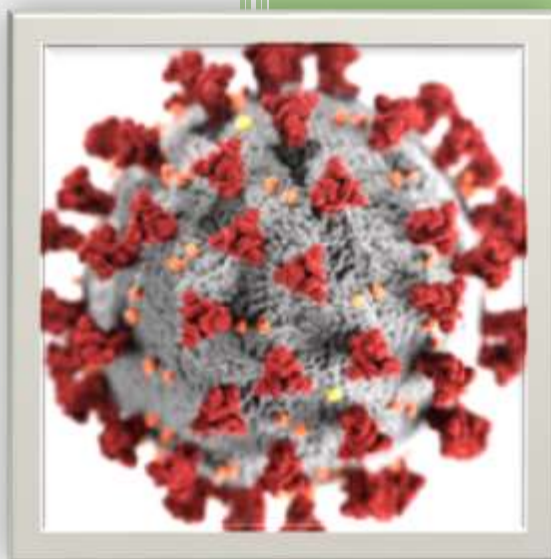


دانشگاه تربیت مدرس  
دانشکده علوم پزشکی  
معاونت پژوهشی و فناوری



## دیدهبانی علمی بیماری کووید ۱۹



شماره چهل و پنجم:

نقش حشرات در انتقال بیماری کووید-۱۹

دکتر مریم کمالی

گروه حشره شناسی پزشکی، دانشکده علوم پزشکی،

دانشگاه تربیت مدرس

[Kamali@modares.ac.ir](mailto:Kamali@modares.ac.ir)

فضای مجازی آمیخته از اطلاعات علمی و شبه علمی است که ممکن است باعث سردرگمی استفاده کنندگان شود. هدف از این سلسله مباحث علمی، ارائه اطلاعات معتبر، دارای شناسنامه و تهیه شده توسط اساتید درباره کووید ۱۹ می باشد.

برای مشاهده سری کامل یادداشتها به لینک زیر مراجعه فرمایید:

[HTTP://WWW.MODARES.AC.IR/~COVID](http://www.modares.ac.ir/~COVID)

## نقش حشرات در انتقال بیماری کووید-۱۹

دکتر مریم کمالی

با همکاری: مریم پوری وهاب

گروه حشره شناسی پزشکی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس

[Kamali@modares.ac.ir](mailto:Kamali@modares.ac.ir)

### مقدمه

بندپایان Arthropods گروه بزرگی از جانوران، بویژه حشرات شامل پشه‌ها، مگس‌ها، سوسری‌ها و نیز کنه‌ها را تشکیل می‌دهند که ناقل بیماری‌های متعددی به انسان می‌باشند. برای بسیاری از بیماری‌های منتقله به انسان توسط بندپایان واکسن موثری وجود ندارد [1]. حشرات عمدتاً از طریق خونخواری از انسان و حیوانات بیماری را منتقل می‌کنند. برخی از حشرات نیز از طریق روش‌های مکانیکی باعث انتشار بیماری می‌شوند، به این صورت که قطعات دهانی، پاها و یا سایر قسمت‌های بدن حشرات با یک عامل بیماریزا آلوده شده و سپس با جابجایی حشره، عامل بیماریزا نیز انتقال می‌یابد [2].

ویروس‌های مختلفی می‌توانند از طریق بندپایان به انسان منتقل شوند. به طور کلی به ویروس‌هایی که توسط بندپایان به انسان منتقل می‌شود آربوویروس Arbovirus می‌گویند. پشه‌ها و کنه‌ها از جمله مهمترین ناقلین بیماری‌های آربوویروسی هستند و از طریق خونخواری ویروس را به انسان منتقل می‌کنند. از جمله بیماری‌های آربوویروسی منتقله توسط بندپایان می‌توان به بیماری تب خونریزی دهنده کریمه کنگو (Crimean-Congo Haemorrhagic Fever (CCHF)، تب زرد Yellow Fever، زیکا Zika، تب نیل غربی West Nile Fever و تب دانگ Dengue Fever اشاره نمود [4][3].

### آیا پشه‌ها با خونخواری می‌توانند بیماری کووید-۱۹ را منتقل کنند؟

پشه‌های ماده از جمله خطرناک‌ترین و کشنده‌ترین موجودات بر روی زمین هستند زیرا با خونخواری از انسان بیماری‌های متعددی را منتقل می‌کنند و در نتیجه باعث مرگ میلیون‌ها نفر در جهان می‌شوند. پشه نر خونخواری نمی‌کند و از شهد گیاهان تغذیه می‌کند اما پشه ماده برای رشد تخم‌های خود نیاز به مواد مغذی و پروتئین دارد بنابراین امکان انتقال عوامل بیماریزا مانند انگل مالاریا و برخی ویروس‌ها از طریق خونخواری از فرد آلوده به فرد سالم وجود دارد. اگرچه پشه‌ها قابلیت انتقال هر ویروسی را ندارند. به عنوان مثال پشه‌ها نمی‌توانند ویروس ایدز HIV و ابولا Ebola را منتقل کنند.

تاکنون شواهدی مبنی بر انتقال کروناویروس جدید که عامل ایجاد کننده بیماری کووید-۱۹ می‌باشد و یا سایر کروناویروسها (مانند سارس SARS و مرس MERS) توسط خونخواری پشه‌ها در دسترس نمی‌باشد [5]. علاوه بر این

پشه ها توانایی انتقال همه ویروسها را ندارند. برای انتقال یک ویروس، ابتدا آن ویروس باید بتواند در بدن پشه تکثیر یابد.

### آیا احتمال انتقال مکانیکی بیماری کووید-۱۹ توسط حشرات وجود دارد؟

سوسریها از شایعترین آفات منازل و ساختمانها میباشند. این حشرات شبها در آشپزخانهها، مکانهای نگهداری مواد غذایی، سطل زباله و فاضلابها به دنبال غذا میگردند. سوسریها به عنوان حامل بیماریهای رودهای مانند اسهال، اسهال خونی، حصبه و وبا شناخته شدهاند [6]. تاکنون بیش از ۱۰۰ گونه باکتری از معده سوسریها جداسازی شده است. در مطالعه‌ای که بر روی سوسریهای بیمارستان انجام شده است در تمامی آنها آلودگیهای باکتریایی وجود داشته است.

مگسهای خانگی نیز ناقلهای مکانیکی بالقوه عوامل بیماریزا هستند و توانایی انتقال بیش از ۶۰ نوع بیماری را دارند [2]. آنها می‌توانند عامل بیماریزا را از بدن آلوده‌شان به مواد غذایی، چشمها، بینی، دهان و همچنین زخمهای باز انسان و حیوانات منتقل کنند. ککها نیز از زمان باستان گسترش‌دهنده اصلی طاعون بوده‌اند. از آنجایی که این حشرات کوچک بسیار جهنده هستند، به آنها این امکان را می‌دهد که به هر مکانی بروند. هیچ تضمینی نیست کک‌هایی که از خفاشها تغذیه می‌کنند حامل کروناویروس جدید نباشند [2].

در تعدادی از بیماران مبتلا به کووید-۱۹، علائم بیماری به صورت گوارشی ظهور می‌کند و دفع ویروس از طریق مدفوع نیز گزارش شده است [7]. در یک تحقیق که بر روی کودکان صورت گرفته است با اینکه کودکان هیچگونه علائم بیماری نداشتند و نمونه برداری از بینی و راه تنفسی نیز منفی بود، اما نمونه‌برداری مقعدی از روده کودکان نشان داد که آنها آلوده به ویروس بودند [8].

در یک مطالعه بر روی ۱۰۹۹ بیمار مبتلا به کووید-۱۹، ۵٪ دارای حالت تهوع یا استفراغ بودند و ۳٫۸٪ دچار اسهال شده بودند. در مطالعه دیگری از ۲۰۴ بیمار مبتلا به کووید-۱۹، ۴۸٫۵٪ دچار علائم گوارشی بودند و از مشکلات گوارشی شکایت داشتند. مکانیسم دقیق تعامل ویروس با دستگاه گوارشی هنوز به طور دقیق شناخته شده نیست. با توجه به این تحقیقات، احتمال آلودگی مدفوع به ویروس وجود دارد و افراد باید موارد بهداشتی را به طور کامل رعایت کنند [8].

کروناویروس جدید (SARS-CoV-2) در مدفوع بیش از ۵۳٫۴٪ از بیماران مبتلا به کووید-۱۹ یافت شده است. با وجود اینکه این افراد از نظر نمونه‌های مدفوع مثبت بودند، اما حدود ۲۳٪ از این بیماران از نظر ویروس در نمونه‌های تنفسی مثبت نبودند [9].

با توجه به اینکه دفع ویروس SARS-CoV-2 در مدفوع برخی از بیماران تایید شده است، بنابراین ناقل‌های اصلی مکانیکی عوامل بیماری‌زا مانند سوسری‌ها و مگس‌های خانگی ممکن است بتوانند از طریق تماس با سطوح آلوده و حتی با مدفوع افراد آلوده، بیماری را منتقل نمایند [2].

### راه‌های پیشگیری از انتقال و کنترل

بیماری کووید-۱۹ یک بیماری مشترک بین حیوان و انسان است که از میزبان معمولی‌شان که حیوان است به انسان عبور کرده است.

پروتکل‌های سازمان بهداشت جهانی (WHO) برای بیماری کووید-۱۹ شامل انتقال احتمالی ویروس توسط حشرات که از نزدیک با بیماران و همچنین کارکنان مراقبت‌های بهداشتی ارتباط دارند، نمی‌باشد اما مقابله با این ویروس و جلوگیری از شیوع سریع و خطرناک آن نیاز به مدیریت جهانی دارد. این مدیریت شامل بهداشت فردی، زیستی و فیزیکی است.

از این نظر رعایت بهداشت مناسب محیط از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، به خصوص در مورد سرویس‌های بهداشتی، توالت و آشپزخانه‌ها که بالاترین میزان هجوم سوسری‌ها و مگس‌های خانگی را در محیط خانه دارند. بنابراین حذف ناقل‌های مکانیکی احتمالی مانند سوسری‌ها و مگس‌ها در مکان‌های عمومی و مسکونی اهمیت زیادی دارد. روش‌های کنترل این ناقل‌ها شامل بهداشت محیط است. نصب توری‌های پلاستیکی و یا فلزی بر روی درها، پنجره‌ها و هواکش‌ها، پوشاندن ظروف غذا و استفاده از طعمه‌های مسموم و تله‌های چسبناک از جمله روش‌های کنترل فیزیکی و مکانیکی این حشرات است.

علاوه بر این، گیاهان دارویی مانند اکالیپتوس نیز در دفع مگس‌های خانگی، پشه‌ها و سوسری‌ها بسیار موثرند. کنترل بیولوژیک و استفاده از پارازیتوئیدها نیز روشی ایمن و سازگار با محیط زیست برای کنترل حشرات است. مواد در حال پوسیدگی، محل دفن زباله‌ها، مناطق اطراف پرورش دام و طیور، لاشه حیوانات، سطل‌های زباله و غیره، مگس‌های خانگی و سوسری‌ها را جلب می‌کنند تا تخم‌های خود را در آن مکان‌ها بگذارند. در مراکز قرنطینه بیماران، باید در پنجره‌ها از توری استفاده نمایند تا تماس احتمالی حشرات را با قطرات تنفسی بیمار کاهش دهند.

#### پیام برای عموم مردم: تاکنون شواهدی مبنی بر اینکه کروناویروس عامل بیماری کووید-۱۹ توسط حشرات

خونخوار از جمله پشه‌ها منتقل شود در دسترس نمی‌باشد. زیرا که ویروس بیماری کووید-۱۹ یک ویروس تنفسی است که عمدتاً توسط سرفه، عطسه و قطرات بزاق یا ترشحات بینی افراد مبتلا منتشر می‌شود. به همین جهت برای محافظت از خود باید از ماسک استفاده نمود و از تماس مستقیم با افرادی که سرفه یا عطسه می‌کنند، خودداری شود. علاوه بر این دست‌ها باید به طور مکرر با آب و صابون شسته و یا ضد عفونی شوند. با توجه به اینکه انتقال این بیماری از طریق مکانیکی توسط سایر حشرات مانند سوسری‌ها و مگس‌ها نیز هنوز اثبات نشده است، بنابراین باید به رعایت بهداشت مناسب محیط، به‌ویژه سرویس‌های بهداشتی، توالت و آشپزخانه‌ها که بالاترین میزان هجوم سوسری‌ها و مگس‌های خانگی را در محیط خانه دارند توجه ویژه‌ای داشت.

**پیام به پژوهشگران:** بیشتر اطلاعات مرتبط با روش‌های انتقال بیماری کووید-۱۹ بر اساس موارد ثبت شده از بیماران می‌باشد اگرچه تحقیقات جامعی در رابطه با پیشگیری و کنترل سایر روش‌های انتقال احتمالی وجود ندارد. با این حال نتایج پژوهش‌های اولیه نشان داده است که مدت زمانی که ویروس در مدفوع انسان زنده است می‌تواند طولانی‌تر از زمان زنده‌مانی در قطرات تنفسی باشد. اندازه این ویروس نیز در مقایسه با سایر ویروس‌های خانواده کرونا بزرگتر است. توجه به این موضوع نشان می‌دهد که احتمال انتقال توسط حشراتی که توان تماس با قطرات تنفسی و مدفوع بیماران را دارند وجود دارد. اگرچه تایید و یا رد این فرضیه نیازمند مطالعه و پژوهش بیشتری می‌باشد.

**پیام به سیاست‌گذاران:** با توجه به اینکه دفع ویروس SARS-CoV-2 توسط مدفوع در برخی از بیماران تایید شده است، باید توجه ویژه‌ای به کنترل حشراتی از قبیل سوسری‌ها و مگس‌های خانگی در بیمارستان‌ها و مراکز قرنطینه نگهداری از بیماران مبتلا به کووید-۱۹ نمود. همچنین با نصب توری در پنجره‌ها، تماس احتمالی حشرات با قطرات تنفسی بیماران را تا حد امکان کاهش داد.

## منابع

- [1] W. W. Leitner, T. Wali, R. Kincaid, and A. Costero-Saint Denis, "Arthropod Vectors and Disease Transmission: Translational Aspects," *PLoS Negl. Trop. Dis.*, vol. 9, no. 11, pp. 1–11, 2015.
- [2] M. Ismail, A. K. Verma, A. Abdulkadir, and A. Kumar, "Possible Mechanical Transmission of SARS-CoV-2 Causing COVID-19 by Insects : Infection , Prevention , Implications , and Control," pp. 89–101, 2020.
- [3] R. E. S. and J. M. Meegan, "Arboviruses," 1997.
- [4] E. Gould, J. Pettersson, S. Higgs, R. Charrel, and X. de Lamballerie, "Emerging arboviruses: Why today?," *One Heal.*, vol. 4, no. July, pp. 1–13, 2017.
- [5] A. Shankar *et al.*, "Cancer care delivery challenges amidst coronavirus disease -19 (covid-19) outbreak: Specific precautions for cancer patients and cancer care providers to prevent spread," *Asian Pacific J. Cancer Prev.*, vol. 21, no. 3, pp. 569–573, 2020.
- [6] J. Lambert, "the Medical and Veterinary Sciences.," *Lancet*, vol. 131, no. 3365, pp. 395–396, 1888.
- [7] OMS, "Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)," *WHO-China Jt. Mission Coronavirus Dis. 2019*, vol. 2019, no. February, pp. 16–24, 2020.
- [8] "Covid Feci Nature," vol. 17, no. May, p. 14309, 2020.
- [9] F. Xiao, M. Tang, X. Zheng, Y. Liu, X. Li, and H. Shan, "Evidence for Gastrointestinal Infection of SARS-CoV-2," *Gastroenterology*, vol. 158, no. 6, p. 1831–1833.e3, 2020.