zoonosis.ir

مجله بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان

مقاله مروری

مطالعه‌ی سیستماتیک برخی بیماری‌های مشترک بین انسان و اسب‌ها

ندا کوثری[1]*، فاطمه تاتی[2]

۱. دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، چهارمحال بختیاری، ایران.

***نویسنده مسئول:** N.Kosari3@hotmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۸/۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۰

چکیده

خطرات احتمالی برای انتقال پاتوژن‌های مشترک از اسب‌ها به انسان‌ها در سطح جهان وجود دارد. در حالیکه گزارش‌های قبلی بر روی فرد یا گروهی از عوامل بیماری‌زای اسب متمرکز بوده است، اما طبق اطلاعات ما، مرور سیستماتیک بیماری‌های مشترک اسب هرگز انجام نشده است.با استفاده از دستورالعمل‌های بازبینی سیستماتیک PRISMA، بیماری‌های مشترک بالقوه تک‌سمیان در اسب‌ها را شناسایی کردیم. ما با هدف شناسایی عوامل خطر مؤثر در انتقال بیماری از اسب‌ها به انسان‌ها، یافته‌های آنها را مطالعه و جمع‌بندی کردیم. این گزارشات قبلی ۵۶ عامل بیماری زئونوز را که در اسب یافت شده بود، شناسایی کرد. از ۲۳۳ مقاله، ۱۳ مورد شامل انتقال مستقیم به انسان (۵/۶ درصد) بود. عمده‌ترین راه‌های انتقال شامل تماس دهانی، استنشاقی و پوستی بود. عوامل بیماری‌زا (پاتوژن‌ها) اغلب در انسان از طریق علائم سیستمیک، گوارشی و پوستی ظاهر می‌شوند. علاوه بر این، ۱۶/۱درصد به عنوان بیماری‌های عفونی نوظهور طبقه‌بندی شدند. گاهی اوقات، این عفونت‌های شدید منجر به مرگ انسان و تک‌سمیان می‌شد. در حالیکه گزارش‌های مربوط به عفونت‌های مشترک از اسب‌ها کم است، به دلیل عدم آگاهی در بین متخصصان بهداشت، پتانسیل بالایی برای گزارش نادرست وجود دارد. بیماری‌هایی نظیر آنسفالیت ژاپنی، ویروس نیل غربی، *استافیلوکوکوس*، *لیشمانیا*، پاراپوکس ویروس است، که آگاهی از این عوامل بیماری‌زای مشترک، تظاهرات بیماری آنها در اسب‌ها و انسان‌ها و عوامل خطر مرتبط با آنها برای عفونت‌های بین گونه‌ای برای مقامات بهداشت عمومی، کلینیسین‌ها و افرادی که به طور تفریحی و یا شغلی در معرض قرار دارند، مهم است.

کلمـات کلیدی: تک‌سمیان، بیماری‌های مشترک، اسب، زئونوز، پیشگیری.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

مقدمه

در سال ۲۰۱۷، سازمان غذا و کشاورزی (FAOSTAT) تخمین زد که در سراسر جهان ۶۰/۶ میلیون اسب وجود دارد که بیش از نیمی از آنها در آمریکای شمالی و جنوبی وجود دارند (سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد ۲۰۱۷). بسیاری از مردم برای امرار معاش، حمل و نقل و همچنین گوشت و شیر از اسب استفاده می‌کنند. تخمین زده می‌شود که ۷۳۳۰۰۰ تن گوشت اسب در سال ۲۰۱۷ تولید شده است (۱). اسب‌های نمایشی و مسابقه اغلب به طور بین‌المللی سفر می‌کنند و گزارش شده است که اسب‌ها بیش از هر حیوان دیگری به طور هوایی پرواز می‌کنند (۲)؛ واردات اسب‌های واکسینه شده آلوده تحت بالینی و روش‌های قرنطینه‌ی ناکافی منجر به چندین شیوع عمده در جمعیت‌های حساس است، برای مثال در استرالیا بیش از ۷۶۰۰۰ اسب در بیش از ۱۰۰۰۰ ملک آلوده گزارش شده (۳).

اسب در حفظ سلامت انسان و محیط زیست تأثیر دارد. تأثیر اسب‌ها بر سلامت محیط شامل تأثیر آنها بر خاک و تنوع زیستی گونه‌های جانوری و گیاهی است. با این وجود، تأثیر اسب‌ها معمولاً خطی نیست و عوامل متعددی مانند تاریخچه تکاملی گیاهی-حیوانی، آب و هوا و تراکم حیوانات نقش مهمی دارند. تاریخچه طولانی رابطه بین اسب‌ها و انسان‌ها با خدمت اسب‌ها در جنگ‌ها یا حتی در معادن شکل گرفته است. علاوه‌براین، اسب‌ها در ایجاد اولین پادزهر برای درمان دیفتری ضروری بودند. امروزه اسب‌ها نقش مؤثری در درمان حیوانات دارند. در حمایت از معیشت در کشورهای کم درآمد و به عنوان شریک اوقات فراغت هستند. اسب‌ها در سرایت بیماری‌های مشترک بین انسان و دام و بیماری‌های نوظهور از حیات وحش به انسان (مثلاً ویروس Hendra) و در بیماری‌های غیر واگیر مانند آرتروز پس از ضربه در اسب‌ها و کمردرد در اسب سواران اهمیت دارند؛ علاوه بر این، بسیاری از عوامل خطر آفرین مانند تغییرات آب و هوا و مقاومت ضد میکروبی، سلامت اسب‌ها و انسان‌ها را تهدید می‌کنند. در نهایت، اسب یک عامل ارزشمند در حفظ سلامت انسان و محیط زیست است و باید در هر نقشه راه برای دستیابی به OH گنجانده شود (۴).

بیماری‌های نسبتاً کمی وجود دارد که مستقیماً از اسب به انسان منتقل می‌شود. با این حال توجه عمومی بیشتر بر روی گروه وسیعی از بیماری‌های مشترک انسان و دام است، اما تمرکز این مقاله بر روی اسب‌ها و خطر ابتلا به عفونت‌های مشترک بین انسان و اسب به ویژه در محیط بیمارستان است (۵). اسب‌ها از بیماری‌های نوظهور که بسیاری از آنها زئونوز هستند مصون نیستند. بیماری‌های نوظهور اخیراً در اسب‌ها شامل میلوآنسفالیت تک یاخته‌ای اسب، انتروکولیت کلستریدیایی، ارلیشیوز، آنسفالیت ژاپنی، ویروس نیل غربی، استافیلوکوکوس، لیشمانیا، پاراپوکس ویروس، آنسفالومیلیت اسب ونزوئلا (VEE)، است. ویروس‌های رایج بین مردم و اسب‌ها عبارتند از هاری، آنفولانزا، ویروس آنسفالیت B ژاپنی و تعدادی از ویروس‌های آلفا. پشه‌ها می‌توانند آنسفالیت اسب شرقی، آنسفالیت اسب غربی، VEE و ویروس نیل غربی را از پرندگان به اسب‌ها و انسان‌ها منتقل کنند (جدول ۱). منبع احتمالی پرنده و ناقل پشه ممکن است برای هر ویروس متفاوت باشد. به طور کلی، به نظر می‌رسد نه اسب‌ها و نه افراد منبع قابل توجهی برای انتقال این عفونت‌ها نیستند، بلکه در عوض میزبان پایانی هستند. استثنا VEE است که در آن اسب‌ها می‌توانند ویرمی کافی برای تقویت‌کننده ویروس ایجاد کنند. موارد نادری از VEE با استنشاق ویروس در محیط‌های آزمایشگاهی مرتبط است، انتقال مستقیم از اسب به افراد در یک محیط دامپزشکی بعید است (۶).

به طورکلی روش‌های معمول انتقال بیماری شامل: بلع، استنشاق، زخم، نیش و تماس‌های پوستی، ناقل‌ها می‌باشد. کریپتوسپوریدیوز می‌تواند دلایل گسترده‌ی بیماری‌های اسهالی انسان، گوساله‌های جوان و کره اسب‌ها و اکثر پستانداران باشد؛ روی هم رفته ۵۳۷ مدفوع گوساله و ۸۶۷ مدفوع انسان‌های مبتلا به اسهال مراجعه کننده به بیمارستان‌های شهرستان جمع‌آوری شد (۷). مطالعه عفونت لپتوسپیرال بر ۲۰۰ اسب در ایران نشان داد که علائم بالینی از جمله تب، مرده‌زایی و چشم‌پزشکی

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

دوره‌ای در اسب‌ها دارد که یک بیماری مشترک بین انسان و دام است (۸). بسیاری از متخصصان بهداشت عمومی از خطر حتی شایع‌ترین بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوانات منتقله از اسب‌ها آگاه نیستند. در یک نظرسنجی از متخصصان بهداشت عمومی کانادا در سال ۲۰۱۳، تقریباً از هر شش پاسخ دهنده یک نفر اظهار داشت که آن‌ها معتقدند اسب‌ها هیچ تأثیری بر سلامت عمومی ندارند. بسیاری از افراد نیز در مورد بروز بیماری‌های شایع تحت آموزش قرار نگرفتند و کمتر از ۳۶ درصد معتقد بودند که ممکن است فردی از اسب به *سالمونلا*، *کریپتوسپوریدیوم* یا *اشریشیاکلی* مبتلا شود و فقط ۶۱ درصد می‌دانستند که فرد می‌تواند به واسطه اسب به هاری مبتلا شود (۹). یک نظرسنجی در نیوزلند در سال ۲۰۰۹ نشان داد که ۶۹ درصد از اماکن نگهداری تک‌سمیان هیچ پروتکل ایمنی زیستی ندارند، که نگرانی اصلی برای گسترش بیماری‌ها بین اسب‌ها است، که همچنین می‌تواند منجر به گسترش بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان شود. این بی‌توجهی ایمنی زیستی نگرانی خاصی در مورد گسترش عوامل بیماری‌زای مشترک تک‌سمیان است. بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان در اسب‌ها مورد بررسی‌های بسیار محدودی قرارگرفته است که در آنها بیش از ۲۰ بیماری که از طریق گزش یا تماس با اسب آلوده گسترش یافته اند خلاصه شده است (۱۰-۱۱). محدودیت اصلی این بررسی‌ها این است که چگونه تنها با تمرکز بر بیماری‌های شناخته شده نتوانستند دامنه کامل زئونوزهای بالقوه را بررسی کنند (۵-۱۱). از این‌رو، ما در این گزارش سعی کردیم تا مروری جامع و سیستماتیک بر پیشینه تحقیقات انجام دهیم و گزارش‌های قبلی در مورد عوامل بیماری‌زای تک‌سمیان را در اسب ثبت کرده‌ایم با این امید که چنین بازبینی برای مقامات بهداشت عمومی، کلینیسین‌ها و مردمی که به صورت تفریحی و یا شغلی با اسب‌ها در تماس هستند، ارزشمند باشد.

مواد و روش‌ها

یک بررسی سیستماتیک برای ایجاد فهرستی از عوامل بیماری‌زا که در اسب‌ها و انسان‌ها یافت شده انجام شد و مشخص شده است که علائم یا نشانه‌هایی را در انسان ایجاد می‌کنند. شواهد مستقیم و غیرمستقیم برای انتقال پذیرفته شد. شواهد مستقیم شامل موارد واضح انتقال رویدادها از اسب به انسان بود. شواهد غیرمستقیم برای انتقال شامل وقوع بیماری‌هایی است که در انسان‌ها شناخته شده‌اند و در اسب‌ها رخ داده، حتی اگر انتقال قابل اثبات نباشد. عوامل بیماری‌زا با شیوع زیاد در بین ناقل‌های مؤثر بر اسب (مانند کنه و مگس) و عوامل بیماری‌زایی که از طریق ناقل حشرات به انسان و اسب منتقل می‌شوند (مانند ویروس نیل غربی) نیز شامل شدند. در سال ۱۴۰۰ این عبارت‌ها را جستجو نمودیم: Equine(s)، horse(s) ، equid(s)، "Equus ferus" zoonotic، zoonoses، zoonosis، "Animal to human transmission" و "equine exposure". فقط از مقالات مجله و معتبر استفاده شد. هیچ بازه زمانی مشخص نشده است. فقط مقالات انگلیسی زبان و فارسی گنجانده شد. مقالات قدیمی گنجانده نشده است و مقالات تکراری حذف شد.

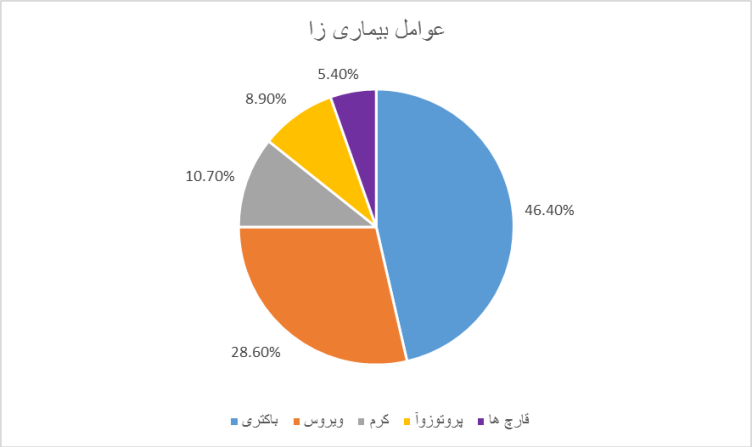
عنوان‌ها و چکیده‌ها مورد بررسی قرار گرفتند تا مشخص شود آیا مقالات به بیماری‌هایی در اسب‌ها یا انسان‌ها که بین اسب‌ها و انسان‌ها زئونوز بوده‌اند اشاره می‌کنند. در مطالعه ما، زئونوزها به عنوان بیماری تعریف شده‌اند که انسان و اسب هر دو مستعد ابتلا به آن هستند که می‌تواند به طور مستقیم یا غیرمستقیم از اسب به انسان منتقل شود. بیماری‌های ناقل (vectored diseases) نیز شامل شده‌اند. شیوع، نظارت، وقوع و مطالعات موردی سری در انسان و اسب جمع‌آوری شد. مقالاتی که به زبان انگلیسی و فارسی نبود، مقالات مروری و هرگونه استنادی برای قالبی که مقاله ژورنالی نبود (کتاب‌ها، پایان نامه‌ها، و مقالات ارائه‌های کنفرانس) حذف شده‌اند. بررسی کامل متن بر روی مقالات باقی‌مانده انجام شد تا بررسی شود که بیماری‌های مشترک

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

بین حیوانات هستند و اسب‌ها را در چرخه انتقال آنها دخیل می‌کند. اطلاعات بیشتر از هر مقاله توسط (A.S) برای پاتوژن، انتقال و روش‌شناسی استخراج شد. مقالاتی که فقط به ویژگی ها یا خط مشی مولکولی می‌پرداختند نیز حذف شده‌اند.

نتـــایج

با در نظر گرفتن عوامل بیماری‌زا با انتقال مستقیم و غیرمستقیم به انسان، در مجموع ۵۶ عامل بیماری زئونوز بالقوه اسب شناسایی شد. انتقال احتمالی انسان به انسان در ۲۲ مورد (۳۹/۳ درصد) از ۵۶ عامل بیماری‌زا تشخیص داده شد در حالی‌که انتقال حیوان به انسان فقط در ۱۸ مورد (۳۲/۱ درصد) از این عوامل بیماری‌زا تشخیص داده شد. در میان این ۵۶ عامل بیماری‌زا، ۴۶/۴ درصد باکتری، ۲۸/۶ درصد ویروس، ۱۰/۷ درصد کرم‌ها و ۸/۹ درصد پروتوزوآ شناخته شده‌اند. کوچکترین گروه قارچ‌ها با ۵/۴ درصد بودند. باکتری‌ها و ویروس‌ها بیشتر طبقه‌بندی شده‌اند. اکثر گونه‌های باکتریایی گرم منفی بوده‌اند. ویروس‌ها بر اساس نوع ژنوم و تکثیر دسته‌بندی شده‌اند: RNA ویروس‌های یک رشته‌ای، RNA ویروس‌های منفی یک رشته‌ای، RNA ویروس دو رشته‌ای و DNA ویروس‌ها. از بین این عوامل بیماری‌زا، هفت مورد توسط ۱۰ مقاله یا بیشتر ذکر شده‌اند: گونه‌های *استافیلوکوک* مقاوم به متی‌سیلین، MRS، *Cryptosporidium*، *Toxoplasma gondii*، گونه‌های *لپتوسپیرا*، ویروس نیل غربی، گونه‌های *ژیاردیا*، و گونه‌های *بروسلا*. شایع‌ترین راه‌های انتقال عوامل بیماری‌زا از طریق بلع، استنشاق و تماس زخم پوست بود. انتقال ناقل برای ۱۴ عامل بیماری‌زا اساسی بود. از ۱۵ پاتوژن که ناقل انتقال بوده‌اند، پشه‌ها شایع‌ترین ناقل بوده‌اند، پس از آن کنه و مگس بوده‌اند. بردارهای متعددی از جمله مگس، شپش یا کک در انتقال گونه‌های *بارتونلا* دخیل بوده‌اند (نمودار ۱).



نمودار ۱. عوامل بیماری‌زا در اسب با انتقال مستقیم و غیرمستقیم به انسان.

بیشتر پاتوژن‌های احتمالی مشترک حیوانات می‌توانند به صورت عفونت‌های سیستمیک در انسان ظاهر شوند. سایر شایع‌ترین تظاهرات شامل دستگاه گوارش، تنفسی، پوستی و عصبی بود. ارزیابی تشخیصی عفونت پاتوژن در انسان بیشتر به روش PCR، سرولوژی و کشت انجام شد (جدول ۱). از ۵۶ پاتوژن بالقوه مشترک تکسمیان،۵۷/۱ درصد (۳۲ نفر) در فهرست مؤسسه ملی بهداشت بیماری‌های واگیردار، عوامل بیماری‌زا NIAID طبقه‌بندی شده‌اند (۱۳). اکثر این عوامل بیماری‌زا یا به عنوان گروه B (۱۶نفر) یا بیماری‌های عفونی نوظهور (نه نفر) ذکر شده‌اند. پنج مورد از این بیماری‌ها دارای اولویت C بودند، در حالی‌که دو مورد اولویت A بودند (جدول ۲).

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

جدول ۱. برخی از عوامل بیماری‌زا مشترک بین اسب و انسان‌ها.

پاتوژن	طبقه‌بندی	تعیین مشخصات بیماری‌زا	تشخیص	انتقال انسان به انسان
Fasciolas hepatica	کرم	-	مدفوع، سرولوژی	نه
Toxoplasma gondii	تک یاخته	-	سرولوژی، PCR، هیستوپاتولوژی	نه
Trichinella	کرم	-	سرولوژی، هیستوپاتولوژی	نه
Vaccina virus (آبله گاوی) (cowpox)	ویروس	dsDNA	هیستوپاتولوژی، جداسازی ویروس	نه
Encephalitis virus	ویروس	SS positive-sense RNA	سرولوژی	بردار
West Nile virus	ویروس	SS $^{+}$RNA	سرولوژی، هیستوپاتولوژی	بردار
Staphylococcus spp.	باکتری	گرم مثبت	PCR، کشت	نه
Salmonella spp.	باکتری	گرم منفی	PCR، کشت	بله
Streptococcus equi subspp.	باکتری	گرم مثبت	PCR، کشت	بله
Influenza virus A and B	ویروس	SS negative-sense RNA	سرولوژی، PCR	بله
Leishmania spp.	پروتوزوآ	-	سرولوژی، هیستوپاتولوژی	بردار
Giardia spp.	پروتوزوآ	-	مدفوع، PCR	بله
Parapox virus (novel)	ویروس	dsDNA	PCR	نامشخص

بحث

در سراسر جهان، تعاملات تنگاتنگ بین اسب‌ها و انسان‌ها فرصت‌های زیادی را برای انتقال عوامل بیماری‌زا به گونه‌ها فراهم می‌کند. بسیاری از متخصصان بهداشت عمومی و افرادی که در معرض تک‌سمیان قرار دارند از خطر بیماری‌های مشترک بین انسان و اسب مطلع نیستند (۱۴). بسیاری از این عوامل بیماری‌زا به عنوان بیماری‌های عفونی نوظهور در نظر گرفته می‌شوند (جدول ۲)، که نیاز فعلی برای تحقیق در مورد خطرات انتقال را نشان می‌دهد (۵).

بدون شک، فاسیولیازیس در صدر همه کرم‌های مشترک بین انسان و دام در سراسر جهان قرار دارد. در مصر، فاسیولیازیس انسانی در حال افزایش است. بروز و شیوع فاسیولیازیس در حیوانات مزرعه مصر به خوبی مستند شده است. معاینه اولیه کوپرولوژیک الاغ و اسب در هشت مرکز فرمانداری غربیا انجام شد. میزان کلی آلودگی در الاغها ۳/۰۳ درصد، در اسبها ۱/۵ درصد و در قاطرها ۰/۰ درصد بود. اسب‌های ۷۴/۲ (۲/۷۰ درصد) و ۲۶/۱ (۳/۸۶ درصد) به ترتیب در مراکز زفتا و المحله الکبری آلوده بودند. معاینه اولیه کوپرولوژیک الاغ و اسب در هشت مرکز فرمانداری غربیا انجام شد. میزان کلی آلودگی در الاغ ها ۳/۰۳ درصد، در اسبها ۱/۵ درصد و در قاطرها ۰/۰ درصد بود. اسب‌های ۷۴/۲ (۲/۷۰ درصد) و ۲۶/۱ (۳/۸۶ درصد) به ترتیب در مراکز زفتا و المحله الکبری آلوده بودند (۱۵).

مطالعه‌ی ژیاردیا در نمونه‌های مدفوع به طور تصادفی از ۱۵۰ اسب با سلامت بالینی بین مارس و ژوئن ۲۰۱۸ جمع‌آوری شد. پس از استخراج DNA ژنومی، ۲۵ (۱۶/۶ درصد) از ۱۵۰ نمونه مدفوع، مثبت بودند. نشان داد که توالی‌های شناسایی شده در این مطالعه متعلق به مجموعه A است که مشترک بین انسان و دام در نظر گرفته می‌شود. این مطالعه اولین گزارش در مورد

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

حضور *G. intestinalis* (*ژیاردیا اینتستینالیس*) در اسب‌ها در سراسر کشور است. علاوه بر این، این مطالعه ممکن است برای ارزیابی پتانسیل مشترک بین انسان و دام برای سلامت عمومی عفونت‌های *G. intestinalis* مفید باشد (۱۶).

ویروس نیل غربی (WNV) به طور گسترده در آفریقای جنوبی توزیع شده است. دو مورد عفونت شغلی مورد بررسی قرار گرفت، از جمله یک مورد انتقال مشترک بین انسان و دام به دامپزشکی که کالبدشکافی یکی از اسب‌ها را انجام داد و همچنین دو عفونت آزمایشگاهی پس از آسیب سوزن با سویه‌های عصبی تهاجمی، هر دو منجر به بیماری عصبی شده‌اند. بیان سیتوکین در مورد دوم برای ارزیابی ایمونوپاتوژنز WNV مورد بررسی قرار گرفت (۱۷).

ویروس آنفلوانزای اسب (EIV) یک پاتوژن تنفسی رایج اسب‌ها در اکثر نقاط جهان است. EIV ویروس‌های آنفولانزای نوع A هستند و دو زیرگروه شناخته شده‌اند: H3N8 و H7N7 بیماری بالینی در اسب‌ها، که توسط هر یک از زیرگروه‌ها ایجاد می‌شود، یک عفونت تنفسی فوقانی با شدت متفاوت بسته به وضعیت ایمنی هر حیوان است. به طور معمول به خودی خود تهدید کننده زندگی نیست مگر در کره‌های بسیار جوان. با این حال اسب‌های آلوده را مستعد ابتلا به عفونت‌های ثانویه می‌کند که قادر به تولید پنومونی‌های تهدیدکننده زندگی هستند. واکسن‌ها در دسترس هستند و به طور گسترده در برخی از جمعیت‌های اسب استفاده می‌شوند، اما اثربخشی آن‌ها به دلیل رانش آنتی ژنی و عوامل دیگر محدود شده است (۱۸).

در ۳۲ مورد از عوامل بیماری‌زا در این بررسی در فهرست مؤسسه بهداشت ملیNIAID بیماری‌های واگیر، پاتوژن‌های مؤسسه ملی و دو عامل بیماری‌زا، *Bacillus anthracis* و *Clostridium botulinum*، آن ارگانیسم‌ها عوامل بیولوژیکی هستند که بیشترین خطر را برای امنیت ملی و بهداشت عمومی ایجاد می‌کنند. هر دو عامل بیماری‌زا علل نسبتاً شایع بیماری در دام‌ها و حیات وحش هستند. به طور مشابه، تعدادی از عوامل بیماری‌زا به عنوان "دومین ارگانیسم‌های اولویت‌دار، عوامل بیولوژیکی" در نظر گرفته می‌شوند و تا حد زیادی به مواد معدنی محدود می‌شوند (۱۳).

از جمله روش های انتقال، بلع می‌باشد که طبق CDC ایالات متحده، از هر شش نفر یک نفر سالانه از خوردن یا دست‌زدن به غذاهای آلوده بیمار می‌شوند. به طور مشابه، بلعیدن رایج‌ترین راه عفونت برای پاتوژن‌های مشترک اسب است. برای غذاهای آلوده، پخت کامل گوشت و شستن دست‌ها و تجهیزات پس از دست زدن به گوشت از اکثر عوامل بیماری‌زای منتقله از غذا جلوگیری می‌کند. شستن دست با محصولات حاوی الکل برای هر عامل بیماری‌زا کافی نیست. به عنوان مثال، *Cryptosporidium parvum* نمی‌تواند به راحتی با روش‌های شستشوی الکل از بین برود، و سوابق انتقال مستقیم از کره به انسان وجود دارد (۱۹).

پخت درست گوشت برای چندین بیماری دیگر مهم است. *Trichinella* spp. یکی از عوارض گوشت اسب نپخته است، به ویژه در ایتالیا و فرانسه (۱۹). به همین ترتیب، *Toxoplasma gondii* در گوشت اسب که برای مصرف انسان مناسب است نیز یافت شده است (۲۰). گزارش شده است که هر دو عامل بیماری‌زای رده‌ی A مشترک تک‌سمیان (*B. anthracis* و *C. botulinum*) با خوردن گوشت اسب آلوده قابل انتقال هستند. بر اساس CDC، سگ‌ها باید از گوشت خام و اندام‌های دام‌های اهلی، از جمله اسب، دور نگه داشته شوند و در صورت امکان، سگ‌ها باید از دام‌های اهلی و خوراک دام‌های اهلی دور نگه داشته شوند. در *Fasciola hepatica* ، یک حلزون آبزی برای انتقال آن ضروری است، زیرا تخم‌ها از دام و انسان عبور کرده و به مرحله عفونی در حلزون تبدیل می‌شوند. با این حال، در تحقیقی که در آن خوک‌ها با کبد موش‌های آلوده با کرم کپلک تغذیه می‌شدند،

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

خوک‌ها آلوده می‌شوند و این نشان می‌دهد که هنگام مصرف کبد نپخته خوک، عفونت مستقیم امکان‌پذیر است (۲۱). از آنجا که شناخته شده است که اسب‌ها می‌توانند به *Fasciola*.spp آلوده شوند، پخت مناسب کبد پیشنهاد می‌شود (۲۲).

گوشت تنها محصول اسب نیست که احتمال عفونت دارد. در سایر گونه‌های دامی، *Brucella* spp، *Mycobacterium* spp، *Salmonella spp*، *Listeria monocytogenes*، *Campylobacter* spp، *Coxiella burnetii* و *E. coli* همگی از شیر غیرپاستوریزه منتقل شده‌اند (۲۳). علاوه بر افزایش خطر این عوامل بیماری‌زا، چندین باکتری مشترک انسان در اسب‌ها با گونه‌های مقاوم به چند دارو از جمله *Actinobacillus equuli*، *E. coli* و *Campylobacter* spp یافت شده است (۲۶-۲۴).

از جمله روش‌های انتقال، استنشاق است؛ درحالی‌که تعداد کمی از عوامل بیماری‌زای اسب از طریق استنشاق نسبت به بلع، منتقل می‌شوند، این عوامل شامل بسیاری از عوامل بیماری‌زا با میزان مرگ و میر بالا در انسان می‌شوند. بیشتر کارهای ایمنی زیستی اخیر در مورد اسب‌هایی که از طریق تنفس آلوده می‌شوند، در اطراف ویروس Hendra انجام شده است، که با مرگ و میرهای متعدد انسانی و اسب در طول شیوع بیماری در استرالیا همراه بوده است (۲۷). به بررسی روش‌های ایمنی مورد استفاده دامپزشکان نشان داد که ۵۸ درصد از مراجعین پذیرای روش‌های امنیت زیستی بوده‌اند. با این حال، در میان مسائلی که دامپزشکان با مراجعین در مورد اتخاذ تدابیر ایمنی زیستی داشتند، ذکر شد این بود که مددجویان تصور می‌کردند که باید اسب‌ها را به صورت فیزیکی لمس کرد تا در معرض خطر باشند (۲۸). اگر در فاصله پنج متری اسب آلوده به ویروس هندرا قرار دارید، تجهیزات حفاظتی پرسنل توصیه می‌شود (۲۹). یکی دیگر از عوامل بیماری‌زای خطرناک که از طریق استنشاق منتقل می‌شود، *B. mallei* است که حتی در صورت درمان آنتی بیوتیکی، میزان مرگ و میر در انسان بیشتر از ۴۰ درصد است. شیوع اخیر در مناطق غیر آندمیک از اسب‌های اخیراً وارد شده (وارداتی) رخ داده است (۳۰). آنفولانزای اسب یکی‌دیگر از عوامل بیماری‌زای مشترک حیوانات با سابقه انتشار از اسب‌های اخیراً وارد شده است (۳۱).

ویروس هاری از طریق استنشاق در محیط آزمایشگاهی منتقل شده است و استنشاق هاری به عنوان یک خطر کم اما بالقوه در شرایط کالبدگشایی در نظر گرفته می‌شود (۳۲). هاری عامل اصلی مرگ و میر انسان در بسیاری از کشورهای در حال توسعه است. در سراسر جهان کمبود ایمنی گلوبولین هاری انسان و اسب وجود دارد. ایمونوگلوبولین هاری اسبی ارزانتر از ایمونوگلوبولین هاری انسانی است و برای پیشگیری از هاری پس از مواجهه در کشورهای در حال توسعه استفاده می‌شود (۳۳). خطرات عفونت انسان با لیساویروس خفاش استرالیا مشابه هاری است (۳۴). در حالی که سایر بیماری‌های عصبی نادر، از جمله ویروس نیل غربی، در معرض خطر انتقال در هنگام کالبدگشایی هستند (۳۵ و ۳۶).

خطرات عفونت انسان با MRS و *A. equuli* در محیط‌های بیمارستانی انسانی و تک‌سمیان افزایش می‌یابد (۳۸-۳۷). افراد دارای نقص ایمنی در معرض خطر خاصی برای *Rhodococcus* equi هستند (۳۹)، این در حالی است که هنوز برای افراد دارای سیستم ایمنی خطرناک است (۴۰). زایمان باعث زمان افزایش خطر انتقال تنفسی، از جمله *A. equuli* و *C. burnetii* است (۴۱).

روش‌های انتقال دیگر زخم، نیش، یا قرار گرفتن در معرض پوستی (تماس‌های پوستی) است. قرار گرفتن در معرض پوست (تماس پوستی) سومین راه شایع در معرض قرار گرفتن در بین بیماری‌های مشترک اسب است و می تواند با یا بدون نفوذ گزش یا زخم های دیگر رخ دهد. بررسی جامع آسیب‌های گزش اسب به انسان نشان داد که پنج جنس باکتری توسط گزش اسب منتقل شده است (۴۲). ویروس هاری معمولاً با گزش همراه است و اسب‌ها می‌توانند علائم گمراه کننده‌ای را نشان دهند (۴۳). زخم‌های ناشی از چاقو، تیغ جراحی یا سرسوزن (نیدل) هنگام حمل اسب‌های مرده، هنگام ذبح یا کالبدگشایی، منابع دیگر عفونت هستند. یک مورد عفونت *A. equuli* در قصابی رخ داد که هنگام کار، دست خود را بریده بود (۴۴). هنگامی که عامل

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

بیماری زئونوز به زخم‌های باز دسترسی داشته باشد، آلودگی زخم‌ها می‌تواند رخ‌دهد. همچنین، زخم‌های آلوده در اسب می‌تواند به عنوان منبع عفونت برای انسان عمل کند. MRSA یک آلوده‌کننده رایج زخم است (۴۵). به دنبال تشخیص عفونت *استافیلوکوکوس اورئوس* (MRSA) در اسب‌های بدون علامت بستری در بیمارستان و در دو اسب با عفونت زخم بعد از عمل، بررسی انجام شد. ۱۲ اسب از ۸۴ اسب (۱۴/۳ درصد) و ۱۶ نفر از ۱۳۹ پرسنل (۱۱/۵ درصد) به MRSA مبتلا شدند (۴۶). در مورد دیگری، عفونت مهلک *S.equi* زیر گونه *zooepidemicus* در مردی که از اسب با زخم باز مراقبت می‌کرد، تشخیص داده شد (۴۷). به طور کلی، شرایط پوستی در اسب‌ها قابل مشاهده است و نباید از اسب‌های درگیر (آلودگی) به طور مستقیم استفاده کرد. درماتوفیتوز در سراسر جهان در اسب‌ها، از جمله اسب‌های عملکردی و کار، یافت می‌شود (۴۸). CDC پیشنهاد می‌کند که هنگام لمس حیوانات مزرعه بدون توجه به وجود ضایعات قابل مشاهده، دست‌ها را اغلب شستشو دهید (۱۹).

از روش‌های دیگر انتقال ناقل-زاداست؛ از حدود یک چهارم بیماری‌های احتمالی مشترک تک‌سمیان که ناقلین را درگیر کرده‌اند، پشه‌ها رایج‌ترین ناقل هستند، پس از آن کنه‌ها و مگس‌ها قرار دارند. *Bartonella* spp. توسط مگس، شپش یا کک پخش می‌شوند. به جز یکی از این عوامل بیماری‌زا، *C. burnetii*، برای انتقال به ناقل احتیاج دارند. هر هفت بیماری مشترک بین حیوانات و منتقل شده توسط پشه‌ها ویروسی هستند (جدول ۱). همه ویروس‌های Sindbis به جز یکی از ویروس‌های منتقله توسط پشه باعث ایجاد آنسفالیت می‌شوند. برای ویروس آنسفالیت اسب شرقی، ویروس Ilheus ، ویروس آنسفالیت ژاپنی، ویروس Sindbis، ویروس آنسفالیت سنت لوئیس، ویروس آنسفالیت اسب غربی و ویروس نیل غربی، اسب‌ها میزبان بن‌بست (میزبانی که عوامل عفونی از آن به دیگر میزبان‌های حساس منتقل نمی‌شوند) هستند و جزء عوامل بیماری‌زا نیستند. چرخه‌های انتقال فعال اسب‌ها و انسان‌ها به ویرمیی کافی برای آلوده کردن پشه‌ها نمی‌رسند (۵۱-۴۹). اسب‌ها به عنوان نگهبانان عفونت‌های انسانی عمل می‌کنند زیرا هر دو اغلب از مخازن مشترک پرندگان آلوده می‌شوند (۵۳-۵۲). اسب‌هایی با ویروس آنسفالیت اسب ونزوئلا می‌توانند با ویرمی ظاهر شوند و بنابراین به عنوان منبع عفونت عمل می‌کنند (۵۴). کنترل پشه و جلوگیری از نیش پشه می‌تواند عفونت‌های اسب و انسان را از این عوامل بیماری زا کاهش دهد. بیماری‌های مشترک بین انسان و کنه در انسان، کنه و اسب یافت شده است (۵۵). پیشگیری مستلزم اقدامات کنترل کنه است، زیرا هیچ انتقال مستقیمی برای این بیماری‌ها به جز *C. burnetii* وجود ندارد. هر پنج عامل بیماری زئونوز اسب منتقل شده توسط کنه‌ها باکتری‌های گرم منفی هستند (جدول ۱). مگس‌ها و حشرات دیگر نیز می‌توانند بیماری‌ها را از اسب به انسان منتقل کنند. مگس‌ها *Leishmania* و *Onchocerca spp* را پخش می‌کنند (۵۶). گونه هایی از *Onchocerca* وجود دارند که بطور مداوم باعث ایجاد بیماری در انسان می‌شوند، اما *Onchocerca cervicalis* از اسب‌ها یک اتفاق نادر محسوب می‌شود (۵۷). در هر دو مورد، این احتمال وجود داشت که موارد توسط *Onchocerca gutterosa* ایجاد شده باشد، که یک بیماری مشترک از گاو است (۵۸). عامل بیماری‌زا، *Bartonella spp*، توسط مگس، شپش و کک منتشر می‌شود. در مورد دخیل بودن کنه‌ها نیز بحث‌هایی وجود دارد، اما شواهد غیر قطعی تلقی می‌شوند (۵۹).

نقاط قوت و محدودیت‌های مطالعه: این مطالعه منحصر به فرد است زیرا از روش PRISMA با هدف دربرگرفتن همه عوامل بیماری‌زای بالقوه مرتبط با اسب استفاده شده است. تعداد نسبتاً زیادی از این عوامل بیماری‌زا شناسایی و مشخص شد. با این حال، بیش از یک سوم عوامل بیماری‌زای شناسایی شده در این بررسی تنها در یک مقاله ذکر شده است. علاوه بر این، اکثر گزارش‌هایی که از انتقال مستقیم عوامل بیماری‌زای اسب به انسان پشتیبانی می‌کنند، گزارش‌های موردی با داده‌های کافی

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

برای تعیین شیوع یا خطر انتقال نبوده است. برخی ممکن است استدلال کنند که داده‌های کمیاب بیماری مشترک بین انسان و حیوانات حداقل تا حدی به دلیل عدم آگاهی از بیماری‌های مشترک تک‌سمیان در بین ارائه دهندگان خدمات بهداشتی است. عده‌ای ممکن است استدلال کنند که برخی از این گزارش‌ها توصیف کننده انتقال ناهنجار بوده و گزارشات موردی ممکن است خطرات واقعی جانور شناسی را نشان ندهد. علیرغم این عدم قطعیت‌ها، واضح است که در ادبیات (لیترچر) پزشکی در مورد اپیدمیولوژی بیماری‌های مشترک تک‌سمیان شکاف وجود دارد. همچنین ادبیات گسترده‌ای که از تعدادی از بیماری‌های مشترک تک‌سمیان که به طور گسترده پذیرفته شده باشد، پیدا نکردیم. آنسفالیت اسب در چهار گزارش، آنسفالیت اسب ونزوئلا در یک گزارش، اما ویروس آنسفالیت اسب غربی تنها در مقالات مروری یافت شد. از آنجا که مقالات مروری خارج از محدوده بررسی بودند، آنسفالیت اسب غربی در ۵۶ پاتوژن زئونوز گنجانده نشد. بررسی‌های بعدی ممکن است شامل سایر تک‌سمیان مانند خر، قاطر و گورخر باشد تا درک ما را بهبود بخشد.

جدول ۲. طبقه بندی ۵۶ پاتوژن بالقوه حیوان مشترک اسب که در مؤسسه ملی آلرژی و بیماری‌های عفونی در فهرست بیماری‌های عفونی نوظهور پاتوژن‌ها قرار دارد.

طبقه بندی	پاتوژن/توکسین	تعداد (درصد)
A	*Bacillus anthracis*، سم بوتولینوم	۲ (۳/۶)
B	گونه های *بروسلا*، *Burkholderia mallei* ، *Campylobacter*، *Coxiella burneti*، *Cryptosporidium* spp.، ویروس آنسفالیت اسبی شرقی، *Enterocytozoon* bieneusi، *Escherichia coli*، *Giardia spp.*، ویروس آنسفالیت ژاپنی، Listeria monocytogenes، *Salmonella*، ویروس آنسفالیت سنت لوئیس، *Toxoplasma gondii*، آنسفالیت اسب ونزوئلا، ویروس نیل غربی	۱۶ (۲۸/۶)
C	ویروس هندرا، ویروس آنفولانزای *A* و *B*، *Mycobacterium*، ویروس هاری، *Rickettsia spp*، *Anaplasma phagocytophilum*، *lyssavirus* خفاش استرالیایی، *Bartonella spp*.	۵ (۸/۹)
عفونت در حال ظهور بیماری	*Borrelia burgdorferi*، *Clostridium difficile*، *Ehrlichia spp*، ویروس هپاتیت E، گونه‌های *Leptospira*، *Staphylococcus*	۹ (۱۶/۱)

نتیجه گیری کلـــی و پیشنهادها

این مطالعه ۵۶ عامل بیماری‌زای منحصر به فرد را شناسایی کرد که قابلیت انتقال بین اسب‌ها و انسان‌ها را دارند. علاوه بر این، ۱۶/۱ درصد به عنوان بیماری‌های عفونی نوظهور طبقه بندی شدند. راه‌های اصلی انتقال شامل تماس دهانی، استنشاقی و پوستی بود. پاتوژن‌های مشترک بالقوه شناسایی شده تک‌سمیان، تظاهرات بیماری‌های سیستمیک، گوارشی و پوستی را در انسان ایجاد

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

کردند. گاهی اوقات، این عفونت‌های شدید منجر به مرگ انسان و اسب می‌شد. امنیت زیستی مناسب و آگاهی از بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوانات برای پیشگیری مؤثر از بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوانات، به ویژه برای بیماری‌های نادر یا نوظهور بسیار مهم است (۶۰). تحقیقات بیشتری برای پر کردن شکاف داده در مورد اپیدمیولوژی بسیاری از این بیماری‌های مشترک اسب مورد نیاز است. این تحقیق با توجه به افزایش حرکت بین‌المللی اسب‌ها برای نمایش، پرورش و سایر اهداف اهمیت ویژه‌ای دارد. این حرکات اسب می‌تواند چنین عوامل بیماری زایی را به مناطق بدون بیماری منتقل کند، که می‌تواند منجر به اپیدمی‌های بزرگ در اسب‌ها و انسان‌ها شود (۶۱). درک بیشتر از بیماری‌های مشترک تک‌سمیان و راه‌های انتقال آنها، به متخصصان پزشکی و بهداشت عمومی جهت جلوگیری از بروز آن‌ها در این زمینه کمک می‌کند.

تقــدیر و تشــکر

از تمامی کسانی که در نگارش این مقاله یاری رسانده‌اند تشکر می‌نماییم.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تضاد منافعی بین نویسندگان وجود ندارد و این مقاله با اطلاع و هماهنگی آنها ارسال شده است.

فهرست منابع

[1]. Food and Agriculture Organization of the United Nations 2017. FAOSTAT: Livestock. www.fao.org/faostat/en/#data/QL. 2017.
[2]. Dominguez M, Munstermann S, de Guindos I, Timoney P. Equine disease events resulting from international horse movements: Systematic review and lessons learned. Equine Veterinary Journal 2016; 48:641–653.
[3]. Cullinane A, Newton JR. Equine influenza-A global perspective. Veterinary Microbiology 2013; 167:205–214.
[4]. Lönker NS, Fechner K, Wahed AAE. Horses as a Crucial Part of One Health. Veterinary sciences. 2020;7(1):28. doi:10.3390/vetsci7010028
[5]. The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice. Horses and the risk of zoonotic infections. Jeff B Bender et al. Veterinary Clinics of North America Equine Practice. 2004 Dec.
[6]. Bender J, Tsukayama D. Horses and the risk of zoonotic infections. The Veterinary clinics of North America Equine practice. 01/01 2005; 20:643-53. doi: 10.1016/j.cveq.2004.07.003
[7]. Pirestani M, Sadraei J, Dalimi Asl A. A survey on prevalence rate of cryptosporidial infection of farms in Shahriar county of Tehran and its hygienic importance in human. Veterinary Researches & Biological Products. 2009;22(4):44-53.
[8]. jaheddashliboroun o, hassanpour a. Survey of risk factors for the prevalence of leptospiral infection in horses of Gonbad area. Veterinary Clinical Pathology The Quarterly Scientific Journal. 2013;7(2 (26) Summer):1844-1855.
[9]. Snedeker KG, Anderson ME, Sargeant JM, Weese JS. A survey of Canadian public health personnel regarding knowledge, practice and education of zoonotic diseases. Zoonoses Public Health. Nov 2013;60(7):519-25. doi:10.1111/zph.12029
[10]. Dominguez M, Munstermann S, de Guindos I, Timoney P. Equine disease events resulting from international horse movements: Systematic review and lessons learned. Equine Veterinary Journal 2016; 48:641–653.
[11]. Khurana SK, Dhama K, Prasad M, Karthik K, et al. Zoonotic pathogens transmitted from equines: Diagnosis and control. Advances Animal and Veterinary Sciences 2015;3(2s):32–53.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

[12]. Venter M, Steyl J, Human S, Weyer J, et al. Transmission of West Nile virus during horse autopsy. In: Emerging Infectious Diseases. Atlanta: National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, 2010.
[13]. National Institute of Health. 2016. NIAID Emerging Infectious Diseases/Pathogens. NIH: National Institute of Allergy and Infectious Diseases. Available at https://www.ncbi.nlm.nih .gov/pubmed.
[14]. Snedeker KG, Anderson ME, Sargeant JM, Weese JS. A survey of Canadian public health personnel regarding knowledge, practice and education of zoonotic diseases. Zoonoses Public Health 2013; 60:519–525.
[15]. Haridy FM, Morsy TA, Gawish NI, Antonios TN, Abdel Gawad AGE. The potential reservoir role of donkeys and horses in zoonotic fascioliasis in Gharbia Governorate, Egypt. Journal of the Egyptian Society of Parasitology. 2002/08// 2002;32(2):561-70, 1 p following 570.
[16]. Demircan K, Onder Z, Duzlu O, et al. First Molecular Detection and Phylogenetic Analyses of Zoonotic Giardia intestinalis in Horses in Turkey. Journal of equine veterinary science. 2019/09// 2019; 80:56-60. doi: 10.1016/j.jevs.2019.06.017
[17]. Venter M, Swanepoel R. West Nile virus lineage 2 as a cause of zoonotic neurological disease in humans and horses in southern Africa. Vector Borne Zoonotic Dis. Oct 2010;10(7):659-64. doi:10.1089/vbz.2009.0230
[18]. Venter M, Swanepoel R. West Nile virus lineage 2 as a cause of zoonotic neurological disease in humans and horses in southern Africa. Vector Borne Zoonotic Dis. Oct 2010;10(7):659-64. doi:10.1089/vbz.2009.0230
[19]. Pozio E, Tamburrini A, La Rosa G. Horse trichinellosis, an unresolved puzzle. Parasite 2001;8 (2 Suppl): S263–S265.
[20]. Paştiu AI, Györke A, Kalmár Z, et al. Toxoplasma gondii in horse meat intended for human consumption in Romania. Vet Parasitol. Sep 15 2015;212(3-4):393-5. doi: 10.1016/j.vetpar.2015.07.024
[21]. VTaira, N, Yoshifuji H, Boray JC. Zoonotic potential of infection with Fasciola spp. by consumption of freshly prepared raw liver containing immature flukes. Intetnational Journal Parasitol 1997; 27:775–779.
[22]. Haridy FM, Morsy TA, Gawish NI, Antonios TN, Abdel Gawad AG. The potential reservoir role of donkeys and horses in zoonotic fascioliasis in Gharbia Governorate, Egypt. Journal of the Egyptian Society of Parasitology. Aug 2002;32(2):561-70, 1 p following 570.
[23]. Leedom JM. Milk of nonhuman origin and infectious diseases in humans. Clinical Infectious Diseases. Sep 1 2006;43(5):610-5. doi:10.1086/507035
[24]. Ahmed MO, Clegg PD, Williams NJ, Baptiste KE, Bennett M. Antimicrobial resistance in equine faecal Escherichia coli isolates from North West England. Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials. 2010/04/07 2010;9(1):12. doi:10.1186/1476-0711-9-12
[25]. Ewers C, Bethe A, Stamm I, Grobbel M, et al. CTX-M-15-DST648 Escherichia coli from companion animals and horses: Another pandemic clone combining multiresistance and extraintestinal virulence Journal Antimicrob Chemother 2014;69:1224–1230.
[26]. Komba EVG, Mdegela RH, P. Msoffe LM, Matowo DE, et al. Occurrence, species distribution and antimicrobial resistance of thermophilic Campylobacter isolates from farm and laboratory animals in Morogoro, Tanzania. Veterinary World 2014; 7:559–565.
[27]. Hanna JN, McBride WJ, Brookes DL, Shield J, et al. Hendra virus infection in a veterinarian. Medical Journal Australia 2006; 185:562–564.
[28]. Mendez DH, Kelly J, Buttner P, Nowak M, Speare R. Management of the slowly emerging zoonosis, Hendra virus, by private veterinarians in Queensland, Australia: a qualitative study. BMC Veterinary Research. 2014/09/17 2014;10(1):215. doi:10.1186/s12917-014-0215-6
[29]. Mendez DH, Petra Bu¨ttner P, Kelly J, Nowak M, et al. Difficulties experienced by veterinarians when communicating about emerging zoonotic risks with animal owners: The case of Hendra virus. BMC Veterinary Research 2016; 13:56.
[30]. Toledo RS, Tamekuni K, Silva MF, Haydu VB, et al. Infection by spotted fever rickettsiae in people, dogs, horses and ticks in Londrina, Parana State, Brazil. Zoonoses Public Health 2011; 58:416–423.
[31]. Xie T, Anderson BD, Daramragchaa U, Chuluunbaatar M, et al. A review of evidence that equine influenza viruses are zoonotic. Pathogens 2016; 5:50.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

[32]. Winkler WG, Fashinell TR, Leffingwell L, Howard P, et al. Airborne rabies transmission in a laboratory worker. Journal of the American Medical Association 1973; 226:1219–1221.
[33]. Shelke PV, Rachh P. Equine Rabies Immunoglobulin: A Review. Journal of Drug Delivery and Therapeutics. 08/22 2019; 9:730-735. doi:10.22270/jddt. v9i4-s.3388
[34]. Annand EJ, Reid PA. Clinical review of two fatal equine cases of infection with the insectivorous bat strain of Australian bat lyssavirus. Aust Veterinary Journal 2014; 92:324–332.
[35]. Venter M, Steyl J, Human S, Weyer J, et al. Transmission of West Nile virus during horse autopsy. In Emerging Infectious Diseases. Atlanta: National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, 2010.
[36]. Venter M, Swanepoel R. West Nile virus lineage 2 as a cause of zoonotic neurological disease in humans and horses in Southern Africa. Vector Borne Zoonotic Disease 2010; 10:659– 664.
[37]. Cuny C, Witte W. MRSA in equine hospitals and its significance for infections in humans. Veterinary Microbiology. 2016; 200:59–64.
[38]. Jokisalo J, Bryan J, Legget B, Abbott Y, et al. Multiple-drug resistant Acinetobacter baumannii bronchopneumonia in a colt following intensive care treatment. Equine Veterinary Education 2010; 22:281–286.
[39]. Topino S, Galati V, Grilli E, Petrosillo N. Rhodococcus equi infection in HIV-infected individuals: Case reports and review of the literature. AIDS Patient Care STDs 2010; 24:211– 222.
[40]. Ulivieri S, G Oliveri. Cerebellar abscess due to Rhodococcus equi in an immunocompetent patient: Case report and literature review. Journal of Neurosurgical Sciences 2006; 50:127–129.
[41]. Tozer SJ, Lambert SB, Strong CL, Field HE, et al. Potential animal and environmental sources of Q fever infection for humans in Queensland. Zoonoses Public Health 2014; 61:105–112.
[42]. Langley R, Morris T. That horse bit me: Zoonotic infections of equines to consider after exposure through the bite or the oral/nasal secretions. Journal Agromedicine 2009; 14:370–381.
[43]. Merini LP, Cormelato AT, de Castro Beck CA, Garbade P, et al. Equine rabies in the city of Porto Alegre—RS, Brazil. Acta Scientiae Veterinariae 2010; 38:213–216.
[44]. Ashhurst-Smith C, Norton R, Thoreau W, Peel MM. Actinobacillus equuli septicemia: An unusual zoonotic infection. Journal of Clinical Microbiology 1998; 36:2789–2790.
[45]. Ko¨ck R, Ballhausen B, Bischoff M, Cuny C, et al. The impact of zoonotic MRSA colonization and infection in Germany. Berl Mu¨nch Tiera¨rztl Wochenschr 2014; 127:384–398.
[46]. Schwaber MJ, Navon-Venezia S, Masarwa S, Tirosh-Levy S, et al. Clonal transmission of a rare methicillin-resistant Staphylococcus aureus genotype between horses and staff at a veterinary teaching hospital. Veterinary Microbiology 2013; 162:907– 911.
[47]. Kawakami V, Rietberg K, Lipton B, Eckmann K, et al. Notes from the field: Fatal infection associated with equine exposure— King County, Washington, 2016. Morbidity and Mortality Weekly Report 2016; 65:788.
[48]. ElAshmawy WR, Ali ME. Identification of different dermatophytes isolated from cattle, cats and horses suffered from skin lesions. Alexandria Journal of Veterinary Sciences 2016; 49:126–132.
[49]. Go, YY, Balasuriya UB, LeeCK. Zoonotic encephalitides caused by arboviruses: Transmission and epidemiology of alphaviruses and flaviviruses. Clinical and Experimental Vaccine Research 2014; 3:58–77.
[50]. Pauvolid-Correˆa, A, Kenney JL, Couto-Lima D, Campos ZM, et al. Ilheus virus isolation in the Pantanal, west-central Brazil. PLOS Neglected Tropical Diseases 2013;7: e2318.
[51]. Dı´az LA, Guillermo Albrieu Llina´s, Ana Va´zquez, Antonio Tenorio, et al. Silent circulation of St. Louis encephalitis virus prior to an encephalitis outbreak in Cordoba, Argentina (2005). PLOS Neglected Tropical Diseases 2012;6: e1489.
[52]. Saegerman C, Alba-Casals A, Garcia-Bocanegra I, Dal Pozzo F, et al. Clinical sentinel surveillance of equine West Nile fever, Spain. Transboundary and Emerging Diseases 2016; 63:184–193.
[53]. Ludu EL, Mihu-Pintilie A, Anita D, Anita A, et al. West Nile Virus reemergence in Romania: A serologic survey in host species. Vector Borne Zoonotic Disease 2014; 14:330–337.
[54]. Estrada-Franco JG, Navarro-Lopez R, Freier JE, Cordova D, et al. Venezuelan equine encephalitis virus, Southern Mexico. Emerging Infectious Diseases 2004; 10:2113–2121.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

[55]. Butler CM, van Oldruitenborgh-Oosterbaan MMS, Werners AH, T. Stout AE, et al. Borrelio burgdorferi and Anaplasma phogocytophilum in ticks and their equine hosts: A prospective clinical and diagnostic study of 47 horses following removal of a feeding tick. Pferdeheilkunde 2016b; 32:335–345.
[56]. Filho, Vedovello D, Jorge FA, M. Lonardoni VC, et al. American cutaneous leishmaniasis in horses from endemic areas in the north-central mesoregion of Parana´ state, Brazil. Zoonoses Public Health 2008; 55:149–155.
[57]. Burr WE, Brown MF, Eberhard ML. Zoonotic Onchocerca (Nematoda: Filarioidea) in the cornea of a Colorado resident. Ophthalmology 1998; 105:1494–1497.
[58]. Beaver PC, Yoshimura H, Takayasu S, Hashimoto H, et al. Zoonotic Onchocerca in a Japanese child. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 1989; 40:298–300.
[59]. Telford 3rd SR, Wormser GP. Bartonella spp. transmission by ticks not established. Emerging Infectious Diseases 2010; 16:379.
[60]. Levings RL. Emerging and exotic zoonotic disease preparedness and response in the United States-Coordination of the animal health component. Zoonoses Public Health 2012;59 Suppl 2:80–94.
[61]. Dominguez M, Munstermann S, de Guindos I, Timoney P. Equine disease events resulting from international horse movements: Systematic review and lessons learned. Equine Veterinary Journal 2016; 48:641–653.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]

"This journal is following of Committee on Publication Ethics (COPE) and complies with the highest ethical standards in accordance with ethical laws".

Review Article

A systematic review zoonotic diseases from horses

Neda Kosari[1*], Fatemeh Taty[1]

1. DVM Student, Faculty of Veterinary Medicine, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran.

***Corresponding author:** N.Kosari3@hotmail.com

Received: 2021/10/26 Accepted: 2022/03/11

Abstract

Worldwide, horses play a critical role in recreation, food production, transportation, and working animals. Horses roles differ by geographical region and the people's socioeconomic status. However, despite modern advances in transportation, which have in some ways altered humans contact with horses, potential risks for equine zoonotic pathogen transmission to humans occur globally. While previous reports have focused upon individuals or groups of equine pathogens, to our knowledge, a systematic review of equine zoonotic has never been performed. Using PRISMA systematic review guidelines, we searched the English literature and identified 233 previous reports of potential equine zoonoses found in horses. We studied and summarized their findings to identify risk factors that favor disease transmission from horses to humans. These previous reports identified 56 zoonotic pathogens that have been found in horses. Of the 233 articles, 13 involved direct transmission to humans (5.6%). The main potential transmission routes included oral, inhalation, and cutaneous exposures. Pathogens most often manifest in humans through systemic, gastrointestinal, and dermatological signs and symptoms. Furthermore, 16.1% were classified as emerging infectious diseases and thus may be less known to both the equine and human medical community. Sometimes, these infections were severe, leading to human and equine death. While case reports of zoonotic infections directly from horses remain low, there is a high potential for underreporting due to a lack of knowledge among health professionals. Awareness of these zoonotic pathogens, their disease presentation in horses and humans, and their associated risk factors for cross-species infection are essential to public health officials, clinicians, and people with recreational or occupational equid exposure.

Keywords: Equine, Zoonotic diseases, Horses, Systematic review, Prevention.

How to cite this article: Kosari N, Taty F. A systematic review zoonotic diseases from horses. Journal of Zoonosis. 2022; 1 (2): 45-58.

[Downloaded from zoonosis.ir on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.28209982.1400.1.2.2.2]