

## Health and Medical Measures of the Armed Forces of the Islamic Republic of Iran for Diseases Transmitted by the Aedes Mosquito

Hassan Araghizadeh<sup>1</sup>, Mohammad Gharari<sup>2\*</sup>, Keyvan Kohian<sup>2</sup>,  
Arasb Dabbagh Moghaddam<sup>3</sup>, Mosayeb Yazdani<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Trauma Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Department of Health, Relief and Treatment of the Armed Forces General Staff, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Infectious Diseases Research Center, Army University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup> Deputy of Health, Medical Education and Biodefense, Islamic Revolutionary Guard Corps, Tehran, Iran

Received: 16 February 2025 Accepted: 30 March 2025

### Abstract

**Background and Aim:** The Aedes mosquito transmits dengue, Chikungunya, Zika, and yellow fever, and none of these diseases have an effective vaccine or definitive treatment. More than half of the world's population is at risk of contracting these diseases. The creation of explosive epidemics and the occurrence of highly widespread diseases are among the characteristics of these diseases. In 2024, when this mosquito was observed in some areas of the country, preventive measures were taken with the immediate intervention of the national health forces and the armed forces. The purpose of this study is to report on the health and medical measures taken by the health and medical groups of the armed forces to help prevent and save the lives of exposed individuals and to make suggestions for improving crisis management in current and future conditions.

**Methods:** The present study was conducted as a retrospective review based on official field reports during 2024, along with a review of the literature and the use of citation databases. First, the actions of the armed forces health centers in this regard were examined, and by reviewing electronic sources, all existing documents and articles related to similar treatment measures in other countries were identified. After a multi-stage screening, 24 documents were finally selected and analyzed after coding.

**Results:** All measures taken by the Armed Forces health centers regarding diseases transmitted by the Aedes mosquito in providing optimal health and medical services to exposed individuals were identified and presented.

**Conclusion:** In order to respond appropriately to diseases transmitted by the Aedes mosquito, forecasting, up-to-date and comprehensive planning of the country's health centers, and especially the armed forces, can save lives and improve the health and treatment process. These measures include: pre-occurrence measures, post-occurrence measures, effective vaccine prevention, continuous research efforts, internal and extra-organizational coordination, and interactions, etc.

**Keywords:** Aedes Mosquito, Crisis Management, Military Forces, Healthcare.

---

\* Corresponding Author: Mohammad Gharari

Address: Department of Health, Relief and Treatment of the Armed Forces General Staff, Tehran, Iran.

E-mail: [m.gharari@yahoo.com](mailto:m.gharari@yahoo.com)



## اقدامات بهداشتی و درمانی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در خصوص بیماری‌های منتقله توسط پشه آندس

حسن عراقی‌زاده<sup>۱</sup>، محمد قراری<sup>۲\*</sup>، کیوان کوهیان<sup>۲</sup>، آراسب دباغ مقدم<sup>۳</sup>، مسیب یزدانی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، تهران، ایران

<sup>۲</sup> اداره بهداشت، امداد و درمان ستادکل نیروهای مسلح، تهران، ایران

<sup>۳</sup> مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران

<sup>۴</sup> معاونت سلامت، آموزش پزشکی و دفاع زیستی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، تهران، ایران

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۲۸ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۱/۱۰

### چکیده

**زمینه و هدف:** بیماری‌های ویروسی تب دانگ، چیکونگونیا، زیکا و تب زرد توسط پشه آندس منتقل می‌گردند و هیچ کدام واکسن مؤثر و درمان قطعی ندارند، بیش از نیمی از جمعیت دنیا در معرض ابتلا به این بیماری‌ها هستند، ایجاد همه‌گیری‌های انفجاری و بروز بیماری‌های با گستردگی بالا از ویژگی‌های این بیماری‌ها می‌باشد. در سال ۱۴۰۳ با مشاهده این پشه در برخی مناطق کشور اقدامات پیشگیرانه با مداخله فوری نیروهای بهداشتی کشوری و نیروهای مسلح انجام گردید. هدف این مطالعه گزارش اقدامات بهداشتی و درمانی انجام شده گروه‌های بهداشتی و درمانی نیروهای مسلح، در کمک به پیشگیری و نجات جان افراد در معرض و پیشنهادهایی برای ارتقاء مدیریت بحران در شرایط جاری و آینده می‌باشد.

**روش‌ها:** مطالعه حاضر بصورت مروری گذشته‌نگر بر اساس گزارش‌های رسمی میدانی طی سال ۱۴۰۳ در کنار بررسی متون و بهره‌گیری از پایگاه‌های استنادی انجام شد. ابتدا اقدامات مراکز بهداشتی و درمانی نیروهای مسلح در این خصوص مورد بررسی قرار گرفت و با مرور منابع الکترونیک، تمامی اسناد و مقالات موجود مرتبط با اقدامات درمانی مشابه در سایر کشورها شناسایی شد. پس از غربالگری چند مرحله‌ای نهایتاً ۲۴ سند انتخاب و پس از کدگذاری آنالیز انجام شد.

**یافته‌ها:** کلیه اقدامات مراکز بهداشتی و درمانی نیروهای مسلح در خصوص بیماری‌های منتقله توسط پشه آندس در ارائه خدمات بهداشتی و درمانی مطلوب به افراد در معرض شناسایی و ارائه گردید.

**نتیجه‌گیری:** در پاسخگویی مناسب به بیماری‌های منتقله توسط پشه آندس، پیش‌بینی، برنامه‌ریزی به روز و جامع مراکز بهداشتی کشور و به‌ویژه نیروهای مسلح، می‌تواند جان مردم را نجات و موجب ارتقاء بهبود انجام فرایند بهداشت و درمان شود. این اقدامات شامل: اقدامات قبل از بروز، اقدامات بعد از بروز، پیشگیری مؤثر واکسن‌ها، تلاش‌های تحقیقاتی مداوم، هماهنگی و تعاملات مطلوب داخل سازمانی و فراسازمانی و ... می‌باشد.

**کلیدواژه‌ها:** پشه آندس، مدیریت بحران، نیروهای نظامی، بهداشت و درمان.

\* نویسنده مسئول: محمد قراری

آدرس: اداره بهداشت، امداد و درمان ستادکل نیروهای مسلح، تهران، ایران.

ایمیل: m.gharari@yahoo.com

## مقدمه

بیماری‌های ویروسی تب دانگ، چیکونگونیا، زیکا و تب زرد توسط پشه آندس منتقل می‌گردند و هیچ کدام واکسن مؤثر و درمان قطعی ندارند، بیش از نیمی از جمعیت دنیا در معرض ابتلا به این بیماری‌ها هستند، ایجاد همه‌گیری‌های انفجاری و بروز بیماری‌های با گستردگی بالا از ویژگی‌های این بیماری‌ها می‌باشد، برخی از بیماری‌های منتقله توسط پشه آندس نظیر تب دانگ دارای قدرت کشندگی زیاد تا حدود ۱۰ درصد بوده و بیماری چیکونگونیا با وجود این که دارای قدرت کشندگی بالایی نمی‌باشد، سبب ناتوانی و کارافتادگی افراد شده و بیماری زیکا نیز باعث تولد نوزادان با عقب‌ماندگی ذهنی می‌گردد. تمامی بیماری‌های منتقله توسط پشه آندس عوامل بالقوه‌ای می‌باشند که قابلیت استفاده در بیوتروریسم را دارند و سبب هدررفت منابع اقتصادی کشورها و آسیب جدی به توسعه پایدار آن‌ها می‌شوند. تغییرات آب و هوایی که منجر به بارش باران، افزایش رطوبت و دما شده، سبب افزایش تخم‌ریزی پشه ناقل و شیوع بیماری تب دانگ می‌گردد، شکندگی سامانه‌های بهداشتی، جابجایی افراد و کالاهای آلوده به‌ویژه مسافرت با هواپیما، خودرو و کشتی که حامل پشه باشند، سبب افزایش شیوع بیماری تب دانگ می‌گردد (۱). متأسفانه مبارزه علیه این بیماری در سراسر جهان با قدرت انجام نمی‌شود و اهمیت آن برای همه کشورها آشکار نشده است و بطور قابل توجهی موارد واقعی گزارش نمی‌شود. این بیماری در میان بیماری‌های ویروسی توسط بندپایان منتقل می‌شوند سریع‌ترین گسترش را داشته و موجب شده‌است که بیماری دنگ تبدیل به مهم‌ترین بیماری ویروسی منتقله از طریق بندپایان در طی ۳۰ سال گذشته در جهان تبدیل شود (۲). نیز با توجه به روش انتقال تب دانگی و مناسب بودن نسبی آب و هوای کشور برای انتشار پشه ناقل بیماری، افزایش مسافرت به مناطق شیوع بیماری و اهمیت پیشگیری و آموزش مناسب، شناخت بیماری و روشهای جلوگیری از انتشار آن در کشور ضروری است (۳). از سوی دیگر با توجه به توانمندی‌ها و نقش‌های نیروهای نظامی در کنترل بحران‌ها، سوانح طبیعی و انسان‌ساخت و نیز دیگر ویژگی‌های مناسبی که نیروهای نظامی دارند، سبب شده‌است در بحران‌ها نیز از ظرفیت آنان بهره گرفته شود.

لذا هدف این مطالعه گزارش برنامه‌ریزی و اقدامات گروه‌های بهداشت و درمان نیروهای مسلح در کنترل این بیماری‌ها می‌باشد که نتایج آن می‌تواند به عنوان یک چارچوب عملی و قابل تعمیم برای اقدامات بهداشتی در حوادث مشابه در ایران و سایر کشورهای دنیا مورد استفاده قرار گیرد. نیز این تجربه می‌تواند با ارتقای ابعاد علمی، آموزشی و مدیریتی به عنوان یک مدل در برنامه‌ریزی راهبردی مدیریت بحران کشور نهادینه شود.

## چارچوب مفهومی

بیش از ۳۶۰۰ گونه پشه در سراسر جهان وجود دارد. پشه‌های کولیسیده ۶ ژانر مهم پزشکی دارند. سه ژانر در دنیای قدیم از همه

بیشتر اهمیت دارند. پشه‌های ژانر یا جنس *Aedes* بیش از ۹۵۰ گونه، جنس *Culex* بیش از ۱۰۰۰ گونه و پشه‌های ژانر یا جنس *Anopheles* بیش از ۵۳۰ گونه دارد (۴،۲۰). در ایران ۷۱ گونه‌های پشه از خانواده کولیسیده گزارش شده است، از این تعداد، ۳۱ گونه آنوفل، ۱۹ گونه کولکس، ۱۳ گونه آندس، ۵ گونه کولیستا و سه گونه از جنس‌های کوکیتیدیا، اورانوتینا ارتوپودومیا گزارش شده است (۶).

پشه‌های *Aedes albopictus* و *Aedes aegypti* به عنوان ناقلان اولیه ویروس دنگی در سطح جهانی شناسایی شده‌اند. مطالعات اخیر نشان داده که *Aedes cinereus* یک گونه از پشه آندس و ناقل مناسب برای انتقال ویروس دنگی است. این پشه‌ها پراکنش جغرافیایی وسیعی دارند که عمدتاً در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری یافت می‌شود. پشه آندس رفتار انسان‌دوست (anthropophilic) (ترجیح انسان بر جانوران دیگر) از خود نشان می‌دهد. ترجیح می‌دهد از میزبان‌های انسانی تغذیه کند و خطر انتقال دنگی را در جمعیت‌های انسانی افزایش می‌دهد (۷،۸).

پشه آندس از نظر ظاهری علائم سیاه و سفید قابل توجهی روی بدن و پاهای خود دارد. برخلاف اکثر پشه‌های دیگر، در طول روز فعال بوده و نیش می‌زنند. اوج گزش در اوایل صبح و عصر قبل از غروب است. پشه آندس اولین بار توسط یوهان ویلهلم مایگن، حشرشناس آلمانی در سال ۱۸۱۸ توصیف و نامگذاری شد. نام عمومی از یونان باستان، به معنای ناخوشایند یا نفرت‌انگیز گرفته شده‌است (۹). پشه‌های آندس ماده با تغذیه از افراد آلوده، ویروس را به دست می‌آورند و متعاقباً آن را از طریق نیش خود به افراد سالم منتقل می‌کنند. درک اکولوژی و رفتار پشه آندس برای اجرای اقدامات کنترل ناقل مؤثر برای جلوگیری از گسترش تب دانگی ضروری است. پشه آندس معمولاً در مناطق شهری و حومه شهری، در منابع آب راکد مانند ظروف دور ریخته شده، لاستیک‌ها و تأسیسات ذخیره آب یافت می‌شود و به راحتی با میزبان‌های انسانی مواجهه دارد. پشه آندس به دلیل توانایی خود در سازگاری با شرایط مختلف اکولوژیکی و ترجیح آن برای وعده‌های غذایی خون انسان شناخته شده و آن را به یک ناقل بالقوه برای انتقال ویروس دنگی تبدیل کرده است (۱۰،۱۱).

تب دانگی یک بیماری ویروسی است که توسط پشه‌های متعلق به جنس آندس منتقل می‌شود و با تب، سردرد، درد عضلانی و مفصلی و در موارد شدید با خونریزی و شوک مشخص می‌شود. این بیماری به عنوان یکی از بزرگترین تهدیدات بهداشت عمومی در قرن بیست و یکم شناخته شده است و به طور فزاینده‌ای در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری در حال گسترش است. نتایج نشان می‌دهد که پشه‌های متعلق به جنس آندس به ویژه آندس اجیپتی ناقل اصلی ویروس دنگی هستند و عوامل محیطی و انسانی در گسترش این بیماری نقش کلیدی دارند (۱۲).

## اپیدمیولوژی بیماری

عمان در جنوب وجود دارد که می‌تواند منجر به آلودگی جزایر و نوار ساحلی ایران شود. منطقه ایران و نوار ساحلی آن از نظر جغرافیای جانوری مانند جنوب آسیا، هندوستان و پاکستان جزء ناحیه شرقی (شرقی) طبقه‌بندی می‌شود. علاوه بر این، این منطقه از نظر آب و هوا و شرایط آب و هوایی یک منطقه نیمه گرمسیری محسوب می‌شود. بعید است مناطق جغرافیایی صفحه قطب شمال گسترش جمعیت آندس را تسهیل کنند، مگر اینکه تغییرات دائمی در شرایط آب و هوایی و بیولوژیکی آنها وجود داشته‌باشد که رشد جمعیت پشه آندس را تشویق کند. همه موارد گزارش شده از این بیماری، افرادی بوده‌اند که از مرز پاکستان به کشور سفر کرده و آن را وارد کشور کرده‌اند.

اگر شرایط لازم برای تکثیر، رشد و گسترش جمعیت ناقل آندس در جنوب ایران وجود داشته‌باشد، خطر بالقوه شیوع تب دنگی در کشور وجود دارد، همانطور که قبلاً در کشورهای همسایه مانند پاکستان رخ داده است (۱۸). اولین مورد بیماری در ایران در سال ۱۳۸۷ شناسایی شد که مربوط به یک مسافر از کشور مالزی بود. از آن سال به بعد موارد تب دنگی وارد در مسافران کشورهای جنوب شرق آسیا شناسایی می‌شود (۱۹). برای اولین بار در کشورمان پشه آندس اجیتی در سال ۱۳۹۵ صید گردید، مجدداً این پشه در سال ۱۳۹۸ در استان هرمزگان مورد شناسایی قرار گرفته است، نگرانی‌ها بیشتر به علت تردهای غیر مجاز افراد از کشور پاکستان و کشورهای هم‌جوار می‌باشد، هنگامی که بیماری تب دانگ در کشور بومی شود یعنی انتقال بیماری از پشه به پشه صورت گرفته و ریشه‌کنی بیماری غیرممکن می‌شود. اخیراً پشه آندس آلبویکتوس نیز در استان‌های مازندران، گیلان و گلستان مشاهده شده است و این استان‌ها نیز در معرض خطر ابتلا به این بیماری هستند، هرچند که شدت این نوع بیماری کمتر از گونه آجیتی است.

در سال جاری (۱۴۰۳) عمده نگرانی‌ها ورود و گسترش بیماری از جانب کشور پاکستان بوده لیکن به شکل غیرمنتظره‌ای بیماری در کشور امارات به علت بارندگی‌های سال گذشته، طغیان نمود که این امر سبب انتقال بیماری تب دانگ از طریق افرادی که به کشور امارات مسافرت کرده بودند، گردید. در حال حاضر ۴ استان جنوبی کشور (هرمزگان از جمله بندر لنگه، کیش و قشم، سیستان و بلوچستان، خوزستان و بوشهر) آلوده است، و پیش‌بینی وقوع همه‌گیری بیماری به احتمال زیاد در شهریور و مهر ماه سال جاری به ویژه در ۴ استان یادشده، می‌باشد. تعداد موارد مثبت (وارد از خارج کشور) از سال ۱۳۹۵ تا ۲۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۳، بیماری دانگ: ۷۵ مورد، چیکونگونیا: ۵۴ مورد، زیکا: صفر می‌باشد. از ۲۶ اردیبهشت تا ۱۲ تیرماه ۱۴۰۳ (پس از اپیدمی در کشور امارات): ۱۳۹ مورد تأیید شده تب دانگ گزارش گردید. (۱۲۶) مورد دارای سابقه سفر به امارات، ۴ مورد پاکستان، ۱ مورد بنین و ۱ مورد عمان بوده‌اند.) استان گزارش دهنده بیماران دارای سابقه سفر به خارج از

تا تاریخ ۳۰ آوریل ۲۰۲۴، بیش از ۷/۶ میلیون مورد تب دنگی به WHO گزارش شده است که شامل ۳/۴ میلیون مورد تأیید شده، بیش از ۱۶ هزار مورد شدید و بیش از ۳ هزار مرگ و میر است. در ۵ سال گذشته افزایش قابل توجهی در موارد دنگی در سطح جهان گزارش شده است و سالانه ۳۹۰ میلیون عفونت ناشی از ویروس دنگی در سراسر جهان رخ می‌دهد. در حال حاضر، بیش از ۱۴۰ کشور انتقال فعال دنگی را در سال ۲۰۲۴ شناسایی کرده‌اند. علاوه بر این، بسیاری از کشورهای اندمیک، مکانیسم‌های تشخیص و گزارش قوی ندارند، بنابراین بار واقعی دنگی در سطح جهانی بیش از موارد گزارش شده است (۱۳).

تب دنگی در مناطق مختلف شهری کشورهای گرمسیری در حال توسعه آسیا از جمله افغانستان، پاکستان، هند و ایران، دیده شده است. گسترش جغرافیایی تب دنگی در افغانستان احتمالاً تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله افزایش سفرهای بین‌المللی، اقدامات کنترل ناکافی و دسترسی محدود به واکسن است. این امر از طریق بروز و انتقال بیماری در کشورهای همسایه افغانستان و همچنین جابجایی میلیون‌ها افغان به مقاصد پاکستان، هند، ایران و سایر کشورها مشهود است. مناطق استوایی به دلیل عوامل مختلفی از جمله آموزش، درمان، گردشگری و تجارت، شیوع قابل توجهی از تب دنگی را نشان می‌دهند. علاوه بر این، در نظر گرفتن تغییرات محیطی، به ویژه در مناطق همسایه مرزهای پاکستان، بسیار مهم است. اما عدم آگاهی از این بیماری گاهی منجر به تشخیص اشتباه آن مانند سایر بیماری‌های مشابه می‌شود (۱۴).

*Aedes aegypti* به عنوان ناقل اولیه شناخته شد، اما *Aedes albopictus* به عنوان یک عامل ثانویه در انتقال بیماری اعلام شد. گستره جغرافیایی *Aedes aegypti* در عربستان سعودی گسترش یافته است و اکنون می‌توان آن را در شهرهای جدّه، مکه، جیزان و عسیر یافت. اخیراً پشه‌های *Aedes aegypti* در شهر مدینه مشاهده شده‌اند (۱۵). اروپا در حال حاضر در حال انتقال محلی این بیماری است و موارد تأیید شده در فرانسه و کرواسی شناسایی شده‌است (۱۶).

در سال ۱۴۰۲ همه‌گیری‌های گسترده‌ای از بیماری تب دانگ در کشورهای بنگلادش (۲۰۹/۰۰۰ نفر ابتلا)، آرژانتین (۱۸۰/۵۰۰ نفر ابتلا و ۱۲۹ نفر مرگ)، برزیل (۵۳/۱۳۱ نفر ابتلا و ۴۰۴ مورد مرگ) و کشورهای ایتالیا، اسپانیا و فرانسه گزارش شده است، که در بسیاری از موارد سبب فلجی سامانه‌های بهداشتی و درمانی این کشورها گردیده است (۱).

### اپیدمیولوژی بیماری در ایران (تب دنگی)

بر اساس پیش‌بینی‌ها، منطقه خاورمیانه، از جمله ایران، در محدوده پوشش جغرافیایی آینده این ناقلان قرار خواهد گرفت (۱۷). تب دنگی در ایران از دو جهت جغرافیایی مجاور به بیماری حساس است. خطر بالقوه ورود ناقلین بیماری به استان سیستان و بلوچستان ایران از پاکستان و همچنین از خلیج فارس و دریای

## نتایج

پس از اعلام هشدار اولیه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در خصوص احتمال وقوع همه‌گیری بیماری‌های منتقله از پشه آندس در سال ۱۴۰۳، اقدامات مراکز بهداشتی و درمانی سازمان‌های نیروهای مسلح در خصوص پیشگیری از بیماری‌های منتقله توسط پشه آندس به شرح زیر انجام شد:

### اقدامات انجام شده توسط اداره بهداشت، امداد و

#### درمان ستاد کل نیروهای مسلح

(۱) ابلاغ دستورالعمل‌ها و راهنماهای پیشگیری و کنترل بیماری یاد شده (با ۵ پیوست) به معاونت‌های بهداشت، امداد، درمان سازمان‌های نیروهای مسلح و اعلام هشدار و آگاهی و اتخاذ تمهیدات پیشگیرانه به منظور ارزیابی خطر، نقشه پراکندگی زیستگاه‌های لاروی و تعیین نقاط پرخطر، نظارت بر بهسازی محیط در حوزه تحت پوشش.

(۲) آگاه‌سازی فرماندهان و مسئولان یگان‌های مستقر در مناطق جنوب و جنوب شرق کشور به منظور تقویت و تشدید اقدامات کنترلی مرزی به علت مهاجرت اتباع کشورهای پاکستان و افغانستان.

(۳) ابلاغ اقدامات پیشگیرانه از بیماری‌های مذکور به نیرو- یگان- رده تابعه معاونت‌های بهداشت، امداد و درمان سازمان‌های نیروهای مسلح. در این راستا، هماهنگی و همکاری با تمامی بخش‌ها اعم از مبادی کشوری (فرمانداری، استانداری، شهرداری‌ها و بخشدارها) انجام و جلسات آموزشی متعددی برای آگاه‌سازی کارکنان، خانواده‌های آنان و کارکنان بهداشت و درمان توسط مبادی مربوط در بهداشت، امداد و درمان سازمان‌های نیروهای مسلح برگزار گردید.

(۴) پیگیری‌ها و کارسازی‌های مربوط به دستورالعمل عملیاتی واپایش تهدیدات ناشی از ناقل مهاجم زیستی (پشه آندس) «طرح ملی مقابله با ناقلین مهاجم زیستی»، که توسط کمیته دائمی پدافند غیر عامل کشور ابلاغ شده است. آنالیز داده‌ها و ارائه گزارش تجزیه و تحلیل وضعیت اپیدمی و مستندات مربوطه، از رده‌ها خواسته شد.

(۵) تنظیم تفاهم‌نامه همکاری فیما بین اداره بهداشت، امداد و درمان ستاد کل نیروهای مسلح و وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی برای برگزاری رزمایش مشترک سازمان‌های نیروهای مسلح و وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، به منظور کنترل، پیشگیری و درمان بیماری‌های منتقله توسط پشه آندس، آموزش کارکنان و خانواده‌های آنان. همچنین تشکیل تیم‌های واکنش سریع و مشخص نمودن اعضای این تیم‌ها و دانشجویان ایشان به همراه تجهیزات کامل کنترل ناقل و تقویت ظرفیت‌های تشخیص آزمایشگاهی. در این تفاهم‌نامه بر محوریت کمیته‌های شش‌گانه استانی و

کشور: ۷۰ درصد در استان فارس، ۲۰ درصد هرمزگان، ۱۰ درصد: در قم، مشهد، اهواز، بوشهر، گیلان، تهران، چابهار، زاهدان و قزوین بوده است. شغل بیماران اکثراً تعویض لاستیک، صافکارخودرو، راننده، توریست، بازاریاب، ملوان و صیاد بوده است. نیز در همین زمان کشف ۷ مورد تب دانگ بدون سابقه سفر در بندرلنگه استان هرمزگان تأیید انتقال محلی بیماری در کشور گزارش گردید (۱).

### اپیدمیولوژی بیماری در نیروهای نظامی (تب دنگی)

با افزایش شیوع جهانی، احتمال بروز بیماری برای پرسنل نظامی اعزامی افزایش می‌یابد. خطر ابتلا به تب دنگی در میان جمعیت‌های نظامی، موجب مرگ یا آسیب شدید و یا اثر روی توانایی مأموریت و هزینه‌های قابل توجه مرتبط با آن دارد. یکی از اعضای یک تیم که بیمار می‌شود این پتانسیل را دارد که ماندگاری مأموریت را تهدید کند.

در گذشته، تب دنگی بر نیروهای مستقر در مناطق گرمسیری مختلف، از جمله: اقیانوس آرام جنگ جهانی دوم، ویتنام (۱۹۶۹)، سومالی (۱۹۹۲-۱۹۹۳)، هائیتی (۱۹۹۷)، تیمور شرقی (۱۹۹۹-۲۰۰۰) گزارش شد. تب دنگی بر نیروهای فرانسوی در کالدونیای جدید (۱۹۸۹) جزایر پلینزی فرانسه و هند غربی فرانسه یا آنتیل‌های فرانسه (۱۹۹۷) تأثیر گذاشت. بار تب دنگی در میان سربازان اخیراً و در حال حاضر در سطح جهانی هنوز تا حد زیادی ناشناخته است (۲۰). کارکنان نظامی به دلیل اعزام به مناطق بومی در معرض خطر بیشتری قرار دارند و شیوع بیماری در میان آن‌ها می‌تواند منجر به اختلال در مأموریت‌ها و هزینه‌های قابل توجه درمانی شود. بر اساس مطالعات انجام شده، سابقه ابتلا به تب دنگی در نیروهای نظامی در مناطق مختلف جهان از جمله ویتنام، سومالی و فیلیپین گزارش شده است. با توجه به شرایط جغرافیایی و اقلیمی، ایران نیز در معرض خطر ورود پشه‌های ناقل و شیوع تب دنگی قرار دارد. لذا، برنامه‌ریزی و اقدامات پیشگیرانه برای حفاظت از سلامت نیروهای نظامی و کنترل شیوع بیماری در کشور ضروری است (۱۲).

## روش‌ها

مطالعه حاضر به صورت گذشته‌نگر با استفاده از گزارش‌های رسمی میدانی در طی سال ۱۴۰۳، در کنار بررسی متون و بهره‌گیری از پایگاه‌های استنادی انجام شد. ابتدا اقدامات بهداشتی مراکز بهداشتی و درمانی نظامی در این بحران مورد بررسی قرار گرفت و سپس کلیه فایل‌های مولتی‌مدیا شامل صوتی، نوشتاری و تصویری مرتبط نیز از طریق جستجو در اینترنت و با مراجعه به وبسایت‌ها و پایگاه‌های داده‌ای و نیز تجارب و مشاهدات میدانی با کلیدواژه‌هایی مبتنی بر معیارهای فوق جستجو و جمع‌آوری گردید. تمامی اسناد و مقالات موجود مرتبط با اقدامات بهداشتی بحران‌های مشابه در سایر کشورها شناسایی شد. پس از غربالگری چند مرحله‌ای نهایتاً ۲۴ سند انتخاب و پس از کدگذاری آنالیز انجام شد.

تهیه و توزیع دستگاه مه‌پاش، توزیع سم حشره‌کش، نصب تله‌های اوی تراب در یگان‌های جنوبی، خشک‌کردن ماندآب‌ها، بستن دریچه‌های فاضلاب، جمع‌آوری پسماند و لاستیک‌های متروکه، بازدید از مخازن آب و کولرها.

(۵) تقویت زیرساخت‌های تشخیصی و درمانی

تهیه و توزیع شده کیت‌های تشخیص سریع (Care UD)، کیت مولکولی (آرپوهموراژیک ژنوا)، آموزش کارکنان آزمایشگاهی در ۶ دوره آموزشی.

**اهم اقدامات انجام شده توسط معاونت سلامت، آموزش**

**پزشکی و دفاع زیستی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی**

(۱) تدوین و ابلاغ پروتکل‌های بهداشتی پیشگیرانه به کلیه رده‌ها شامل: ابلاغ دستورالعمل و کنترل بیماری‌های منتقله از پشه آندس، ابلاغ دستورالعمل پیشگیری و کنترل پشه آندس، ابلاغ دستورالعمل پیشگیری و کنترل بیماری تب دنکی، ابلاغ دستورالعمل عملیاتی واپایش تهدیدات ناشی از ناقل مهاجم زیستی پشه آندس (طرح مقابله با ناقلین مهاجم زیستی).

(۲) ابلاغ برنامه‌های بهسازی محیطی در کلیه رده‌ها شامل: جمع‌آوری زباله‌های محیطی و نظارت دائم بر اجرای طرح جامع مدیریت پسماند، پرکردن گودال‌ها و محل‌های آب‌های راکد، نصب توری جهت کلیه پنجره‌های اماکن بالاخص اماکن خدمات عمومی، سوراخ کردن و پرکردن کلیه لاستیک‌های بلا استفاده در سطح رده‌ها، وارونه کردن قایق‌های غیرعملیاتی، گازوئیل‌پاشی سطح آب‌های راکد پس از بارندگی‌ها، تله‌گذاری و صید پشه آندس در سطح رده‌ها، شهرک‌های سازمانی و مراکز تجمعی.

(۳) برگزاری جلسات هماهنگی و تشکیل تیم مداخله در بحران‌های بهداشتی و همکاری‌های بین بخشی با شورای هماهنگی بهداشت و درمان نیروهای مسلح استانی، شبکه بهداشت شهرستان‌ها و دانشگاه‌های علوم پزشکی و تشکیل کمیته مشورتی.

(۴) تشکیل تیم تخصصی مداخله در بحران‌های بهداشتی و در اختیار قراردادن امکانات، نیروی انسانی و تجهیزات جهت شرکت در برنامه‌های عمومی در سطح شهرها، روستاها و بخش‌ها برای انجام اقدامات لازم.

(۵) اجرای برنامه‌های آموزشی شامل: اجرای برنامه‌های آموزش چهره به چهره و خانه به خانه توسط کارشناسان بهداشت، تدوین، چاپ و توزیع تراکت، پمفلت، پوستر و بردهای آموزشی و توزیع در سطح رده‌ها، برگزاری وبینار، کلاس‌های آموزشی و بازآموزی ویژه کارشناسان بهداشت و سلامت رده‌ها.

(۶) پایش و نظارت بر درمان، مراقبت انسانی، آزمایشگاهی و حشره‌شناسی پزشکی شامل: نظارت بر شناسایی پشه‌های آندس صید شده و نظارت بر عملیات کنترل پشه‌های آندس.

(۷) تشکیل تیم‌های واکنش سریع و مشخص نمودن اعضای این

شهرستانی تأکید گردید. شامل: کمیته آموزش و اطلاع‌رسانی - کمیته بهسازی محیط و مبارزه با ناقل - کمیته مراقبت و درمان - کمیته بودجه و پشتیبانی - کمیته پایش و ارزیابی - کمیته پژوهش و تحقیقات کاربردی

**اهم اقدامات انجام شده توسط اداره بهداشت، امداد، درمان و آموزش پزشکی آجا ( ارتش جمهوری اسلامی ایران)**

(۱) فعالیت‌های کلیدی و تدوین و ارسال شیوه‌نامه‌های اجرایی ارسالی به نیروها

- اطلاعیه هشدار زیستی (۱): طغیان تب دنکی و پشه آندس در کشورهای منطقه، اطلاعیه هشدار مراقبت و کنترل بیماری‌های منتقله از پشه آندس، ظرفیت آزمایشگاهی و پیوستن به شبکه آزمایشگاهی کشور
- اطلاعیه هشدار زیستی (۲): افزایش موارد تب دنکی در کشور، اقدامات پیشگیرانه برای مقابله با بیماری‌های منتقله از پشه آندس، ابلاغ دستور همکاری یگان‌های نیروهای مسلح برای مدیریت ناقلان مهاجم در چابهار، شیوه‌نامه‌های بیماری تب دنکی و مبارزه با پشه آندس (ارسال شده از وزارت بهداشت)
- اطلاعیه هشدار زیستی (۳): آخرین وضعیت بیماری تب دنکی و پشه آندس در کشور

(۲) بازرسی‌های میدانی از مناطق جنوب کشور

بازرسی‌های مستقیم و حضوری از مناطق جنوبی کشور به عنوان بخشی از عملکرد کلیدی و استراتژیک در سال ۱۴۰۳ انجام گردید. این بازرسی‌ها با هدف ارزیابی وضعیت بهداشتی، برنامه‌های پیشگیری، کنترل ناقلین و آمادگی درمانی صورت گرفته و به طور ویژه روی مناطق پرخطر متمرکز بوده‌است. از ظرفیت اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ارتش و سایر متخصصان نیروها در این بازرسی‌ها استفاده گردید.

(۳) جلسات آموزشی و هم‌اندیشی

- جلسه هم‌اندیشی بهداشتی درخصوص پشه آندس و تب دنکی با وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی کشور و شبکه بهداشت شهرستان کنارک.
- جلسه آموزشی برای فرماندهان و مدیران یگان‌های نپاجا (نیروی پدافند ارتش جمهوری اسلامی ایران)، نهاجا (نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران) و نداجا (نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران)، مستقر در منطقه جنوب کشور. در این جلسه آموزشی فرماندهان، کارشناسان بهداشت، پزشکان و پرستاران شرکت داشتند.
- کارگاه یک هفته‌ای پیشگیری و کنترل بیماری‌های منتقله از ناقلین با همکاری دانشکده بهداشت دانشگاه تهران و انستیتو پاستور ایران برگزار گردید. در این کارگاه مسئولان تیم‌های طب پیشگیری و مبارزه با بیماری‌ها در نیروها شرکت داشتند.
- (۴) اقدامات کنترل محیطی و مهندسی.

- ۱۱) ارسال بازبینی اختصاصی درخصوص بهسازی محیط با هدف گذاری روز بهداشت و دریافت گزارش اقدامات از یگان‌ها.
- ۱۲) اختصاص هفتاد و ششمین جلسه کمیسیون بهداشت و سلامت فراجا به پشه آندس و بیماری دانگ با ۲۲ مصوبه.
- ۱۳) تدوین شیوه‌نامه کنترل ناقلین و کاهش بار و خطر بیماری‌های منتقله از پشه آندس/ بیماری دانگ.
- ۱۴) خرید و نگهداری سموم و ملزومات سمپاشی، تأمین اقلام و تجهیزات دارویی و درمانی مورد نیاز برای یگان‌های در معرض پشه آندس.
- ۱۵) استمرار اقدامات پیشگیرانه برای مقابله با گسترش پشه آندس در تمامی استان‌ها به خصوص استان‌های جنوبی و شمالی کشور.
- ۱۶) برگزاری رزمایش تخصصی اقدام سریع بهداشتی (آلودگی آب و مواد غذایی و انتشار پشه آندس و همه‌گیری بیماری‌های منتقله از آن در زمان وقوع سیل).
- ۱۷) قرائت پیام بهداشتی با محوریت پیشگیری و مقابله با پشه آندس و تب دنگی در اولین صبحگاه عمومی استان‌ها و شهرستان‌ها
- ۱۸) اختصاص یکی از جلسات کمیسیون بهداشت و سلامت هر استان به بررسی و اقدامات مرتبط با وضعیت پشه آندس.

## بحث

مهمترین راه‌های گسترش آندس‌های مهاجم، از طریق حمل و نقل: هواپیما، ماشین و کشتی (تبادلات بین‌المللی) و جابجایی تخم از طریق کالا به‌ویژه تایر و گیاه لاک‌بامبو است. اصلی‌ترین راه کنترل بیماری انجام اقدامات پیشگیرانه مستمر مانند: بهسازی محیط، خشکاندن ماندآب‌ها، برکه‌ها، جوی‌های آب، بهسازی فاضلاب‌ها و زهکشی آب‌های سطحی، دفع بهداشتی پسماندها، شناسایی، تشخیص و درمان به موقع بیماران، آموزش کارکنان بهداشت و درمان و افزایش سواد عمومی کارکنان و جامعه، کاهش جمعیت پشه‌ها به کمک سم پاشی و مه پاشی منطقه آلوده می‌باشد (۱). در مطالعه‌ای تأثیر شهرنشینی را بر سایت‌های پرورش پشه آندس در آمریکای لاتین بررسی کردند. تحقیقات آن‌ها نشان داد که افزایش تراکم شهری با افزایش جمعیت پشه‌ها مرتبط است، که عمدتاً به دلیل سیستم‌های زهکشی ناکافی و مدیریت نامناسب زباله است. نویسندگان خواستار بهبود برنامه‌ریزی شهری و مشارکت جامعه برای کاهش فرصت‌های پرورش و کاهش انتقال تب دنگی شدند (۲۱). مطالعه‌ای نیز نشان داد که برنامه‌های آموزشی به‌طور معنی‌داری جمعیت پشه‌های آندس و موارد دنگی را کاهش می‌دهد و بر اهمیت مشارکت جامعه در تلاش‌های پیشگیری تأکید کردند (۲۲).

فاضلی و همکاران (۱۴۰۳) در تحقیقی عنوان نمودند: مناسب‌ترین روش‌های کنترل آندس‌ها به پنج دسته تقسیم می‌شوند. دسته‌ها

- تیم‌ها و جانشینان ایشان به همراه تجهیزات کامل کنترل ناقل.
  - ۸) پشتیبانی از دانشگاه‌های علوم پزشکی محل استقرار در صورت اپیدمی‌های احتمالی.
  - ۹) پیگیری تأمین و توزیع اقلام کنترلی و تجهیزات تشخیصی مورد نیاز مانند کیت تشخیص سریع.
  - ۱۰) راه‌اندازی آزمایشگاه حشره‌شناسی در ساختار خودرو واکنش سریع بهداشتی و صید گونه‌های پشه آندس در کانون‌های مختلف اعلام شده.
  - ۱۱) توجه ویژه به وضعیت ایمنی و بهداشتی مخازن آب (زمینی، هوایی و ...).
  - ۱۲) اجرای وضعیت‌های مختلف بهداشتی، امدادی و درمانی ویژه بیمارهای احتمالی با علائم اورژانسی تب دنگی.
  - ۱۳) معرفی کیت ضدحشره (مالاریا، آندس، ...) تولیدی مرکز تحقیقات دانشگاه بقیه الله (عج) به رده‌ها.
- ### اهم اقدامات انجام شده توسط اداره بهداشت، امداد و درمان فراجا (فرماندهی کل انتظامی جمهوری اسلامی ایران)
- ۱) تدوین و ارسال راهنمای آموزشی برای کارکنان بهداشت و درمان فراجا.
  - ۲) برگزاری جلسه آموزشی و علمی بصورت ویدئوکنفرانس با اداره‌ها و معاونت‌های بهداشتی و درمانی یگان‌های فراجا در سراسر کشور برای گروه هدف.
  - ۳) ارسال مکاتبه اقدامات پیشگیرانه با هدف آموزش‌های اختصاصی برای کارکنان بهداشتی و درمانی و نیز عموم کارکنان و خانواده‌ها.
  - ۴) طرح موضوع در شصت و هشتمین جلسه کمیسیون بهداشت و سلامت فراجا، پیرو اعلام آلوده‌شدن استان هرمزگان به پشه آندس و صدور چندین مصوبه در راستای اقدامات ویژه برای استان‌های جنوب و شرق کشور و پیگیری مصوبات.
  - ۵) ارسال ۱۰ پوستر، ۲ بروشور و ۲ کلیپ آموزشی برای کارکنان و خانواده ایشان.
  - ۶) مطرح شدن موضوع تهدید ناشی از پشه آندس در نشست فصلی فرماندهان در خردادماه ۱۴۰۳.
  - ۷) برگزاری جلسه‌ای تعاملی با حضور مدیر کل و کارشناسان بهداشت معاونت بهداد فراجا در وزارت بهداشت.
  - ۸) بازدید میدانی از یگان‌های فراجا در استان هرمزگان (بندر لنگه) با حضور نمایندگان معاونت بهداد فراجا و مبارزه با بیماری‌های منتقله از ناقلین وزارت بهداشت و برگزاری جلسات مرتبط.
  - ۹) برگزاری جلسه کمیته بهداشت فردی و عمومی با موضوع «هماهنگی درخصوص پیشگیری و مقابله با پشه آندس» در معاونت بهداد فراجا با حضور بیمارستان‌های ۹ گانه.
  - ۱۰) ارسال ابلاغیه با موضوع «پیشگیری و مقابله با انتشار پشه آندس - بهسازی محیط به تمامی یگان‌ها».

دنگی بررسی شد. نتایج نشان داد که پشه‌های اصلاح شده ژنتیکی حامل یک نوع ژن خاص، به‌طور معنی‌داری بار ویروسی (viral load) را در جمعیت خود کاهش می‌دهند. این مطالعه نشان می‌دهد که این رویکرد می‌تواند به عنوان ابزاری امیدوارکننده برای کاهش نرخ انتقال دنگی در مناطق بومی عمل کند (۲۷). نیز مطالعات اخیر نشان داده است که برای کاهش بیماری می‌توان از عوامل بیولوژیک استفاده نمود. در مطالعه‌ای استفاده از پشه‌های آئدس آلوده به ولباچیا (*Wolbachia*) (یک جنس از باکتری‌های گرم منفی) برای کاهش انتقال دنگی بررسی شد. این مطالعه کاهش معنی‌داری در بروز دنگی در مناطقی که پشه‌های آلوده به ولباچیا رها می‌شوند تأیید نمود، این روش می‌تواند یک استراتژی بلندمدت برای کنترل شیوع دنگی باشد (۲۱).

در حال حاضر، مهمترین راه برای مقابله با تب دنگی هم، کنترل ناقلان آن، یعنی حشرات است. برای جلوگیری از تب دنگی WHO برنامه‌ای به نام "برنامه مدیریت یکپارچه ناقلین" ارائه کرده‌است. شامل پنج مؤلفه: حمایت از سلامت عمومی، بسیج اجتماعی، کنترل نظارتی، و توانمندسازی جامعه. همکاری از طریق بهترین استفاده ممکن از منابع، برنامه‌ریزی، نظارت و تصمیم‌گیری. طرح ملی پیشگیری و کنترل تب دنگی در سال ۲۰۱۵ با تلاش مشترک با WHO ایجاد شد و این سند به زبان انگلیسی نوشته شد. ابتکارات اضافی، مانند ایجاد ارتباطات بهداشتی آموزنده در مورد تب دنگی، اجرا و به دانشگاه‌های علوم پزشکی ارائه شد. اقدامات اضافی و رویکردهای ضروری شامل جلب حمایت سیاسی، افزایش آگاهی پرسنل مراقبت‌های بهداشتی و پزشکان در بخش‌های دولتی و خصوصی، تأمین حمایت از داخل و خارج می‌باشد. هدف ترکیب مراقبت انسانی با راهبردهای حشره‌شناسی و کنترل ناقل، افزایش آگاهی و مشارکت عمومی، حمایت و ترویج تحقیقات کاربردی، و تأمین منابع مالی برای نظارت و ارزیابی برنامه است (۲۸). هیچ داروی پیشگیرانه خاصی در برابر ویروس دنگی وجود ندارد. درمان عمدتاً برای تسکین علائم درد و مدیریت مایعات است. اجتناب از نیش پشه، به ویژه در طول روز که پشه‌ها فعال‌ترین هستند، می‌تواند خطر ابتلا به ویروس دنگی را کاهش دهد. این شامل پوشیدن جوراب، شلوار بلند و آستین بلند، و استفاده از مواد دافع پشه بر روی پوست در معرض دید (حاوی دی اتیل تولوآمید، ایکاریدین یا اتیل بوتیل استیل آمینوپروپیونات)، و نصب توری بر روی پنجره‌ها و درها و خوابیدن زیر پشه بند (هنگام استراحت در طول روز یا بیماران مبتلا به دنگی بستری در مراکز بهداشتی درمانی دنگی) است (۲۹).

نیز در حال حاضر واکسن مورد تأیید سازمان جهانی بهداشت که علیه هر چهار سروتیپ ویروس عامل بیماری تب دانگ مؤثر خواهد بود، اخیراً توسط شرکت Takeda Pharmaceutical عرضه شده است. چند واکسن در دنیا وجود دارد که Qdengue و Dengvaxia تأییدیه WHO دارد و در برخی کشورها همچون

شامل، روش‌های محیطی که دربرگیرنده کاهش زیستگاه‌ها و منابع رشدی پشه‌ها است، روش‌های شیمیایی که مبتنی بر استفاده از انواع حشره‌کش‌های شیمیایی و تنظیم‌کننده‌های رشد حشرات است، روش‌های مکانیکی که شامل استفاده از انواع تله‌ها است، روش‌های بیولوژیک که شامل استفاده از انواع دشمنان طبیعی است و روش‌های ژنتیکی که دربرگیرنده مهندسی ژنتیک و تکنیک‌های عقیم‌سازی پشه‌ها است، می‌باشد. لازم به ذکر است که هر کدام از این روش‌ها می‌تواند نقش قابل توجهی در استقرار پشه‌های آئدس و گسترش بیماری‌های آروویروسی و در نتیجه کاهش موارد ابتلا و مرگ انسان در نظام سلامت و بهداشتی داشته باشد. ذکر این نکته ضروری است که روش کنترل آئدس‌ها بستگی زیادی به شرایط محیطی منطقه، مرحله استقرار پشه‌ها و نیز فاز جمعیتی پشه‌ها و بیماری‌های ناشی از آن دارد. بنابراین پیاده‌سازی و ارزیابی برنامه‌های کنترل پشه‌های آئدس از طریق روش‌های مختلف به ویژه مدیریت تلفیقی ناقلین امکان‌پذیر است که مستلزم دخالت و هماهنگی مقامات محلی، ملی و عموم جامعه در جهت رسیدن به اثرات کنترلی مقرون به صرفه و ماندگار است (۲۳).

در مطالعه نیکوکار و همکاران (۱۴۰۲) پنج گزینه سیاستی در کنترل و پیشگیری از تب دانگ منتقل شونده به وسیله آئدس اجیپتی و آئدس آلبوپیکتوس در ایران، ارائه شد. این گزینه‌ها عبارتند از: ۱) توسعه تحقیقات پایه، کاربردی و نوآوری؛ ۲) تقویت ظرفیت و توانمندسازی انسانی، زیرساختی و سیستم سلامت در تمام بخش‌های مرتبط برای مراقبت، کنترل، پایش و ارزیابی؛ ۳) تقویت هماهنگی و همکاری درون و برون‌سازمانی؛ ۴) بسیج کردن و مشارکت جامعه برای کنترل منابع لاروی؛ ۵) افزایش مقیاس عملکردها و ادغام ابزارها در مدیریت آن‌ها (۲۴).

نیز در تحقیق حسینی آرا و همکاران (۱۴۰۳) بیان گردید: با پذیرش رویکرد جامع و بین‌رشته‌ای، بتوان راه را برای پیشرفت‌های آینده در پیشگیری و مدیریت تب دنگی در زمینه انتقال پشه آئدس هموار نمود. برای مبارزه با تب دنگی و کاهش بار آن بر جمعیت‌های متأثر در سرتاسر جهان، به تلاش‌های تحقیقاتی مداوم، همکاری‌های مبتکرانه و آموزش بهداشت عمومی نیاز است (۲۵).

WHO استراتژی‌هایی را برای کنترل پشه بررسی می‌کند، از جمله اقداماتی برای جلوگیری از نیش پشه و از بین بردن پشه *Aedes aegypti* از طریق ریشه‌کن کردن زیستگاه‌های تولید مثل آن. برای جلوگیری از رسوب پشه‌ها در تخم‌هایشان، توصیه می‌شود افراد مخازن آب در معرض را تخلیه کنند. علاوه بر این، حشره‌کش‌ها و عوامل کنترل بیولوژیک را می‌توان برای مدیریت پشه به کار برد. ریشه‌کن کردن آب‌راه‌های راکد که فاقد حرکت و جریان هستند، ضروری است، زیرا پشه‌ها را جذب می‌کنند. همچنین، تجمع آفت‌کش‌ها در این آب‌ها ممکن است خطری برای سلامت انسان ایجاد کند (۲۶). در پژوهشی تغییرات ژنتیکی پشه آئدس برای افزایش مقاومت در برابر انتقال ویروس

شده در پیشگیری و درمان مراکز درمانی نیروهای مسلح و انطباق آن با استانداردها نشان می‌دهد که این اقدامات در سطح قابل قبولی می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

بیماری‌های ناشی از پشه آندس می‌تواند عواقب جدی پزشکی و اقتصادی بر عموم مردم و تأثیر منفی بر انجام مأموریت‌های محوله به نیروهای نظامی داشته باشد. لذا می‌بایست برای گسترش پوشش نظارتی و کنترل و نیز حذف این بیماری‌ها تلاش‌های اساسی توسط بخش‌های بهداشتی کشوری به خصوص آموزش بهداشت عمومی صورت پذیرد. گفتنی است برای رسیدن به این هدف باید تلاش کرد تا از پیشگیری مؤثر واکسن‌ها، مخصوصاً در نیروهای نظامی استفاده نمود. نیز نیاز است با پذیرش رویکرد جامع و بین رشته‌ای و با تلاش‌های تحقیقاتی مداوم، راه را برای پیشرفت‌های آینده در در زمینه‌های انتقال، پیشگیری و مدیریت بیماری‌های ناشی از پشه آندس هموار نمود. نتایج اقدامات انجام شده توسط یگان‌های بهداشتی و درمانی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران در این حوزه می‌تواند به عنوان یک چارچوب عملی و قابل تعمیم برای اداره و پیشگیری از بیماری‌های ناشی از این پشه مورد استفاده قرار گیرد.

**تشکر و قدردانی:** از همه مسئولان و کارکنان مراکز بهداشتی و درمانی نظامی و دولتی که در پیشگیری و درمان بیمای‌های حاصل از پشه آندس دخیل بوده و یاری رسان بودند، صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

**تضاد منافع:** بدین وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

### منابع

- Office of Health Education and Promotion. Available from: <https://iec.behdasht.gov.ir>
- World Health Organization. Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020. Vector Ecology and Management Unit Department of Control of Neglected Tropical Diseases World Health Organization; 2012.
- Dabbagh Moghaddam A, Bakhtiari M. Dengue Fever in Iran, a Review of an Arrived Viral Disease with an Uninvited Guest. Journal of Medical Council of Iran. 2024;42(2):6-13. doi:10.22034/42.2.6
- Nebbak A, Monteil-Bouchard S, Berenger JM, Almeras L, Parola P, Desnues C. Virome diversity among mosquito populations in a sub-urban region of Marseille, France. Viruses. 2021;13(5):768. doi:10.3390/v13050768
- Pereira LP, Araruna FB, Araruna FO, Brito MC, Silveira DP, Ribeiro EC, et al. Molecular Aspects

of Species of the Genus Aedes with Epidemiological Importance. In Mosquito-borne Diseases: Implications for Public Health. Cham: Springer International Publishing. 2018. pp. 305-321. doi:10.1007/978-3-319-94075-5\_13

6. Dorzaban H, Soltani A, Alipour H, Hatami J, Jaberhashemi SA, Shahriri-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. Experimental Parasitology. 2022;236:108235. doi:10.1016/j.exppara.2022.108235

7. Russell RC, Currie BJ, Lindsay MD, Mackenzie JS, Ritchie SA, Whelan PI. Dengue and climate change in Australia: predictions for the future should incorporate knowledge from the past. Medical Journal of Australia. 2009;190(5):265-8. doi:10.5694/j.1326-5377.2009.tb02393.x

آمریکا، برزیل، تایلند، اندونزی و فیلیپین استفاده می‌شود. به دلیل برخی از محدودیت‌ها استفاده از واکسن شرایط خاص دارد. واکسن تب دانگ Dengvaxia است که برای افراد ۹ تا ۴۵ سال ساکن مناطق بومی که قبلاً حداقل یک‌بار به دانگ مبتلا شده باشند تجویز می‌شود. این واکسن‌ها مناسب شرایط در حال حاضر کشور ایران نیست (۱). در مطالعه‌ای پیشرفت قابل توجهی در توسعه واکسن دنگی گزارش شد، که نتایج کارآزمایی بالینی یک واکسن جدید دنگی چهار ظرفیتی را ارائه کرد. این واکسن ایمنی‌زایی قوی با نرخ کارایی بیش از ۸۵ درصد را در برابر هر چهار سروتیپ دنگی نشان داد. این پیشرفت امیدی را برای کاهش بار جهانی تب دنگی، به ویژه در مناطق بومی فراهم ارایه داد (۳۰).

از سوی دیگر در برآورد تهدیدات حوزه سلامت پدافند غیرعامل؛ با توجه به تعدد و تنوع مراکز و پایگاه‌های تحقیقاتی زیستی، شیمیایی، هسته‌ای و ... به‌ویژه پایگاه‌ها و آزمایشگاه‌های فراسرزیمینی آمریکا و رژیم صهیونی، تمرکز بر مهندسی حشرات غیرمفید و تهدیدات ناشی از آن (حشرات قاتل، مسلح، زامبی و ...)، مهاجمین زیستی و مخاطرات و پیامدهای آن‌ها در حوزه انسان و امنیت غذایی، حشرات سایبورگ (Cyborg Insects) و ریزپرنده‌های زیستی، قابل توجه می‌باشد. از سوی دیگر در خصوص پشه آندس موضوع موجودات خود تغییر یافته ژنتیکی مطرح است؛ همانند: استفاده افراطی و غیراصولی از سموم شیمیایی برای مقابله با مهاجم زیستی باعث می‌شود گونه مهاجم برای فرار از تنش و فشار متابولیکی ناشی از سموم به‌صورت هوشمندانه تغییرات ژنتیکی در خود ایجاد کند و مقاوم به سموم گردد و یا مهندسی ویروس به ویژه زیکاوایروس به عنوان سلاح جمعیتی (کاهش دادن جمعیت) و انتقال از طریق پشه آندس صورت پذیرد (۳۱).

با بررسی و ارزیابی‌های انجام شده توسط اداره بهداشت، امداد و درمان ستاد کل نیروهای مسلح اقدامات بهداشتی و درمانی انجام

8. Harbach RE, Dallimore T, Briscoe AG, Culverwell CL, Vaux AG, Medlock JM. *Aedes nigritus* (Eckstein, 1918) (*Diptera, Culicidae*), a new country record for England, contrasted with *Aedes sticticus* (Meigen, 1838). *ZooKeys*. 2017; (671):119-30. doi:10.3897/zookeys.671.12447
9. Sroute L, Byrd BD, Huffman SW. Classification of mosquitoes with infrared spectroscopy and partial least squares-discriminant analysis. *Applied Spectroscopy*. 2020;74(8):900-12. doi:10.1177/0003702820915729
10. Sahu SS, Gunasekaran K, Jambulingam P. Bionomics of *Anopheles minimus* and *An. fluviatilis* (*Diptera: Culicidae*) in east-central India, endemic for *falciparum* malaria: human landing rates, host feeding, and parity. *Journal of Medical Entomology*. 2009;46(5):1045-51. doi:10.1603/033.046.0511
11. Simmons CP, Farrar JJ, van Vinh Chau N, Wills B. Dengue. *New England Journal of Medicine*. 2012;366(15):1423-32. doi:10.1056/NEJMr110265
12. Farzanehpour M, Molae H, Bolandian M, Rahmati F. A Dengue Fever: Epidemiology, Risks, and Countermeasure Strategies in Military Personnel. *Journal of Military Medicine*. 2025; 26(6):2573-82. doi:10.30491/jmm.2025.1006731.1222
13. World Health Organization. Dengue - Global situation. [accessed 15 august 2024] Available from: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2024-DON518>
14. Hashemi T. Incidence of dengue fever and risk of its transmission to the Afghan travelers to tropical regions: A discussion paper. *Journal of Inventions in Biomedical and Pharmaceutical Sciences*. 2020;5(3):27-30. doi:10.26452/jibps.v5i3.1438
15. Aziz AT, Al-Shami SA, Mahyoub JA, Hatabbi M, Ahmad AH, Rawi CS. An update on the incidence of dengue gaining strength in Saudi Arabia and current control approaches for its vector mosquito. *Parasites & Vectors*. 2014;7(1):258. doi:10.1186/1756-3305-7-258
16. World Health Organization. Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020; 2012.
17. Tahir U, Khan UH, Zubair MS. *Wolbachia pipiensis*: A potential candidate for combating and eradicating dengue epidemics in Pakistan. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 2015;8(12): 989-98. doi:10.1016/j.apjtm.2015.11.012
18. Heydari M, Metanat M, Rouzbeh-Far MA, Tabatabaei SM, Rakhshani M, Sepehri-Rad N, Keshtkar-Jahromi M. Dengue fever as an emerging infection in southeast Iran. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2018;98(5):1469-71. doi:10.4269/ajtmh.17-0634
19. Salehi Vaziri M, Mostafavi E, Pouriai Vali M H, Fazlali Pour M. *Aedes* mosquitoes and some diseases transmitted by them. *Comprehensive book on public health, epidemiology of diseases and accidents*; 2022.
20. Hesse EM, Martinez LJ, Jarman RG, Lyons AG, Eckels KH, De La Barrera RA, et al. Dengue virus exposures among deployed US military personnel. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2017;96(5):1222-6. doi:10.4269/ajtmh.16-0663
21. Abilio AP, Abudasse G, Kampango A, Candrinho B, Sitori S, Luciano J, et al. Distribution and breeding sites of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in 32 urban/peri-urban districts of Mozambique: implication for assessing the risk of arbovirus outbreaks. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2018;12(9):e0006692. doi:10.1371/journal.pntd.0006692
22. Hossain MJ, Das M, Islam MW, Shahjahan M, Ferdous J. Community engagement and social participation in dengue prevention: A cross-sectional study in Dhaka City. *Health Science Reports*. 2024;7(4):e2022. doi:10.1002/hsr2.2022
23. Fazeli DM, Nikookar SH, Azarnoosh M, Jafari A, Daneshpour E, Enayati A, et al. An Overview of Different Control Methods of Invasive *Aedes Aegypti* and *Aedes Albopictus*. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2024;34(232):260-86.
24. Nikookar SH, Fazeli-Dinan M, Zaim M, Enayati A. Prevention and control policies of dengue vectors (*Aedes aegypti* and *albopictus*) in Iran. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2023;33(1):381-96.
25. Hosseiniara R, Mohammadi-Shahrokhi V, Zarei S, Dehghani R. *Aedes* Mosquito and Dengue Fever in Iran and Worldwide: Medical Significance, Prevention, and Control—A Narrative Review. *Feyz Medical Sciences Journal*. 2024;28(3):324-34. doi:10.48307/FMSJ.2024.28.3.324
26. World Health Organization. Global vector control response 2017–2030. [accessed 2 October 2017] Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241512978>
27. Qsim M, Ashfaq UA, Yousaf MZ, Masoud MS, Rasul I, Noor N, et al. Genetically modified *Aedes aegypti* to control dengue: a review. *Critical Reviews™ in Eukaryotic Gene Expression*. 2017;27(4). doi:10.1615/CritRevEukaryotGeneExpr.2017019937
28. Wu JY, Lun ZR, James AA, Chen XG. Dengue fever in mainland China. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2010;83(3):664-71. doi:10.4269/ajtmh.2010.09-0755
29. World Health Organization. Dengue and severe dengue. 2024. Available from: [https://www.who.int/health-topics/dengue-and-severe-dengue#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/dengue-and-severe-dengue#tab=tab_1)
30. Deng HM, Romero N, Allard N, Rowe S, Yussf N, Cowie B. Uptake of perinatal immunoprophylaxis for infants born to women with a record of hepatitis B in Victoria (2009–2017). *Vaccine*. 2023;41(10):1726-34. doi:10.1016/j.vaccine.2023.01.045
31. Estimation of threats to the field of life and health and biological invaders, Iranian Passive Defense Organization, Deputy for Health Affairs, 2024.