

جنبه‌های کلینیکی و اپیدمیولوژیکی چیچک شادی: بیماری زونوز تازه ظهور با انتشار جهانی

پوهنوال دکتور اسدالله صمدی

دیپارتمنت پاراکلینیکی، پوهنځی علوم وترنری، پوهنتون کابل، کابل، افغانستان

ایمیل: assad.samadi@gmail.com

چکیده

باوجود این‌که واقعات محدود چیچک شادی در انسان‌ها قبلاً هم به ملاحظه رسیده است، اما این بیماری به مثابه یک بیماری ویروسی تازه ظهور اخیراً به تمام کشورهای جهان انتشار یافته است. حیوانات وحشی به‌ویژه انواع مختلف شادی و جونده‌های کوچک ذخیره‌گاه‌های عمده ویروس عامل را تشکیل می‌دهند. انسان‌ها بیشتر در اثر تماس با هم‌چو منابع حیوانی و یاهم مواجه شدن با افراد مبتلا به عفونت گرفتار می‌شوند. باوجود این‌که چیچک انسانی در سال ۱۹۷۷ از جهان ریشه‌کن شده است، اما ظهور بیماری چیچک شادی در جمعیت‌های انسانی و گسترش سریع آن به تمام قاره‌ها در سال ۲۰۲۲، نگرانی‌های زیادی را در مورد تکرار حوادث تلخ چیچک انسانی که با میزان بلند تلفات در جمعیت‌های انسانی همراه بود، به‌وجود آورده است. بنابراین، سازمان صحتی جهان رخداد اخیر این بیماری را به‌حیث یک حالت اضطراری صحت عمومی با نگرانی بین‌المللی اعلان نموده است که مبارزه در برابر آن نیازمند اقدامات فوری و هماهنگ در سطح بین‌المللی می‌باشد.

اصطلاحات کلیدی: جنبه‌های کلینیکی و اپیدمیولوژیکی؛ چیچک شادی؛ واقعات انسانی؛ شایعات جدید؛ حالت اضطراری صحت عمومی؛ ذخیره‌گاه‌های حیوانی

Clinical and Epidemiological Aspects of Monkeypox: An Emerging Zoonosis with Worldwide Distribution

Associate Prof. Assadullah Samadi, DVM, MVSc

Department of Paraclinic, Faculty of Veterinary Sciences, Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: assad.samadi@gmail.com

Abstract

Monkeypox is an emerging viral disease that has recently spread to all countries of the world. Wild animals, especially different species of monkeys and small rodents, are the main reservoirs of the causative virus. Humans are mainly infected by contact with such animal sources or by exposure to infected humans. Although smallpox was eradicated from the world in 1977, but the emergence of monkeypox infections in human populations and its rapid spread to all continents in 2022, made many concerns about the repetition of human smallpox events which were accompanied with lots of casualties in human populations. Based on this condition, the World Health Organization has declared the recent incident of monkeypox as a public health emergency of international concern, which requires immediate and coordinated measures at the international level.

Keywords: Clinical And Epidemiological Aspects; Monkeypox; Human Cases; New Outbreaks; Public Health Emergency; Animal Reservoirs

مقدمه

انتقال عوامل بیماری‌زا از حیوانات به جمعیت‌های انسانی همیشه متصور است؛ اما شایعات گسترده‌ی بیماری‌های زئونوز در این اواخر خطرات بزرگ صحتی و اقتصادی-اجتماعی را در سطح جهان بار آورده است (۱). ظهور بیماری‌های جدید زئونوز و تبارز دوباره‌ی بیماری‌های قدیمی در مناطق مختلف جهان، مسوولین سیاسی و صحتی جهان را به آن واداشته تا برای مبارزه در برابر هم‌چو تهدیدات گسترده آماده‌گی لازم و دوام‌دار داشته باشند (۲).

با وجودی‌که بیماری چیچک انسانی در گذشته میلیون‌ها انسان را به کام مرگ کشانید، اما خوش‌بختانه یکی از بزرگ‌ترین موفقیت‌های طبابت در دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی رقم خورد و بیماری متذکره در اثر مجادله زمان‌گیر از جهان ریشه‌کن شد (۳). شایعات اخیر عفونت و ویروس چیچک شادی ("MPXV" monkeypox virus) را در انسان‌ها نیز یک ویروس دیگر جنس اورتوپوکس ویروس (*Orthopoxvirus*) که ویروس چیچک انسانی هم به آن تعلق دارد، به‌وجود آورده است؛ اما این ویروس از لحاظ جنتیکی متفاوت از ویروس چیچک انسانی است. با رخداد این شایعه جدید، گذشته تلخ و درد‌آور اپیدیمی‌ها و پاندیمی‌های چیچک انسانی دوباره در خاطره‌ها زنده شده است (۴). واقعات اولی چیچک شادی در انسان‌ها در ۱۹۷۰ در جمهوری دیموکراتیک کانگو رخ داده و سپس به بخش‌های مرکزی و غربی آفریقا انتشار یافت و در بخش‌های متذکره برای سال‌ها در میان حیوانات وحشی دوران نموده و به‌صورت دوره‌ی انسان‌ها، حیوانات اولیه غیرانسانی و دیگر انواع حیوانات به‌ویژه جوندگان‌های کوچک را مصاب نموده است (۴، ۶). با وجودی‌که چیچک انسانی از جهان ریشه‌کن شده است، اما دو ذخیره‌گاه رسمی و بزرگ ویروس زنده واریولا "variola" (عامل چیچک انسانی) هنوز هم در ایالات متحده آمریکا و روسیه وجود دارد. اما گفته می‌شود که یک تعداد کشورها و حتی گروپ‌های متخصص نیز ممکن ویروس یادشده را نگهداری نمایند. لذا هر زمانی‌که بیماری کلینیکی مشابه چیچک انسانی رخ می‌دهد، نگرانی‌ها در مورد انتشار عمدی ویروس واریولا به میان می‌آید، زیرا حملات بیوتروریستی همیشه متصور است و تاریخ گواه رویدادهای مختلف هم‌چو حالات بوده است. این نگرانی‌ها زمانی بیشتر بالا گرفت که در بهار ۲۰۰۳ در ایالات متحده آمریکا یک شایعه مشابه چیچک انسانی به‌وقوع پیوست، اما به‌زودی مشخص شد که عامل این بیماری ویروس چیچک شادی بوده است. سپس واقعات متعدد انسانی MPXV در انگلستان، اسرائیل و سنگاپور به ملاحظه رسید و در سال ۲۰۲۲ از تمام قاره‌ها و مناطقی که قبلاً هیچ‌گاهی ویروس یادشده تثبیت نگردیده بود، گزارش یافت (۵، ۷، ۸).

ویروس چیچک شادی به خانواده پوکس ویریده (*Poxviridae*) که یک خانواده بزرگ ویروس های DNA دونواره است، تعلق دارد. این خانواده دارای دو خانواده فرعی است: کوردوپوکس ویرینی (*Chordopoxvirinae*) و انتوموپوکس ویرینی (*Entomopoxvirinae*). اعضای کوردوپوکس فقاریه ها و اعضای انتوموپوکس غیرفقاریه ها را مبتلا می سازند. بنابراین، ویروس های چیچک میزبان های بسیار وسیع دارند. در خانواده فرعی کوردوپوکس ۱۸ جنس وجود دارد که MPXV در جنس اورتوپوکس ویروس قرار دارد و افزون بر MPXV، ویروس واریولا (عامل چیچک انسانی)، ویروس چیچک گاو (*cowpox virus*) و ویروس واکسینیا (*vaccinia virus*) نیز در آن قرار دارند که همه برای انسان ها بیماری زا اند (۳، ۷، ۹، ۱۰). از جمله این ها، *variola virus* و MPXV نسبت به دیگران منحصر به فرد اند؛ زیرا این دو ویروس، بیماری های سیستمیک شدید و کشنده کلینیکی را در انسان ها به وجود می آورند (۱۱). MPXV و *variola virus* از نگاه جنتیکی نیز باهم بسیار مشابه اند. طوری که جینوم آن ها ۹۶،۵٪ مشابهت نشان می دهد. بنابراین، به وسیله ای اکثر آزمایشات معمول سیرولوژیکی به شمول خنثی سازی ویروس و نهی آگلوتینیشن تفکیک شده نمی توانند، اما جین های که وسعت میزبانی و ویرولس MPXV را مشخص می سازند، متفاوت از ویروس واریولا است. به این ترتیب و بادر نظر داشت خصوصیات جنتیکی، وسعت میزبانی و بیماری زایی MPXV، سترن های ویروس متذکره به دو دسته جنتیکی یا تایپ فرعی تقسیم شده اند: دسته حوزه کانگو (Congo Basin "CB" clade) و دسته آفریقای غربی (West Africa "WA" clade) (۵).

اساساً MPXV عامل یک بیماری زونوز تازه ظهور انسانی است که با چیچک انسانی شباهت دارد. پس از ریشه کن شدن چیچک انسانی، چیچک شادی به مثابه ی مهم ترین عامل عفونی ناشی از ویروس های چیچک در انسان مورد توجه قرار گرفته است؛ زیرا افزون بر مشابهت کلینیکی، میزان کشنده گی موارد ("CFR" case fatality rate) آن نیز ۱۰٪ است که در یک محدوده CFR چیچک انسانی ناشی از *variola major* (۳۰٪) و *variola minor* (۱٪) قرار دارد (۳، ۹، ۱۰).

با وجود این که ویروس چیچک شادی از انواع مختلف حیوانات وحشی؛ مانند شادی ها، شامپانزه، گوریل، جونده های کوچک، پستانداران کوچک و حتی سگ ها تجرید شده اند (۴، ۸)، اما هنوز هم میزبان طبیعی ویا ذخیره گاه اصلی آن ناشناخته باقی مانده است. انتقال عفونت به انسان عمدتاً از طریق تماس با افرازا، ارجق ها و مواد غایطه حیوانات مبتلا ویا هم در اثر تماس با انسان های مبتلا صورت می گیرد. انتقال جنسی و ولادی ویروس متذکره نیز در انسان ها گزارش شده است (۴، ۹).

با وجود این که بیشتر از ۵۰ سال است که واقعات انسانی چیچک شادی در آفریقا به ویژه در جمهوری دموکراتیک کانگو به شکل سپورادیک واقع می شود، اما کم تر مورد توجه علما و مسوولین صحتی در سطح منطوقوی و بین المللی قرار گرفت؛ زیرا تصور کلی بر این بود که بیماری ویژه آفریقا است و ندرتاً از انسان به انسان انتقال می نماید. این کم توجهی یکی از دلایل عمده بی است که امروز این ویروس شکل پاندمی را به خود گرفته و بیشتر از ۱۰۰ کشور جهان به شمول آمریکا، اروپا و آسیا به آن آلوده شده اند که عفونت های جدید از انسان به انسان نیز قابل انتقال بوده و از نظر متخصصین صحتی یک حالت غیر معمول و خطرناک پنداشته می شود (۲، ۹، ۱۲).

باتوجه به وسعت میزبانی و روش های مختلف انتقال عفونت به انسان ها، چیچک انسانی ناشی از MPXV یک چالش جدی را به صحت عامه به بار آورده است. لذا در این مقاله تلاش شده است تا جنبه های مختلف کلینیکی و اپیدمیولوژیکی و خطرات ناشی از ویروس چیچک شادی برای جمعیت های انسانی و حیوانی به بحث گرفته شود.

توزیع جغرافیایی و تاریخچه واقعات انسانی چیچک شادی

ویروس چیچک شادی برای اولین بار در سال ۱۹۵۸ میلادی در دنمارک در یک مرکز نگهداری شادی ها که برای تحقیقات پیرامون تهیه واکسین پولیو در نظر گرفته شده بودند، تجرید و شناسایی شد. شایعه دومی در ۱۹۵۹م در فلادلفیای آمریکا در یک مرکز نگهداری شادی ها و شایعه دیگر در ۱۹۶۲ بازهم در شادی ها در آمریکا رخ داد. نام بیماری نیز به همین اساس چیچک شادی گذاشته شد. شایعه دیگر که وسعت میزبانی چیچک شادی را برای اولین بار نشان داد، در سال ۱۹۶۴ در یک باغ وحش در هالند بود. تصور می شود که یک حیوان وحشی حشره خور بنام انتیاتر (Anteater) زمینه را برای انتقال ویروس و ایجاد شایعه در جمعیت های شادی در این باغ وحش در هالند مساعد ساخته بود. حیوان نام برده قبلاً در جای دیگر در اثر تماس با شادی ها به عفونت گرفتار شده و زمانی که به باغ وحش انتقال یافت، ۱۲ روز بعد از رسیدن بیمار شد و در آن علائم چیچک مانند انکشاف نمود و در نهایت حیوان متذکره از بین برده شد. حیوان نام برده در باغ وحش در نزدیکی شادی ها نگهداری می شد، از همین لحاظ پس از آن نزد شادی های باغ وحش (۱۰ شادی) نیز بیماری شدید با ظهور آسیب های جلدی و جاری شدن افرازاات چرک دار بینی انکشاف نمود. از جمله ۱۰ شادی بیمار، ۶ آن تلف و ۴ آن پس از یک مدت طولانی صحت یاب گردیدند. در این شایعه چندین نوع حیوان دیگر مانند گوریل، شامپانزه و شادی های سنجاب گونه و دیگر انواع مشابه با میزان مصابیت و مرگ و میر متفاوت گرفتار شدند (۹، ۱۲، ۱۳).

اولین واقعه انسانی چیچک شادی در اول سپتمبر ۱۹۷۰ م در جمهوری دموکراتیک کانگو (که در آن زمان بنام زهیر یاد می شد)، در یک طفل ۹ ماهه، ۹ ماه پس از عاری شدن این کشور از چیچک انسانی به ثبت رسید که ابتدا به حیث چیچک انسانی تلقی شده بود، اما بعداً در لابراتوار سازمان صحتی جهان در مسکو تثبیت شد که ویروس چیچک شادی است. به اساس اظهارات خانواده طفل بیمار، تنها این طفل در این خانواده در برابر چیچک انسانی واکسین نه شده بود. سپس بین سالهای ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰، ۵۹ واقعه دیگر انسانی چیچک شادی گزارش شد (۵، ۷-۱۰، ۱۳).

پس از ریشه کن سازی موفقانه چیچک انسانی و توقف برنامه واکسینا سیون در برابر آن، کمیسیون جهانی عاری سازی چیچک انسانی در آخرین گزارش خود در ۱۹۸۰ پیشنهاد نمود تا برنامه های مشخص سرویلانس در مورد چیچک شادی به راه انداخته شوند و اپیدمیولوژی و ایکولوژی این ویروس مورد مطالعه قرار گیرد. بین سال های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۶ در مجموع ۳۵۰ مورد انسانی چیچک شادی ثبت گردیده است؛ اما برنامه سرویلانس فعال سازمان صحتی جهان ۳۳۸ واقعه تأیید شده و ۳۳ مرگ ناشی از چیچک شادی را در این مدت در انسان ها گزارش داد. از زمان ثبت اولین واقعه در سال ۱۹۷۰ تا اخیر سال ۱۹۸۶، انتقال ویروس چیچک شادی از انسان به انسان ندرتاً رخ داد و تغییر قابل توجه در این مورد رونما نگردید. در این دوره ۷۲٪ واقعه های ناشی از تماس با حیوانات و صرف ۲۸٪ واقعات در اثر تماس با انسان های مبتلا رخ داده است و ۸۶٪ واقعات در افراد زیر سن ۱۰ سال ثبت شده است. در این دوره بچه های خرد سن که واکسین چیچک انسانی دریافت نکرده بودند، در اثر تماس با جونده های کوچک بیشتر در معرض خطر بودند. به دنبال آن در سال ۱۹۸۷ شایعات انسانی چیچک شادی از کشور گابون (Gabon) و در بین سال های ۱۹۸۷ و ۱۹۹۲ از جمهوری دموکراتیک کانگو و در سال ۱۹۹۰ از کشور کامرون گزارش یافته، اما بین سال های ۱۹۹۳ و ۱۹۹۵ هیچ واقعه انسانی چیچک شادی به ملاحظه نرسید (۹).

یک شایعه طولانی چیچک شادی در انسان ها در بین سال های ۱۹۹۶ تا ۱۹۹۷ در جمهوری دموکراتیک کانگو واقع شد که در آن ۵۱۱ مورد مشکوک عفونت گزارش شد که تعدادی از آنها به عفونت مشترک MPXV و ویروس ویرسیلا زوستر ("*varicella zoster virus*" "VZV") مصاب شده بودند. پس از آن بار دیگر بیشتر از ۲۷۳۴ مورد مشکوک چیچک شادی در انسان ها در بین سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۴ در کشور یاد شده گزارش شد، اما حدس زده می شود که واقعات اصلی بیشتر از واقعات ثبت شده بوده است. بنابراین، از زمان کشف اولین واقعه انسانی تا اخیر سال ۲۰۰۳،

اکثریت واقعات انسان-ی چیچک شادی در جمهوری دموکراتیک کانگو-و و بعضی واقعات نادر آن در یک تعداد کشورهای دیگر آفریقایی رخ داده است.

در سال ۲۰۰۳، اولین شایعه انسانی چیچک شادی در خارج از قاره آفریقا در ایالات متحده آمریکا در اثر انتقال جونده های کوچک مبتلا از کشور گانا (آفریقای غربی) رخ داد. در این شایعه سنجاب های نوع prairie dog که در برابر MPXV فوق العاده حساس اند، در اثر تماس با جونده های وارد شده از آفریقا به عفونت گرفتار شده و سپس این سنجاب ها- و ویروس را به انسان ها انتقال دادند. در مجموع ۴۷ نفر در ۵ ایالت آمریکا به ویروس مبتلا شدند؛ اما در آن ها علائم خفیف تبارز نمود و هیچ کدام آن ها تلف نشدند. از افراد مبتلا تایپ فرعی WA و ویروس MPXV تجرید شد که دلیل عمده بیماری خفیف و عدم تلف شدن افراد مبتلا بوده می تواند. در این واقعه تمام افراد در اثر تماس با سنجاب متذکره به بیماری گرفتار شده بودند و هیچ واقعه انتقال از انسان به انسان گزارش نشد، اما اکثر افراد مبتلا را اشخاص کاهل واکسین شده در برابر چیچک انسانی تشکیل می داد و وضع معافیتی آن ها نیز نقشی در تبارز علائم کلینیکی بیماری نداشت (۴، ۸، ۹).

در سال ۲۰۰۵ برای اولین بار ۴۹ مورد مشکوک (۱۰ مورد تأیید شده) چیچک شادی ناشی از تایپ فرعی CB در سودان رخ داد که اولین واقعه خارج از محدوده بومی بیماری در آفریقا بود. از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۷، ۷۶۰ مورد انسانی تأیید شده چیچک شادی بازهم در جمهوری دموکراتیک کانگو تثبیت شد که تقریباً تمام موارد (۹۲،۱٪) نزد اشخاصی بود که بعد از توقف واکسیناسیون سراسری چیچک انسانی (۱۹۸۰) تولد شده بودند (۹، ۱۴).

در بین سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴، سالانه بیش از ۲۰۰۰ مورد انسانی چیچک شادی در جمهوری دموکراتیک کانگو گزارش شده است. در سال ۲۰۱۴ یک شایعه چیچک شادی در سیرالیون، ۴۰ سال پس از واقعات قلبی بیماری رخ داد. در سال های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۶ بیش از ۶۰۰ واقعه انسانی چیچک شادی در جمهوری دموکراتیک کانگو و جمهوری آفریقای مرکزی تثبیت شد. در بین سال های ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۸، بیش از ۳۲۸۰ واقعه انسانی چیچک شادی در کشورهای نایجریا، جمهوری کانگو، جمهوری آفریقای مرکزی، جمهوری دموکراتیک کانگو، سیرالیون، لیبیا و کامرون گزارش شد که در این مدت تعداد زیاد واقعات در جمهوری دموکراتیک کانگو (۲۸۴۵ مورد) و نایجریا (۲۴۴ مورد) بوقوع پیوسته است (۹، ۱۴). موارد انسانی چیچک شادی در سال های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ نیز در نایجریا ادامه پیدا کرد و هنوز هم ادامه دارد (۷).

تقریباً اکثریت واقعات انسانی چیچک شادی در مناطق اندمیک و سایر مناطق آفریقا در اثر کشتن یا شکار شادی‌ها و خوردن گوشت آن‌ها رخ داده است. برعلاوه، عدم برنامه مشخص سرویلاس، سیستم صحتی ضعیف و موجودیت منابع عفونت در جهان وحش از عمده‌ترین فکتورهای پخش گسترده واقعات انسانی چیچک شادی در قاره آفریقا پنداشته می‌شود. افزون بر آن تقریباً تمام واقعات انسانی بیماری در افرادی رخ داده است که بعد از ۱۹۸۰ تولد شده بودند و این زمانی است که برنامه واکسیناسیون در برابر چیچک انسانی متوقف شده بود (۹، ۱۴).

دومین شایعه انسانی چیچک انسانی خارج از قاره آفریقا در ۸ سپتمبر ۲۰۱۸ در انگلستان رخ داد که اولین واقعه در مربوطات اتحادیه اروپا بود. فرد مصاب یک نایجریایی بود که به انگلستان سفر نموده و احتمالاً در نایجریا مصاب شده بود؛ زیرا در این زمان شایعه بزرگ چیچک انسانی ناشی از MPXV در نایجریا ادامه داشت. سپس واقعه دوم در عین کشور در یک مرد انگلیسی در ۱۱ سپتمبر همین سال تثبیت شد که این شخص نیز به نایجریا سفر نموده بود. هیچ رابطه اپیدمیولوژیکی بین مورد اول و دوم تثبیت نشد. واقعه سوم در ۲۶ سپتمبر در یک نرس که از شخص مبتلای دومی در شفاخانه پرستاری نموده بود، رخ داد. با اقدامات مناسب این شایعه به همین موارد محدود ماند و کنترل شد. در اکتوبر ۲۰۱۸ یک واقعه دیگر در اسرائیل و در سال ۲۰۱۹ در سنگاپور تثبیت شد که بازهم هردو مورد سابقه سفر به نایجریا داشتند. این سه شایعه خارج از آفریقا توجه مقامات صحتی جهان را به خود جلب نمود و مسوولین کشورها را به این واداشت تا در مورد انتقال عفونت از مناطق اندمیک آفریقا به کشورهای دیگر جهان توجه نموده و معیارهای تشخیصی و کنترولی را در مرزهای شان تقویت کنند (۲، ۱۴).

شایعه جدید چیچک شادی در جمعیت‌های انسانی

با وجود این که شایعات متعدد چیچک شادی در مناطق اندمیک آفریقا به ملاحظه می‌رسید، اما یک مورد استثنایی در ۶ می ۲۰۲۲ در یک مرد انگلیسی که اخیراً به نایجریا سفر نموده بود، بازهم در انگلستان تثبیت شد که زمینه را برای انتشار جهانی MPXV فراهم ساخت (۱۰). گسترش وسیع بیماری در جمعیت‌های انسانی در کشورهای مختلف جهان، سازمان صحتی جهان را واداشت تا در ۲۳ جولای ۲۰۲۲، شایعه مذکور را به حیث یک حالت اضطراری صحت عمومی با نگرانی بین‌المللی (public health emergency of international concern) اعلان نماید. وضعیت یاد شده بیان‌گر آن است که بیماری بالاتر از حد توقع به شکل غیر معمول و به طور ناگهانی در سطح جهان رخ داده و در حالت گسترش است که به اقدامات فوری و هماهنگ به سطح بین‌المللی نیاز دارد (۱۵). در این شایعه تقریباً اکثریت واقعات جدید چیچک شادی در میان مردان هم‌جنس‌گرا و در اثر تماس

فیزیکی بین این افراد رخ داده است که نمایان‌گر میزان بلند و بیش از حد انتظار انتقال از انسان به انسان می‌باشد (۱۰، ۱۶). در این شایعه افزون بر ظهور علائم معمول جلدی و سیستمیک چیچک‌شادی در انسان‌ها، درد مقعدی و پندیدن آلهٔ تذکیر نیز به‌حیث دو عارضهٔ جدید در بیماران تثبیت شد که قبلاً هیچگاه مشاهده نشده بودند (۱۶).

به اساس آخرین ارقام (۲۱ سپتامبر ۲۰۲۲)، در مجموع ۶۴۲۹۰ مورد ابتلا و ۲۰ واقعهٔ مرگ ناشی از چیچک‌شادی در انسان‌ها در ۱۰۶ کشور به‌شمول ۹۹ منطقه قبلاً عاری و ۷ منطقه قبلاً اندیمیک در کشورهای مختلف جهان در آفریقا، آمریکا، استرالیا، اروپا و آسیا گزارش یافته است که کم‌تر از یک درصد (۵۱۹ مورد) آن از کشورهای اندیمیک قبلی است (۱۷).

روش‌های عمده‌ی انتقال و انتشار ویروس چیچک‌شادی

در مجموع دو روش عمده‌ی انتقال و انتشار MPXV به انسان وجود دارد: (۱) انتقال از حیوانات مبتلا، (۲) انتقال از انسان‌های مبتلا.

تمام سترن‌های ویروس چیچک‌شادی در آسیب‌های جلدی و اکثر قابل توجه افزادات حیوانات مبتلا از جمله ادرار، مواد غایطه و افزادات چشمی، بینی و دهنی موجود بوده می‌تواند. راه‌های احتمالی انتقال ویروس را تنفس، تماس مستقیم با جلد آسیب دیده و خوردن انساج آلوده تشکیل می‌دهد. اهمیت انتقال از طریق هوا بین انواع مختلف میزبان‌های حساس با در نظر داشت شرایط متفاوت بوده می‌تواند. شواهد تجربی نشان می‌دهند که سنجاب‌های نوع prairie dog ویروس چیچک‌شادی را برای ۲۱ روز پس از زرق انتشار داده می‌توانند. یک تعداد شواهد محدود دیگر نشان می‌دهند که بعضی جونده‌های کوچک مانند موش ممکن برای چندین هفته و یا ماه‌ها ویروس یاد شده را انتقال دهند (۴، ۷).

انسان‌ها به‌ویژه در قاره آفریقا از طریق تماس، چک زدن، خوردن و یا جابجایی و حمل حیوانات وحشی به عفونت گرفتار می‌شوند، مگر انسان‌ها از طریق هوا در موقع تماس نزدیک، و یا هم تماس مستقیم با آسیب‌ها، خون و یا مایعات بدن هم‌چو حیوانات نیز به عفونت گرفتار شده می‌توانند. در یک تعداد حالات در قاره آفریقا، انتقال از انسان به انسان نیز روش عمده به‌شمار می‌رود (۴، ۷).

با وجود این‌که داشتن تماس با حیوانات و فعالیت‌های مرتبط با آن‌ها از جمله فکته‌ورهای عمدهٔ خطر انتقال ویروس چیچک‌شادی به انسان‌ها به‌ویژه در قاره آفریقا بوده است (۶). اما تماس مستقیم با بیماران و تنفس قطرات آلودهٔ ناشی از آن‌ها روش عمده انتقال موارد انسانی چیچک‌شادی در شایعهٔ

۲۰۰۳ آمریکا بوده است. افزون برآن، واقعات ۲۰۰۳ آمریکا عمدتاً از اثر تماس نزدیک با سنجاب‌ها و به‌وسیله چک‌زدن این حیوانات رخ داده است (۵). به این‌گونه شایعات بیماری پس از ۲۰۰۳ در خارج از قاره آفریقا، به‌طور عمده با مسافرت افراد پیوند داشته است (۶). موارد انتقال MPXV از طریق پلاستنا نیز ثبت شده است (۴).

باوجودی که در شایعات قبلی انتقال از طریق جنسی در یک تعداد حالات محدود مخصوصاً زمانی که در اعضای جنسی آسیب‌های بیماری وجود می‌داشت، مشاهده شده است (۴). اما نتایج یک تحقیق که توسط Thornhill و هم‌کاران (۱۸) بین ۲۷ اپریل تا ۲۴ جون ۲۰۲۲ در ۴۳ ساحه در ۱۶ کشور انجام شده و در آن ۵۲۸ فرد مثبت از لحاظ ویروس چیچک شادی مطالعه شده، نشان می‌دهد که ۹۸٪ افراد مبتلا را مردان هم‌جنس‌گرا که ۴۱٪ آن‌ها به ایدز نیز مبتلا بوده اند، تشکیل می‌داد. بنابراین، در شایعه ۲۰۲۲ چیچک شادی، در ۹۵٪ از حالات ویروس از افراد مبتلا به افراد سالم از طریق فعالیت‌های جنسی انتقال نموده است (۱۸). در شایعات قبلی و فعلی انتقال شفاخانه‌یی MPXV نیز به‌کثرت رخ داده است (۴، ۱۹).

ویروس چیچک‌شادی تا ۱۸ روز پس از شروع تغییرات جلدی از انسان‌ها قابل تجرید بوده و ارجح‌های جدا شده از انسان‌های مبتلا در جریان صحت‌یابی نیز مقدار زیاد ویروس عفونت‌زا را در خود دارند. محلول ۰٫۵٪ سودیم هاپیوکلورایت ماده مناسب برای عفونت‌زدایی ساحات آلوده است؛ اما سوختاندن و کاربرد اوتوکلاف برای از بین بردن ویروس در مواد و وسایل آلوده روش‌های مؤثر به‌شمار می‌روند (۴).

گروپ‌های در معرض خطر بیشتر

باوجود این‌که ویروس چیچک‌شادی در افراد سالم و دارای سیستم معافیتی فعال با علایم خفیف تبارز می‌کند؛ اما ویروس یاد شده در افراد دارای نقص معافیتی، اطفال، افراد مسن، خانم‌های حامله و یا افرادی که به بیماری‌های دیگر مانند؛ ایدز و شکر گرفتار باشند، بیماری شدید و کشنده را بار آورده می‌تواند (۱۹). بنابراین، این گروپ افراد بیشتر در معرض خطر هستند. افزون برآن، نتایج تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که قبل از ۲۰۰۳ اکثر واقعات انسانی چیچک‌شادی در اطفال دیده شده، درحالی‌که در شایعات جدید اکثراً در جوانان رخ داده و اوسط عمر افراد مبتلا از ۴ سال (در دهه‌ی ۱۹۷۰) به ۲۱ سال (۲۰۱۰ - ۲۰۱۹) افزایش یافته که این افزایش ممکن در اثر توقف تطبیق واکسین در برابر چیچک‌انسانی باشد که معافیت نسبی را در افراد واکسین شده در برابر چیچک‌شادی نیز به‌وجود آورده می‌تواند. افزون برآن، کاهش و نبود معافیت نسبی در برابر چیچک‌شادی ممکن زمینه را برای انتقال

ویروس از انسان به انسان فراهم کرده باشد؛ زیرا نتایج مطالعات قبلی نشان داده اند که تطبیق واکسین در برابر چیچک انسانی با استفاده از ویروس واکسینا تقریباً ۸۵٪ محافظه کننده در برابر چیچک شادی نیز بوده است (۶).

عادات و اعمال مختلف افراد نیز به حیث فکتورهای خطر انتقال عفونت به انسان تلقی می شوند. به طور مثال؛ خواب کردن در عین اتاق و یا تخت خواب و زندگی در عین خانه با افراد مبتلا، و یاهم کاربرد وسایل خورد و نوش مشترک با افراد مبتلا نیز خطر انتقال عفونت را از اشخاص مبتلا به سالم افزایش می دهد. افزون بر آن، استراحت در بیرون از اتاق و یا در جای باز، زندگی در نزدیکی جنگلات و یاهم بازدید از این ساحات خطر انتقال چیچک شادی را از منابع حیوانی به انسان ها افزایش می دهند. در شایعه‌ی اخیر ۲۰۲۲، رابطه جنسی مردان با مردان فکتور عمده‌ی خطر انتقال ویروس چیچک شادی از انسان به انسان پنداشته شده است (۶).

منابع حیوانی ویروس چیچک شادی

در میان اعضای جنس اورتوپوکس ویروس، MPXV وسعت میزبانی بسیار وسیع دارد. چنانچه بیشتر از ۴۰ میزبان به شکل طبیعی و یا تجربوی به آن گرفتار شده می توانند؛ اما با وجود آنهم وسعت میزبانی ویروس چیچک شادی به صورت دقیق تا هنوز معلوم نیست. به اساس عادات غذایی و محل بودوباش میزبان‌های حساس در برابر ویروس چیچک شادی، تصور می شود که ۴۰٪ آن‌ها درختی، ۴۰٪ دیگر نیمه خاکی و ۲۰٪ باقی مانده خاکی باشند. بنابراین، نتایج تحقیقات مختلف پیشنهاد می نمایند که در بقا، انتشار و انتقال ویروس چیچک شادی ممکن چندین نوع حیوان نقش بازی نمایند.

روی هم رفته انواع مختلف شادی از جمله گوربلا، شامپانزه و دیگر انواع وحشی و دربند، جونده‌های کوچک مانند؛ موش، موش صحرائی، موش خرما، سنجاب و پستانداران کوچک دیگر در برابر MPXV حساس اند (شکل ۱ و شکل ۲). در جریان شیوع چیچک شادی در ۲۰۰۳ در ایالات متحده آمریکا، انتی‌بادی‌های ویژه ویروس چیچک شادی در انواع مختلف جونده‌های کوچک موجود در ساحه تثبیت شد؛ اما ویروس عفونت‌زا و یاهم DNA ویروس متذکره در حیوانات یاد شده دریافت نگردید. نتایج یک سرویلاتس انجام شده بالای گوسفندها، بزها و پشک‌ها هیچ‌گونه شواهدی ابتلا و موجودیت انتی‌بادی‌ها در این حیوانات را نشان نداد؛ برعکس انتی‌بادی‌های در برابر ویروس یاد شده در یک خوک تثبیت شد. مگر در یک آزمایش تجربوی با مالش دادن ویروس در پوست خراش یافته‌ی خوک، ویروس متذکره از حیوانات مورد تجربه بغیر از ساحه‌ی تطبیق دریافت نگردید.

عفونت‌های تجربوی با ظهور علائم کلینیکی در یک تعداد جونده‌های کوچک از جمله سنجاب، موش صحرائی، موش خرما و غیره گزارش شده است. حیوانات لابراتواری؛ مانند خرگوش سفید، خوکیچه هندی، موش صحرائی سفید و موش‌های وحشی سفید در برابر عفونت‌های تجربوی مقاوم اند؛ اما چوچه‌های نوتولد خرگوش و موش‌های صحرائی ممکن به عفونت گرفتار شوند. روی هم رفته، میزبان‌های ذخیره و ویروس چیچک شادی تا هنوز ناشناخته باقی مانده اند، مگر تصور می‌شود که یک و یا چند جونده کوچک آفریقایی و یاهم پستانداران کوچک ممکن در این زمینه نقش بازی نمایند. این احتمال وجود دارد که میزبان‌های مختلف به حیث ذخیره‌گاه تایپ‌های فرعی WA و CB عمل کنند. دو جنس سنجاب آفریقایی کاندیدهای عمده‌ی ذخیره‌گاه ویروس چیچک شادی پنداشته می‌شوند (۴، ۸، ۹).



شکل ۱: انواع مختلف شادی، گوریلا، شامپانزه و حیوانات مشابه که به حیث ناقل و ذخیره‌گاه ویروس چیچک شادی عمل می‌نمایند (۴، ۸)



شکل ۲: انواع مختلف جنوده‌های کوچک که به حیث ناقل و ذخیره‌گاه ویروس چیچک شادی عمل می‌نمایند (۴، ۸).

جنبه‌های کلینیکی چیچک شادی

حیوانات

طول دوره مخفی و ظهور شکل کلینیکی بیماری در انواع مختلف حیوانات متفاوت است. روی هم رفته، دوره مخفی در حیوانات که به شکل تجربوی مبتلا ساخته شده اند؛ بین ۳ روز تا ۲ هفته بوده است. علامه عمده عفونت در شادی‌ها و حیوانات مشابه آسیب‌های جلدی است که ابتدا به شکل پایپول‌های جلدی تبارز نموده، سپس به دانه‌های چرک‌دار تبدیل شده و در نهایت ارجق تشکیل شده و با افتیدن آن داغ کوچک در جای آن باقی می‌ماند. یک آسیب مشخص چیچک شادی دارای یک مرکز سرخ، نکروتیک و فرورفته است که توسط اپیدرمال هایپرپلازیا احاطه شده می‌باشد. تعداد آسیب‌ها از داغ‌های محدود انفرادی تا آسیب‌های وسیع به هم پیوسته متفاوت بوده می‌تواند. این آسیب‌ها ممکن در تمام بدن مشاهده شوند، اما معمولاً در روی، پاها، کف پاها و دم به وجود می‌آیند. در یک تعداد حیوانات بغیر از تغییرات جلدی، تب و لمف ادینویتی، کدام علائم دیگر تبارز نمی‌کند؛ درحالی‌که در تعداد دیگر سرفه، افرازات بینی، نفس تنگی، افرازات چشمی، بی‌اشتهایی، پندیدن روی و شاریده‌گی‌های دهن نیز مشاهده می‌شوند. با وجود این‌که اکثر حیوانات مبتلا به بیماری طبیعی دوباره صحت یاب می‌شوند؛ اما بعضاً مرگ‌ومیر نیز به ویژه در چوچه‌ی شادی‌ها مشاهده می‌شود. عفونت‌های بدون علائم نیز در حیوانات مبتلا امکان‌پذیر است (۴).

علائم کلینیکی در سنجاب‌ها (بویژه prairie dog) را که در برابر MPXV بسیار حساس اند، تب، خستگی، بی‌اشتهایی، التهاب چشم، افرازات بینی، عطسه و سرفه، مشکلات تنفسی، اسهال،

آسیب‌های جلدی مشابه شادی‌ها، شاریده‌گی‌های دهنی و لmf ادینوپتی تشکیل می‌دهند. در این حیوان نیز مرگ‌ومیر ناشی از چیچک شادی گزارش شده است. علایم مشابه در سایر جونده‌های کوچک نیز به مشاهده رسیده، اما در تمام انواع حیوانات مبتلا آسیب‌های جلدی ممکن انکشاف نکند (۴).

انسان‌ها

دوره مخفی بیماری چیچک شادی در انسان‌ها ۷ تا ۲۴ روز گزارش شده است (۴). باوجود این‌که علایم و تغییرات جلدی چیچک در انسان‌های مبتلا بسیار مشخص و واضح اند؛ اما در یک تعداد حالات مانند عفونت‌های عمومی ویروس واکسینیا، عفونت‌های منتشر ویروس هرپس زوستر و یا هرپس سیمپلیکس، عفونت‌های انتروویروس (enterovirus) و حساسیت‌ها تغییرات مشابه به ملاحظه رسیده می‌تواند. روی هم‌رفته تغییرات به‌وجود آمده در انسان‌های مبتلا به چیچک انسانی، چیچک شادی و چیچک مرغی ناشی از VZV بسیار باهم مشابه اند که باید از هم‌دیگر تفکیک شوند (۵). در قاره آفریقا چیچک مرغی ناشی از VZV مهم‌ترین عفونت است که با واقعات انسانی چیچک شادی مغالطه می‌شود، طوری که ۵۰٪ واقعات مشکوک چیچک انسانی در جمهوری دموکراتیک کانگو در حقیقت از VZV ناشی می‌شود. عفونت‌های هم‌زمان VZV و MPXV نیز معمولاً گزارش شده اند. افزون بر آن، شکل جلدی انترکس، عفونت‌های قارچی در اشخاص مبتلا به ایدز، عفونت‌های جلدی ناشی از انواع ستافیلوکوک و دیگر عفونت‌های که اعراض جلدی را سبب می‌شوند، نیز با عفونت انسانی چیچک شادی مغالطه می‌شوند (۳، ۶، ۹).

عفونت چیچک شادی با علایم غیر مشخص مانند؛ کسالت، تب، لرزه، سردردی، گلودردی، دردهای عضلی، کمردردی، خستگی، دل‌بدی و استفراغ و سرفه بدون بلغم شروع می‌شود. عقدات لمفاوی ناحیوی معمولاً پندیده می‌باشند. در اکثر بیماران تغییرات مشخص جلدی (سرخی، ظهور پایبول یا برآمده‌گی نوک‌تیز، آبله، چرک‌دانه، تشکل ارچق و در نهایت افتیدن آن) یک تا چند روز پس از شروع بیماری تبارز می‌کنند که هم‌چو تغییرات در آغاز در ساحة خراشیده‌گی ویا چک زدن حیوان و یا در ساحة ران ممکن تبارز نمایند. به‌طور معمول تغییرات جلدی در اطراف عضویت مانند کف دست و پا بیشتر رخ می‌دهد؛ اما این تغییرات در سر و تنه و هم‌چنان غشاهای مخاطی و اعضای تناسلی نیز به مشاهده می‌رسند (شکل ۳ و ۴). تعداد تغییرات مشخص جلدی چیچک کم‌تر از ۲۵ تا بیشتر از یک صد بوده می‌تواند که در موارد شدید ممکن باهم یک‌جا گردند (شکل ۳ و ۴). به‌صورت عموم این تغییرات در جریان ۱۴ تا ۲۱ روز برطرف می‌شوند و در جای آن‌ها یک داغ کم‌رنگ و یا پررنگ در

جلد باقی می ماند؛ مگر تشکل داغ واضح که در واقعات چیچک انسانی دیده می شود، در عفونت های چیچک شادی نادر است (۴).

شایعات چیچک شادی که در سال ۲۰۲۲ در ساحات غیر اندمیک رخ داده و ادامه دارد، با علایم مشخص همراه بوده است. در این شایعه، در ۹۵٪ افراد مبتلا آفات جلدی و در ۷۳٪ آسیب های مشخص در ساحة مقعدی-اعضای تناسلی ظهور نموده، مگر در ۴۱٪ افراد مبتلا آسیب های مشخص در غشاهای مخاطی به ملاحظه رسیده اند. تب، کسالت، دردهای عضلی، سردردی و لمف ادینویتی از جمله علایم معمول سیستمیک قبل از تبارز علایم جلدی در افراد مبتلا بوده است (۱۸). علایم که در شایعه اخیر بیشتر برجسته بوده و قبلاً در عفونت های انسانی چیچک شادی گزارش نشده بود، درد مقعدی، احساس درد در هنگام خروج مدفوع، پندیده گسی آله تذکیر و باقی ماندن ادرار در آن است. افزون بر آن در ۳۵٪ افراد مبتلا، آسیب های جلدی قبل از علایم سیستمیک تبارز نموده و در ۱۳٫۷٪ بیماران، آسیب های جلدی بدون اعراض سیستمیک انکشاف نموده است. این در حالیست که به طور معمول در واقعات قبلی، اعراض سیستمیک قبل از آسیب های جلدی به وجود می آمد و تغییرات مشخص جلدی در اعضای تناسلی کم تر دیده می شد. محققین دلایل مختلف را در ارتباط به وقایع اخیر بیان نموده اند که عمده ترین آن ها را رخداد بیشتر بیماری در مرد های هم جنس گرا و از بین رفتن معافیت قبلی چیچک انسانی تلقی نموده اند (<https://www.medicalnewstoday.com/articles/new-monkeypox-symptoms-identified-in-current-outbreak-what-to-know>).

در بعضی موارد آسیب های چشمی، مشکلات تنفسی، و به طور نادر التهاب مغز و یا عدم کفایه چندین ارگان در انسان های مبتلا به چیچک شادی به مشاهده رسیده اند. خانم های حامله ممکن سقط نموده و یا طفل مبتلا به دنیا آورند (۴).

با وجود این که اکثر بیماران در جریان ۲-۴ هفته صحت یاب می شوند، مگر امکان مرگ به ویژه در افراد مبتلا به تایپ فرعی CB و یا افراد دارای نقص معافیتی مبتلا شده با هر یکی از تایپ های ویروس عامل امکان پذیر است. میزان مرگ و میر افراد مبتلا به چیچک شادی به طور اوسط ۸٫۷٪ بوده، اما نظر به سترن های موجود در دسته های جنتیکی متفاوت است. چنان چه تلفات ناشی از تایپ فرعی WA معمولاً ۳٫۶٪ (95% CI: 1.7% - 6.8%) بوده، در حالی که میزان مرگ و میر در افراد مبتلا به تایپ فرعی CB به ۱۰٫۶٪ (95% CI: 8.4% - 13.3%) می رسد (۶).



شکل ۳: علایم شکل مشخص چیچک شادی در انسان و تعداد و گسترش آفات در سطح بدن افراد مبتلا (۳، ۱۴)

شکل مواجه شدن انسان با منابع عفونت بالای شدت علایم کلینیکی و حتی بستری شدن افراد در شفاخانه تأثیر دارد. چنانچه چک زدن و یا ایجاد خراشیده‌گی توسط سنجاب‌های مبتلا، نظریه این‌که فرد صرف با خود حیوانات یادشده در تماس آید و یا هم قفس و مواد غایطه آن‌ها را پاک‌کاری نماید، با علایم شدید سیستمیک و بستری شدن در شفاخانه همراه بوده است (۱۱).



شکل ۴: علائم شکل مشخص چیچک شادی در دست، پا و روی انسان‌های مبتلا (۱۴)

تشخیص تفریقی عفونت‌های چیچک شادی، چیچک انسانی و چیچک مرغی که با علائم مشابه در انسان‌ها همراه اند، در جدول (۱) مختصراً ارائه گردیده است.

جدول ۱: مشخصات تفریقي عفونت‌های چیچک‌انسانی، چیچک‌شادی و چیچک مرغی در انسان‌های مبتلا (۵)

مشخصات بیماری	چیچک‌شادی	چیچک‌انسانی (در افراد واکسین نه‌شده)	چیچک مرغی
تاریخچه			
تماس با حیوانات وحشی	بلی	نخیر	نخیر
معروض شدن با بیماران دارای آسیب‌های آبله‌دار	ممکن	بلی (بالا ترین سطح خطر در اعضای خانواده)	بلی
قبلاً در برابر چیچک‌انسانی واکسین شده است	۱۰-۱۵%	نادر	بلی
دوره مخفی (روز)	۱۰-۱۴	۱۰-۱۴	۱۴-۱۶
مرحله ماقبل کلینیکی	۱-۳	۲-۴	۰-۲
معاینات فزیکي			
تب و کسالت در مرحله ماقبل کلینیکی	بلی	بلی	بلی (خفیف)
لمف ادینویتی	بلی	نخیر	نخیر
توزیع آسیب‌های جلدی	از مرکز به اطراف (۸۰%) و یا از اطراف به مرکز (۵%)	از مرکز به اطراف	از مرکز به اطراف
عمق آسیب‌های جلدی	سطحی	عمیق	سطحی
انکشاف آسیب‌های جلدی	یک دست (۸۰%) و یا در مراحل مختلف (۲۰%)	یک دست	در مراحل مختلف
پوستک‌ریزی (پس از شروع علائم)	۲۲-۲۴ روز	۱۴-۲۱ روز	۶-۱۴ روز
موجودیت آسیب‌ها در کف دست و پا	معمول	معمول	نادر
تبارز علائم غیرجلدی			
عفونت‌های دومی جلدی/انساج نرم	۱۹%	ممکن	ممکن
التهاب شش‌ها	۱۲%	ممکن	۳-۱۶%
عوارض چشمی	۴-۵%	۵-۹%	نخیر
التهاب مغز	کمتر از ۱%	کمتر از ۱%	کمتر از ۱%
تشخیص لابراتواری			
تثبیت DNA (مثلاً PCR)	MPV	Variola virus	VZV
الکترون مایکروسکوپ	ذرات ویروس چیچک	ذرات ویروس چیچک	هرپس ویروس
کلاچر در پرده کور یووالا نتویس	آبله‌های ویژه	آبله‌های ویژه	نمی‌روید
امبریوی مرغ	انتی‌بادی‌های اورتوپوکس ویروس و	انتی‌بادی‌های اورتوپوکس ویروس و	انتی‌بادی‌های ویروس واریسیلا
سیرولوژی	انتی‌بادی‌های اورتوپوکس ویروس و	ویروس واریولا	
	MPXV		

عفونت‌های تحت کلینیکی و موارد بسیار خفیف عفونت نیز گزارش یافته اند (۴). افزون بر آن، علائم بیماری در افراد واکسین شده در برابر چیچک‌انسانی متفاوت از افراد واکسین نشده اند. نتایج یک مطالعه در جمهوری دیموکراتیک کانگو واضح ساخت که در صورت موجودیت داغ واکسیناسیون

چیچک انسانی در بیماران، تغییرات جلدی چیچک شادی خفیف تر و پولی مورفیک بوده، لمف دینوپتی صرف در ۵۳٪ رخ داده و مرگ و میر نیز به ملاحظه نرسیده است (۵).

روش های عمده مبارزه با چیچک شادی

روش های مبارزه با چیچک شادی در جمعیت های انسانی و حیوانی نظر به موقعیت جغرافیایی، موجودیت و یا عدم موجودیت جمعیت های وحشی ناقل و ذخیره گاه ویروس، گسترده گی واقعات انسانی و موجودیت امکانات تشخیصی و واکسین در ساحه متفاوت بوده می تواند. باوجود این که تداوی تقویتی برای حیوانات بیمار مفید تمام می شود؛ اما این ستراتیژی معمولاً توصیه نمی شود. در اکثر حالات حیوانات مشکوک و مبتلا باید از بین برده شوند تا منابع عفونت برای سایر حیوانات و انسان ها برطرف شده بتوانند. انتقال حیوانات که به حیث منبع عفونت ویروس چیچک شادی بوده می توانند، باید از مناطق آلوده به مناطق عاری ممنوع قرار داده شود. در مناطق آلوده و ساحات که بیماری رخ داده، آن عده حیوانات که در بقا و انتشار ویروس نقش دارند، نباید به حیث حیوانات خانگی نگهداری و پرورش گردند. در صورت اشتباه بیماری در باغ های وحش، حیوان مشکوک از سایر حیوانات باید تجرید شده و شادی های تازه وارد نیز تا زمان اطمینان از عاری بودن از ویروس چیچک شادی در محل جداگانه نگهداری شوند. تطبیق واکسین تهیه شده از ویروس واکسینیا، شادی ها و سنجاب را محافظه کرده می تواند. انسان های مبتلا به ویروس چیچک شادی نباید با حیوانات حساس مانند شادی ها و جونده های کوچک در تماس شوند (۴).

تداوی در انسان های مبتلا طبیعت کمکی دارد و از دواهای ضد ویروسی مانند تیکو ویریمت (tecovirimat) و سیدوفو ویر (cidofovir) که در برابر سایر عفونت های اورتوپوکس ویروس به کار می روند، در برابر چیچک شادی نیز استفاده شده می توانند. از ایمونوگلوبولین های ویروس واکسینیا نیز برای تداوی بیماران به ویژه افراد دارای نقص معافیتی کار گرفته می شود. فراهم بودن امکانات خوب صحی و مراقبتی، شرایط مناسب تغذیوی و عدم موجودیت بیماری های همراه احتمال بقا و صحت یابی بیماران را افزایش می دهد (۴).

واکسیناسیون با استفاده از واکسین تهیه شده از ویروس واکسینیا در برابر چیچک شادی در انسان ها معافیت نسبی ایجاد کرده می تواند. از این رو برای بعضی افراد صحت مند که از لحاظ شغل خود در معرض خطر اند، توصیه می شود. واکسیناسیون بعد از عفونت نیز مؤثر است و برای کسانی که با افراد و یا حیوانات مبتلا به چیچک شادی مواجه شده باشند، تطبیق می گردد. این واکسین در افراد دارای نقص معافیتی تطبیق شده نمی تواند. بنابر هزینه بالا و خطرات ناشی از تأثیرات جانبی جدی واکسین،

تمام جمعیت‌های انسانی در کشورهای اندمیک آفریقا واکسین نه‌شده اند (۴). یک واکسین ویژه چیچک‌شادی نیز اخیراً جواز تطبیق در جمعیت‌های در معرض خطر را اخذ نموده است. این واکسین جینیوز (JYNNEOS) نام دارد و دو دوز آن در فاصله ۲۸ روز تطبیق می‌گردد (۴، ۱۷).

به‌حیث اصول عمومی، کسانی که با حیوانات مبتلا و ذخیره‌گاه ویروس چیچک‌شادی در تماس می‌شوند، حتماً باید وسایل محافظت شخصی مانند دست‌کش، ماسک و عینک داشته باشند؛ دست‌های خود را به‌صورت منظم شسته و ساحات و وسایل که با هم‌چو حیوانات در تماس آمده‌اند، عفونت‌زدایی نمایند. تجرید افراد مبتلا و تطبیق منظم معیارهای کنترولی در جلوگیری از انتقال عفونت از انسان به انسان بسیار مؤثر است. در بعضی شایعات بیماری تطبیق برنامه واکسیناسیون حلقوی مؤثر بوده می‌تواند. از این‌که وسعت میزبانی ویروس چیچک‌شادی هنوز مشخص نیست، لذا افراد مبتلا به ویروس چیچک‌شادی با هیچ حیوان خانگی بویژه حیوانات حساس در برابر این ویروس نباید در تماس شوند (۴).

از این‌که شایعات کنونی چیچک‌شادی در کشورهای غیر اندمیک احتمالاً ناشی از عدم موفقیت برنامه‌های کنترولی در ساحات اندمیک آفریقای است، بنابراین رویکرد جهانی صحت واحد جلوگیری و تداوی برای کنترل شایعات موجود و آینده مهم بوده و یگانه روش مؤثر و عملی تلقی می‌گردد (۱۹).

چالش‌های جدی شناسایی، سرویلانس و عاری‌سازی چیچک‌شادی

پس از ریشه‌کن شدن چیچک‌انسانی، MPXV یگانه ویروس چیچک است که بیماری شدید و کشنده را در انسان‌ها بوجود می‌آورد، از این‌رو توجه جدی را بخود جلب نموده است. ویروس واریولا صرف انسان را مبتلا می‌سازد و انسان یگانه منبع عفونت پنداشته می‌شود، از همین لحاظ برنامه عاری‌سازی آن موفقانه به پایان رسید. برعکس، MPXV برعلاوه از انسان، میزبان‌های بسیار وسیع بویژه در جهان وحش دارد. لذا کنترل، جلوگیری و عاری‌سازی آن بسیار مشکل و حتی ناممکن به‌نظر می‌رسد (۵).

ساختار کنونی جهان نسبت به زمانی که چیچک‌انسانی شایع بود، نیز بسیار متفاوت است. لذا معیارهای که قبلاً کشورهای غنی برای محافظت جوامع خود عملی می‌کردند و مردم کشورهای فقیر را در مرزهای خود برای ۴۰ روز قرنطین می‌نمودند، دیگر کاربرد نه‌دارد. زیرا پروسه حمل و نقل و مسافرت‌ها در سطح جهانی بسیار وسیع و سریع شده که این حالت امکان کنترل و جلوگیری بیماری‌های ساری را بسیار کم و حتی غیر ممکن ساخته است. بنابراین بهتر خواهد بود تا کشورهای غنی منابع مالی کافی را

در اختیار کشورهای فقیر قرار دهند تا از یک طرف امکانات تشخیصی و تداوی افراد مبتلا بیشتر شود و از طرف دیگر با به اجرا گذاشتن برنامه‌های سرویلانس فعال جمعیت‌های مشکوک حیوانی، منابع بالقوه MPXV و سایر عوامل بیماری‌زای زونوز شناسایی و در رفع آن اقدامات به‌موقع صورت گیرد. با وجود این که کشورهای غنی و پیشرفته اکثر بیماری‌های ساری به‌شمول بیماری‌های زونوز را کنترل و حتی ریشه‌کن کرده‌اند، اما در کشورهای فقیر نسبت عدم توجه و امکانات محدود، بیماری‌های یاد شده در جمعیت‌های انسانی و حیوانی موجود بوده و مشابه چیچک‌شادی ممکن بار دیگر به کشورهای مختلف دنیا انتشار یافته و تلفات و خسارات زیادی را بوجود آورند. به این ترتیب افزایش برنامه‌های سرویلانس و تشخیص سریع وقعات چیچک‌شادی، اقدامات مهم برای شناخت اپیدمیولوژی در حال تغییر همچو بیماری‌های دوباره ظهور پنداشته می‌شوند (۶).

نتیجه‌گیری

بی‌توجهی به مسایل مجادله از جمله فروگذاشت در کنترل و جلوگیری بیماری چیچک‌شادی در مناطق اندمیک آفریقایی سبب شد تا بیماری یادشده از محدوده جغرافیایی آفریقا پا فراتر گذارد و به تمام دنیا گسترش یابد. روی این ملحوظ نظارت و مراقبت دوامدار و اقدامات لازم و به‌موقع در سطح ملی و بین‌المللی زمینه را برای شناسایی سریع این بیماری و سایر بیماری‌های زونوز با قابلیت انتشار وسیع در جمعیت‌های انسانی و حیوانی فراهم خواهد ساخت. بنابراین، بهتر خواهد بود تا با استفاده از رویکرد صحت واحد، تمام مشکلات و چالش‌های جهانی صحتی از جمله بیماری‌های زونوز چون چیچک‌شادی، مقاومت میکروبی و مصونیت غذایی مورد توجه و ارزیابی قرار گیرند تا در شناسایی، کنترل و جلوگیری آن‌ها اقدامات مؤثر و به‌موقع صورت گرفته بتوانند.

- (1) B. H. Bird and J. A. K. Mazet, "Detection of Emerging Zoonotic Pathogens : An Integrated One Health Approach," 2018.
- (2) M. J. Oladoye, "Review Article Monkeypox : A Neglected Viral Zoonotic Disease," vol. 4109, no. 2, pp. 0–5, 2021.
- (3) A. W. Rimoin *et al.*, "Major increase in human monkeypox incidence 30 years after smallpox vaccination campaigns cease in the Democratic Republic of Congo," 2010, doi: 10.1073/pnas.1005769107.
- (4) S. Affected, "Monkeypox Monkeypox," no. November, pp. 1–9, 2020.
- (5) D. B. Di Giulio and P. B. Eckburg, "Reviews Human monkeypox : an emerging zoonosis," vol. 4, no. January, pp. 15–25, 2004.
- (6) E. M. B. Id *et al.*, "PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES The changing epidemiology of human monkeypox — A potential threat ? A systematic review," pp. 1–20, 2022, doi: 10.1371/journal.pntd.0010141.
- (7) E. Alakunle, U. Moens, G. Nchinda, and M. I. Okeke, "Epidemiology , and Evolution," pp. 1–29.
- (8) S. Parker and R. M. Buller, "A review of experimental and natural infections of animals with monkeypox virus between 1958 and 2012," pp. 129–157, 2013.
- (9) N. Sklenovská and M. Van Ranst, "Emergence of Monkeypox as the Most Important Orthopoxvirus Infection in Humans," vol. 6, no. September, pp. 1–12, 2018, doi: 10.3389/fpubh.2018.00241.
- (10) T. P. Velavan, "Monkeypox 2022 outbreak : An update," no. June, pp. 14–16, 2022, doi: 10.1111/tmi.13785.
- (11) M. G. Reynolds *et al.*, "Clinical Manifestations of Human Monkeypox Influenced by Route of Infection," vol. 30333, pp. 773–780, 2006.
- (12) M. Walker, "ScholarWorks @ UARK Monkeypox Virus Hosts and Transmission Routes : A Systematic Review of a Zoonotic Pathogen," 2022.
- (13) C. K. Ellis, D. S. Carroll, R. R. Lash, A. T. Peterson, and I. K. Damon, "DigitalCommons @ University of Nebraska - Lincoln Ecology And Geography Of Human Monkeypox Case Occurrences Across Africa," 2012.
- (14) C. Characteristics, E. Petersen, A. Kantele, and A. Yinka-ogunleye, "H u m a n Mo n k e y p o x," pp. 1–17, 2019, doi: 10.1016/j.idc.2019.03.001.
- (15) "Monkeypox." https://www.who.int/health-topics/monkeypox#tab=tab_1 (accessed Sep. 25, 2022).
- (16) A. Patel *et al.*, "Clinical features and novel presentations of human monkeypox in a central London centre during the 2022 outbreak : descriptive case series," 2022, doi: 10.1136/bmj-2022-072410.
- (17) "2022 Monkeypox Outbreak Global Map | Monkeypox | Poxvirus | CDC." <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/response/2022/world-map.html> (accessed Sep. 25, 2022).
- (18) for the S. C. G. J.P. Thornhill, S. Barkati, S. Walmsley, J. Rockstroh, A. Antinori, L.B. Harrison, R. Palich, A. Nori, I. Reeves, M.S. Habibi, V. Apea, C. Boesecke, L.

- Vandekerckhove, M. Yakubovsky, E. Sendagorta, J.L. Blanco, E. Florence, D. Moschese, F.M. Maltez, A. Go, "Monkeypox Virus Infection in Humans across 16 Countries — April–June 2022," *N. Engl. J. Med.*, vol. 387, no. 8, pp. 679–691, 2022, (Online). Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35866746/>.
- (19) E. F. Alakunle and M. I. Okeke, "Comment Monkeypox virus : a neglected zoonotic pathogen spreads globally," vol. 0123456789, doi: 10.1038/s41579-022-00776-z.