برای کاهش خطر و پیشگیری از بیماری ادغام می‌کند. از COMBI در تعداد زیادی از کشورها برای کنترل تب دانگ استفاده کرده‌اند(57) که جعبه‌ابزاری برای ارائه‌ی اقدامات مؤثرتر به‌منظور پاسخ به شیوع بیماری است. در عمل،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

استراتژی‌های آموزشی و ارتباطی اغلب بسیار دیر اجرا می‌شوند(58،33). ارتباطات اجتماعی زمانی موفقیت‌آمیزتر است که اطلاعات زودتر منتشر شوند؛ یعنی قبل از معرفی ناقل یا ویروس، زمانی که انتقال به‌تازگی برقرار شده است یا قبل از اینکه انتقال به اوج برسد(33).

بنابراین، اجرای این گزینه‌ی سیاستی در پیشگیری و کنترل تب دانگ و سایر بیماری‌های منتقل شونده توسط آئدس‌های مهاجم بسیار اهمیت دارد و نیازمند تدوین و اجرای برنامه‌ای ملی به‌منظور آموزش و ارتقای سلامت جامعه با هدف بسیج اجتماعی و مشارکت مردمی و با در نظر گرفتن فرهنگ و نیازهای محلی جامعه است. در این خصوص، تشکیل کمیته‌ی مشورتی ملی با شرکت صاحب‌نظران آموزش و ارتقای سلامت و سایر واحدهای ذی‌ربط وزارت بهداشت (واحد کنترل بیماری‌های ناقل‌زاد و واحد سلامت محیط و کار) برای تدوین برنامه‌ی ملی و پایش و ارزیابی آن بسیار حائز اهمیت است. استفاده از داوطلبان سلامت در امر تماس مداوم با جامعه‌ی تحت پوشش و تکرار مطالب آموزشی و هم‌چنین، در پایش و ارزیابی اقدامات پیشگیری و کنترل می‌تواند نقش مهمی در ارتقای سلامت جامعه داشته باشد. تعامل با وزارت آموزش‌وپرورش در گنجاندن مسائل و اقدامات بهداشت محیط در برنامه‌های درسی مدارس و توانمند ساختن دانش‌آموزان در امر بهداشت محیط نیز می‌تواند نقش مؤثری در این خصوص ایفا کند(15، 21-23، 31، 33).

5. افزایش مقیاس عملکردها و ادغام ابزارها و مدیریت آن‌ها

یکی از اقدامات کلیدی برای به حداکثر رساندن تأثیر کنترل ناقل بر سلامت عمومی، استقرار و گسترش مداخلات متناسب با زمینه‌ی اپیدمیولوژیک و حشره‌شناسی است(21). مداخله‌ی کنترل ناقلی که برای استفاده در محیط یا موقعیتی خاص انتخاب می‌شود، باید بر اساس شواهد واضح اثربخشی و پوشش مطلوب باشد(21، 59). دستیابی به پوشش کافی برای جمعیت‌های در معرض خطر با ابزارهای مبتنی بر شواهد و مقرون‌به‌صرفه، بزرگ‌ترین فرصت برای کاهش عفونت‌ها و بیماری‌ها را ارائه می‌دهد(21). بر اساس داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد، مداخلات کنترلی اثبات‌شده در برنامه‌ی مراقبت ناقلین دانگ شامل مدیریت محیط(31)، آموزش و مشارکت جامعه (به‌منظور بهداشت محیط)(31، 33)، سم‌پاشی ابقایی و فضایی داخل و خارج ساختمان(33، 42)، کنترل بیولوژیکی با استفاده از لاروکش باکتریال(60، 61) و روش‌های نوین در کنترل ناقلین دانگ(29، 30، 39) مناسب با سناریوهای کشوری(15) مدنظر است. استقرار و افزایش مقیاس مداخلات کنترل ناقل نیازمند تکمیل ابزارها، فناوری‌ها یا رویکردهای اضافی برای مقابله با چالش‌های خاص (مانند مقاومت در برابر حشره‌کش) و اطلاعات محلی درباره‌ی توزیع ناقل و انتقال بیماری، از جمله پذیرش یا پتانسیل گسترش بیماری است. اولویت‌بندی مداخلات کنترلی باید بر اساس شواهد مبنی بر کارایی بالا، مقرون‌به‌صرفه بودن، قابلیت اجرا در شرایط محلی و منطبق بر سناریوهای کشوری انجام شود(15، 21). علاوه بر این، بر اساس داده‌های مبتنی بر بهترین شواهد، تأکید شده است که مداخلات کنترل چندگانه‌ی ناقل می‌تواند تأثیر بیش‌تری در کاهش انتقال یا بار بیماری نسبت به یک مداخله به‌تنهایی داشته باشد(33-36)؛ بنابراین، توصیه می‌شود که از تکنیک‌های کنترلی در ترکیب با یکدیگر، براساس اولویت‌های سناریو کشوری، استفاده شود.

راهکارهای پیاده‌سازی این گزینه‌ی سیاستی نیازمند این موارد است: 1. گردآوری و به‌روزرسانی اطلاعات محلی در خصوص بیولوژی، اکولوژی و ظرفیت ناقلی آئدس‌های مهاجم؛ 2. گردآوری و به‌روزرسانی اطلاعات زیرساختی، نهادی، مالی و تسهیل‌کننده‌ی موجود برای کاربرد ابزارها؛ 3. ارزیابی استراتژی‌ها، شیوه‌ها، ابزارها و تکنیک‌های کنترل ناقل و بیماری، بر اساس مؤثر بودن، قابلیت اجرا و مقرون‌به‌صرفه بودن آن‌ها(15، 21-23، 31، 33).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

افراد دریافت‌کننده‌ی خدمت (گزینه‌های سیاستی) در مرحله‌ی اول، مقامات، مسئولان و کارکنان مستقر در ورودی‌های کشور (بندرها، فرودگاه‌ها، مسیرهای مواصلاتی و دیگر ورودی‌ها مانند ایستگاه‌های راه‌آهن، پارکینگ‌ها و ایستگاه‌های پمپ‌بنزین در امتداد جاده‌هایی که از کشورهای بومی ناقل شروع می‌شوند) و در مرحله‌ی دوم، کارکنان مراکز بهداشت و درمان، بیمارستان‌های دولتی و خصوصی (پزشک، پرستار و...) و در مرحله‌ی سوم، مردم جامعه هستند.

افراد ارائه‌دهنده‌ی خدمت در مرحله‌ی اول در مبادی ورودی، فوکال پوینت ملی (International Health Regulations (IHR)) با پشتیبانی واحدهای ذی‌ربط و متخصصان حشره‌شناسی پزشکی هستند که مسئولیت نظارت، ارائه‌ی راهنمایی فنی و ارزیابی مستقل فعالیت‌های مراقبت، پیشگیری و کنترل در تمام ورودی‌های کشور را بر عهده دارند. افراد ارائه‌دهنده‌ی خدمت در مرحله‌ی دوم متخصصان حشره‌شناسی پزشکی، متخصصان عفونی و متخصصان ویروس‌شناسی و در مرحله‌ی سوم، کارشناسان بهداشتی مراکز بهداشت و درمان، به‌ویژه کارشناسان بهداشت محیط، حشره‌شناسی پزشکی یا بیولوژی و کنترل ناقلین هستند.

واحد یا سازمان ارائه‌دهنده‌ی خدمات شامل دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور، معاونت بهداشتی، واحد مراقبت و کنترل ناقلین (سطح ستادی و محیطی) است که مسئولیت هدایت، حمایت، نظارت و مراقبت در زمینه‌ی فعالیت‌های کنترل ناقلین را بر عهده دارند.

واحد یا سازمان ارائه‌دهنده‌ی خدمات در سطح کلان شامل شورای عالی سلامت و امنیت غذایی، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر است.

از موانع موجود در اجرای گزینه‌های سیاستی می‌توان به ناآگاهی سیاست‌گذاران از اهمیت بیماری‌های منتقل شونده به‌وسیله‌ی آئدس، حمایت نکردن از افزایش ظرفیت‌سازی و توانمندسازی ساختاری، مدیریتی و منابع انسانی، ضعف در مشارکت و همکاری‌های بین‌بخشی و فرابخشی، تأمین نکردن منابع مالی و انسانی، تهیه نکردن تجهیزات و ملزومات نظارت و کنترل ناقلین اشاره کرد.

از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر اجرای گام‌های تکمیلی در تدوین خلاصه‌ی سیاستی، شامل تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری از سوی مقامات مسئول و ارزیابی هزینه‌ی اثربخشی سیاست‌ها (به‌صورت کمی) و مقایسه‌ی نتایج حاصل بر اساس شرایط منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی است.

گفتنی است که به دو گزینه‌ی سیاستی 1 و 2 به‌عنوان پایه و به سایر گزینه‌های سیاستی(5-3) به‌عنوان ارکان برنامه‌ی کنترل ناقلان، به‌منظور اطمینان از حداکثر تأثیر کنترل پایدار ناقل برای برنامه‌ریزی و اجرا نیاز است.

فهرست تأمین‌کنندگان مالی

دانشگاه علوم پزشکی مازندران (با کد اخلاق IR.MAZUMS..REC.1401.14363)

بیانیه راجع به تضاد منافع نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌کنند که تضاد منافع ندارند.

باتوجه‌به اهمیت روزافزون آئدس‌های مهاجم و بیماری‌های منتقل شونده به‌وسیله‌ی آن‌ها و لزوم تدوین و انتشار سیاست‌های پیشگیری و کنترل آن‌ها، علی‌رغم چاپ این مقاله به زبان انگلیسی، چاپ آن در مجله‌ی فارسی برای سهولت دسترسی و بهره‌برداری کارشناسان و مسئولان امر بسیار مهم است. گفتنی است که نسخه‌ی انگلیسی مقاله‌ی حاضر با لینک زیر در دسترس است.

https://jhs.mazums.ac.ir/browse.php?a_id=8(80&sid=1&slc_lang=en&ftxt=0

پنج گزینه‌ی سیاستی در این مطالعه برای کنترل و پیشگیری از دانگ در کشور ارائه شده است که اولویت‌بندی آن‌ها براساس سناریو سه‌گانه‌ی کشوری(15) و پتانسیل آن‌ها برای پیشگیری و کنترل بیماری، تعیین چگونگی ترکیب گزینه‌های بهتر، تقویت سیستم‌های

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

نظـارت و گزارش‌دهـی بـه‌موقع، پاسـخ‌های سـریع بـه فرصـت‌ها و ارتقـای زیرسـاخت‌های بهداشـتی در تمـام سـطوح مراقبت‌هـای بهداشـتی اسـت کـه نیـروی کـار آموزش‌دیده، واجـد شـرایط و متعهـد آن‌هـا را هـدایت می‌کند. ازآنجایی‌کـه موضـوع بیمـاری عفـونی نوظهـور تنها به یک منطقه محدود نمی‌شود، علاوه بر گزینه‌هـای سیاستی پیشنهادی، همکاری مؤثر و پایدار منطقه‌ای، ملـی و بین‌المللی در پیشگیری و کنترل بیماری لازم است.

سپاسگزاری

نویسـندگان مقالـه‌ی حاضـر از معاونـت محتـرم تحقیقـات و فـناوری دانشـگاه علـوم پزشـکی و خـدمات بهداشـتی و درمـانی مازنـدران برای حمایت مالی از این پروژه‌ی تحقیقاتی با شماره‌ی 14363 سپاسگزاری می‌کنند.

References

1. Dhimal M, Aryal KK, Dhimal ML, Gautam I, Singh SP, Bhusal CL, et al. Knowledge, attitude and practice regarding dengue fever among the healthy population of highland and lowland communities in central Nepal. Plos one 2014; 9(7): e102028.
2. Guzman MG, Halstead SB, Artsob H, Buchy P, Farrar J, Gubler DJ, et al. Dengue: a continuing global threat. Nat Rev Microbiol 2010; 8(12 Suppl): S7-16.
3. World Health Organization. Dengue and severe dengue. WHO 2022.
4. Halstead SB. Dengue. Lancet 2007; 370(9599): 1644-1652.
5. Nalongsack S, Yoshida Y, Morita S, Sosouphanh K, Sakamoto J. Knowledge, attitude and practice regarding dengue among people in Pakse, Laos. Nagoya J Med Sci 2009; 71(1-2): 29-37.
6. O'Driscoll M, Imai N, Ferguson NM, Hadinegoro SR, Satari HI, Tam CC, et al. Spatiotemporal variability in dengue transmission intensity in Jakarta, Indonesia. PLoS Negl Trop Dis 2020; 14(3): e0008102.
7. Yang X, Quam MB, Zhang T, Sang S. Global burden for dengue and the evolving pattern in the past 30 years. J Travel Med 2021; 28(8): taab146.
8. Shepard DS, Coudeville L, Halasa YA, Zambrano B, Dayan GH. Economic impact of dengue illness in the Americas. Am J Trop Med Hyg 2011; 84(2): 200-207.
9. Shepard DS, Undurraga EA, Halasa YA. Economic and disease burden of dengue in Southeast Asia. PLoS Negl Trop Dis 2013; 7(2): e2055.
10. Tian N, Zheng J-X, Guo Z-Y, Li L-H, Xia S, Lv S, et al. Dengue Incidence Trends and Its Burden in Major Endemic Regions from 1990 to 2019. Trop Med Infect Dis 2022; 7(8): 180.
11. Heydari M, Metanat M, Rouzbeh-Far M-A, Tabatabaei SM, Rakhshani M, Sepehri-Rad N, et al. Dengue fever as an emerging infection in southeast Iran. Am J Trop Med Hyg 2018; 98(5): 1469.
12. Ebrahimi M, Abadi A, Bashizadeh-Fakhar H, Fahimi E. Dengue Fever in Iran: A Case Report. Zahedan J Res Med Sci 2016; 18(12): e9953.
13. Dorzaban H, Soltani A, Alipour H, Hatami J, Jaberhashemi SA, Shahriari-Namadi M, et al. Mosquito surveillance and the first record of morphological and molecular-based identification of invasive species Aedes (Stegomyia) aegypti (Diptera: Culicidae), southern Iran. Exp Parasitol 2022; 236: 108235.
14. Nikookar SH, Maleki A, Fazeli-Dinan

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

M, Shabani Kordshouli R, Enayati A. Entomological Surveillance of the Invasive Aedes Species at Higher-Priority Entry Points in Northern Iran: Exploratory Report on a Field Study. JMIR Public Health Surveill 2022; 8(10): e38647.

15. Zaim M, Enayati A, Sedaghat MM, Goya MM. Guide to prevention and control of Ae. aegypti and Ae. albopictus in Iran. first ed. Gorgan. Virasat 2020 (Persian).
16. Doosti S, Yaghoobi-Ershadi MR, Schaffner F, Moosa-Kazemi SH, Akbarzadeh K, Gooya MM, et al. Mosquito surveillance and the first record of the invasive mosquito species Aedes (Stegomyia) albopictus (Skuse) (Diptera: Culicidae) in southern Iran. Iran J Public Health 2016; 45(8): 1064.
17. Nikookar SH, Charkame A, Nezammahalleh A, Moradi-Asl E, Enayati A, Fazeli-Dinan M, et al. Entomological surveillance of invasive Aedes mosquitoes in Mazandaran Province, northern Iran from 2014 to 2020. Sci Rep 2023; 13(1): 8683.
18. Tatem AJ, Hay SI, Rogers DJ. Global traffic and disease vector dispersal. Proc Natl Acad Sci U S A 2006; 103(16): 6242-6247.
19. Idris F, Ting DHR, Alonso S. An update on dengue vaccine development, challenges, and future perspectives. Expert Opin Drug Discov 2021;16(1): 47-58.
20. Getahun A, Batikawai A, Nand D, Khan S, Sahukhan A, Faktaufon D. Dengue in Fiji: epidemiology of the 2014 DENV-3 outbreak. Western Pac Surveill Response J 2019; 10(2): 31-38.
21. WHO. Global vector control response 2017-2030. Geneva, Switzerland. World Health Organization 2017.
22. WHO. Framework for a national vector control needs assessment. Geneva, Switzerland. World Health Organization 2017.
23. Tourapi C, Tsioutis C. Circular Policy: A New Approach to Vector and Vector-Borne Diseases' Management in Line with the Global Vector Control Response (2017–2030). Trop Med Infect Dis 2022; 7(7): 125.
24. Hapuarachchi HC, Koo C, Rajarethinam J, Chong C-S, Lin C, Yap G, et al. Epidemic resurgence of dengue fever in Singapore in 2013-2014: A virological and entomological perspective. BMC Infect Dis 2016; 16(1): 1-3.
25. Struchiner CJ, Rockloev J, Wilder-Smith A, Massad E. Increasing dengue incidence in Singapore over the past 40 years: population growth, climate and mobility. Plos one 2015; 10(8): e0136286.
26. Low S-L, Lam S, Wong W-Y, Teo D, Ng L-C, Tan L-K. Dengue seroprevalence of healthy adults in Singapore: serosurvey among blood donors, 2009. Am J Trop Med Hyg 2015; 93(1): 40-45.
27. Lavis JN, Permanand G, Oxman AD, Lewin S, Fretheim A. SUPPORT Tools for evidence-informed health Policymaking (STP) 13: Preparing and using policy briefs to support evidence-informed policymaking. Health Res Policy Syst 2009; 7: 1-9.
28. Carter SM, Hooker LC, Davey HM. Writing social determinants into and out of cancer control: an assessment of policy practice. Soc Sci Med 2009; 68(8): 1448-1455.
29. Ranathunge T, Harishchandra J, Maiga H, Bouyer J, Gunawardena YNS, Hapugoda M. Development of the Sterile Insect Technique to control the dengue vector Aedes aegypti (Linnaeus) in Sri Lanka. Plos one 2022; 17(4): e0265244.
30. Alphey L, Benedict M, Bellini R, Clark GG, Dame DA, Service MW, et al. Sterile-insect methods for control of mosquito-borne

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

diseases: an analysis. Vector Borne Zoonotic Dis 2010; 10(3): 295-311.

31. Mulderij-Jansen V, Pundir P, Grillet ME, Lakiang T, Gerstenbluth I, Duits A, et al. Effectiveness of Aedes-borne infectious disease control in Latin America and the Caribbean region: A scoping review. Plos one 2022; 17(11): e0277038.
32. Ulibarri G, Betanzos A, Betanzos M, Rojas JJ. Preliminary results on the control of Aedes spp. in a remote Guatemalan community vulnerable to dengue, chikungunya and Zika virus: community participation and use of low-cost ecological ovillantas for mosquito control. F1000Res 2016; 5: 598.
33. Roiz D, Wilson AL ,Scott TW, Fonseca DM, Jourdain F, Müller P, et al. Integrated Aedes management for the control of Aedes-borne diseases. PLoS Negl Trop Dis 2018; 12(12): e0006845.
34. Andersson N, Nava-Aguilera E, Arosteguí J, Morales-Perez A, Suazo-Laguna H, Legorreta-Soberanis J, et al. Evidence based community mobilization for dengue prevention in Nicaragua and Mexico (Camino Verde, the Green Way): cluster randomized controlled trial. Bmj 2015; 351.
35. Alvarado-Castro V, Paredes-Solís S, Nava-Aguilera E, Morales-Pérez A, Alarcón-Morales L, Balderas-Vargas NA, et al. Assessing the effects of interventions for Aedes aegypti control: systematic review and meta-analysis of cluster randomised controlled trials. BMC Public Health 2017; 17(1): 21-38.
36. Heintze C, Garrido MV, Kroeger A. What do community-based dengue control programmes achieve? A systematic review of published evaluations. Trans R Soc Trop Med Hyg 2007; 101(4): 317-325.
37. Bakri A, Mehta K, Lance D. Sterilizing insects with ionizing radiation. Sterile insect technique: principles and practice in area-wide integrated pest management 2005: 233-68.
38. Ritchie SA, van den Hurk AF, Smout MJ, Staunton KM, Hoffmann AA. Mission Accomplished? We Need a Guide to the 'Post Release' World of Wolbachia for Aedes-borne Disease Control. Trends Parasitol 2018; 34(3): 217-26.
39. Nordin NR, Arsad FS, Mahmud MH, Kamaruddin PS, Amir SM, Bahari NI, et al. Wolbachia in Dengue Control: A Systematic Review. Open Access Maced J Med Sci 2022; 10(F): 501-12.
40. Ross PA, Wiwatanaratanabutr I, Axford JK, White VL,Endersby-Harshman NM, Hoffmann AA. Wolbachia infections in Aedes aegypti differ markedly in their response to cyclical heat stress. PLoS Pathog 2017; 13(1): e1006006.
41. Gato R, Menéndez Z, Prieto E, Argilés R, Rodríguez M, Baldoquín W, et al. Sterile insect technique: successful suppression of an Aedes aegypti field population in Cuba. Insects 2021; 12(5): 469.
42. Karunaratne S, Weeraratne T, Perera M, Surendran S. Insecticide resistance and, efficacy of space spraying and larviciding in the control of dengue vectors Aedes aegypti and Aedes albopictus in Sri Lanka. Pestic Biochem Physiol 2013; 107(1): 98-105.
43. Dorigatti I, McCormack C, Nedjati-Gilani G, Ferguson NM. Using Wolbachia for dengue control: insights from modelling. Trends Parasitol 2018; 34(2): 102-113.
44. Werren JH, Baldo L, Clark ME. Wolbachia: master manipulators of invertebrate biology. Nat Rev Microbiol 2008; 6(10): 741-751.
45. Bourtzis K, Dobson SL, Xi Z, Rasgon JL,

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]

Calvitti M, Moreira LA, et al. Harnessing mosquito–Wolbachia symbiosis for vector and disease control. Acta Trop 2014; 132: S150-S63.

46. Mains JW, Kelly PH, Dobson KL, Petrie WD, Dobson SL. Localized control of Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) in Miami, FL, via inundative releases of Wolbachia-infected male mosquitoes. J Med Entomol 2019; 56(5): 1296-1303.
47. Klassen W, Curtis C, Hendrichs J. History of the sterile insect technique. Sterile insect technique. CRC Press 2021.
48. 48. Vaux AG, Medlock JM. Current status of invasive mosquito surveillance in the UK. Parasit Vectors 2015; 8(1): 1-12.
49. Sanchez JL, Johns MC, Burke RL, Vest KG, Fukuda MM, Yoon I-K, et al. Capacity-building efforts by the AFHSC-GEIS program. BMC Public Health 2011; 11(2): 1-9.
50. Galván JM, Gutiérrez LR. Dengue prevention in Merida, Yucatan, Mexico: use of formative research to refine an education 2004.
51. Martínez□Ibarra JA, Nogueda□Torres B, Meda□Lara RM, Montañez□Valdez OD, Rocha□Chávez G. Combining two teaching techniques for young children on Aedes aegypti control: effects on entomological indices in western Mexico. J Vector Ecol 2012; 37(1): 241-244.
52. Handel AS, Ayala EB, Borbor-Cordova MJ, Fessler AG, Finkelstein JL, Espinoza RXR, et al. Knowledge, attitudes, and practices regarding dengue infection among public sector healthcare providers in Machala, Ecuador. Trop Dis Travel Med Vaccines 2016; 2(1): 1-10.
53. Halstead SB. Successes and Failures in Dengue Control Global Experience 2000.
54. World Health Organization. Comprehensive guideline for prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever 2011.
55. Barrera-Pérez MA, Pavía-Ruz N, Mendoza-Mezquita JE, Torres-Arcila N, Hernández-Hernández R, Castro-Gamboa F, et al. Control of Aedes aegypti breeding sites with the program Recicla por tu bienestar in Merida, Mexico. Salud Publica Mex 2015; 57(3): 201-210.
56. Basso C, García da Rosa E, Romero S, González C, Lairihoy R, Roche I, et al. Improved dengue fever prevention through innovative intervention methods in the city of Salto, Uruguay. Trans R Soc Trop Med Hyg 2015; 109(2): 134-142.
57. Parks W, Lloyd L. Planning social mobilization and communication for dengue fever prevention and control: a step-by-step guide. World Health Organization 2004.
58. World Health Organization. Communication for behavioural impact (COMBI): A toolkit for behavioural and social communication in outbreak response. World Health Organization 2012.
59. World Health Organization. Toolkit for Integrated Vector Management in Sub-Saharan Africa (A): Geneva. World Health Organization 2016.
60. Boyce R, Lenhart A, Kroeger A, Velayudhan R, Roberts B, Horstick O. Bacillus thuringiensis israelensis (B ti) for the control of dengue vectors: systematic literature review. Trop Med Int Health 2013; 18(5): 564-77.
61. Margalith Y, Ben-Dov E. Biological control by Bacillus thuringiensis subsp. israelensis. Insect pest management: techniques for environmental protection 2000: 243-301.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-07]