مجله تحقیقات دامپزشکی
دوره ۷۶، شماره۱، ۱۴۰۰، ۸۲-۷۵
مقاله پژوهشی

طغیان‌های بیماری نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 در طیور بومی روستایی ایران در سال‌های ۹۴-۱۳۹۳

محمدحسین فلاح‌مهرآبادی[۱]، نجمه معتمد[۲]، آرش قلیانچی‌لنگرودی[۳]، سیدعلی غفوری[۴]، فرشاد طهرانی[۴]

[۱] بخش تحقیق و تشخیص بیماری‌های طیور، موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
[۲] بخش تحقیق و تولید واکسن و فرآورده‌های بیولوژیک طیور، موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
[۳] گروه میکروبیولوژی و ایمونولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
[۴] دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های طیور، سازمان دامپزشکی کشور، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۲۶ شهریور ماه ۱۳۹۹، **تاریخ پذیرش:** ۱ آذر ماه ۱۳۹۹
10.22059/jvr.2019.262216.2824 https://dorl.net/dor/20.1001.1.20082525.1400.76.1.9.7

چکیده

زمینهٔ مطالعه: طیور بومی کشور در معرض ابتلا به انواع بیماری‌های واگیردار ویروسی از جمله بیماری نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 می‌باشند. این ویروس‌ها علاوه بر ایجاد بیماری درگله، بر اقتصاد و معیشت مردم روستا هم اثر گذارند. طیور روستایی در گردش و بقای ویروس‌ها در محیط نقش داشته و خطری بالقوه برای صنعت طیور محسوب می‌شوند.

هدف: بررسی میزان شیوع طغیان‌های بیماری آنفلوانزای H9N2 و نیوکاسل در جوجه‌های بومی روستایی در سال‌های ۹۴-۹۳ بود.

روش‌کار: مطالعه مقطعی توصیفی و در دوره‌ای ۲ ساله از روستاهای کشور که تلفات مشکوک به نیوکاسل و یا آنفلوانزا داشتند انجام شد. هرگزارش در هر روستا یک طغیان در نظر گرفته شد. روی نمونه‌های بافت نای و ریه آزمون RT-PCR جهت تشخیص ویروس نیوکاسل یا آنفلوانزا انجام و با نرم افزار SPSS نتایج آنالیز شدند.

نتایج: تعداد۱۲۱طغیان از ۱۷ استان کشور با ۲۵/۹۳۶ قطعه تلفات ناشی از دو بیماری نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 گزارش شد که از این تعداد، ۵۴ مورد (۴۴/۶ درصد) عفونت H9N2 و ۵۸ مورد (۴۷/۹ درصد) عفونت با ویروس نیوکاسل ولوژن و ۹ طغیان (۷/۴ درصد) به علت عفونت همزمان دو ویروس H9N2 و نیوکاسل ولوژن بود. نسبت کانون‌های دو بیماری در سال ۹۴ به طور معنی‌داری بالاتر از سال ۹۳ بود ($P<۰/۰۵$). میانگین تلفات آنفلوانزا بسیار بالاتر از تلفات نیوکاسل و هر دو بیماری بود ($P<۰/۰۰۱$). بیشترین طغیان در ماه‌های خرداد و تیر بود که اختلاف آن با ماه‌های دیگر سال معنی‌دار است ($P<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری نهایی: براساس نتایج مطالعه حاضر بیماری نیوکاسل و آنفلوانزا شیوع بالایی در بین طیور روستایی دارند. افزایش سطح آگاهی روستاییان و اجرای برنامه‌های کنترلی مناسب از جمله پایش مستمر در طیور بومی و واکسیناسیون باید مد نظر قرار گیرد.

کلمات کلیدی: طیور روستایی، پایش، ویروس نیوکاسل فوق حاد، ویروس آنفلوانزا، واکنش زنجیره‌ای پلی مراز معکوس

کپی‌رایت © تحقیقات دامپزشکی: دسترسی آزاد؛ کپی‌برداری، توزیع و نشر برای استفاده کامل با ذکر منبع آزاد است.

نویسنده مسئول: نجمه معتمد، بخش تحقیق و تولید واکسن و فرآورده‌های بیولوژیک طیور، موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
پست الکترونیکی: motamed62@yahoo.com

مقدمه

طیور روستایی از مهم‌ترین منابع تأمین پروتئین و معیشت روستاییان در بسیاری از کشورها از جمله ایران هستند. درحال حاضر در کشور بیش از ۵۰ میلیون قطعه طیور بومی در بیش از ۶۰۰۰۰ روستا پرورش داده می‌شود. بسیاری از این طیور در خانه‌های روستایی و به صورت گله‌های کوچک (تا ۵۰ قطعه) با سنین مختلف و پراکنده نگه‌داری می‌شوند. هر چند مطالعه جامعی

در خصوص دینامیک حرکت طیور بومی و جابه‌جایی آن در کشور انجام نگرفته است اما بر طبق آمار و اطلاعات موجود در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دامپزشکی، تولید طیور بومی کشور را می‌توان به ۴ بخش عمده تقسیم نمود. بخشی از طیور بومی مورد نیاز روستاییان در مراکز اصلاح نژاد وزارت جهاد کشاورزی شامل ۴ مرکز اصلاح نژاد اردک بومی، ۷ مرکز اصلاح نژاد مرغ و اردک بومی و ۷۷ مرکز تکثیری و ترویجی مرغ بومی، تولید می‌شود و از آن‌جا بین روستاییان توزیع می‌گردد (۷). بخش دیگری از طیور بومی کشور در شهرستان گلپایگان استان اصفهان و استان‌های آذربایجان شرقی و خراسان رضوی پرورش داده می‌شود، تخم مرغ تولیدی این مراکز به شهرستان ورامین و یا استان مازندران منتقل شده و جوجه تولیدی آن به تمام نقاط کشور توزیع می‌شود. بخش سوم طیور بومی، اردک و غازهای بومی هستند که عمدتاً در شهرستان ورامین استان تهران و قم پرورش یافته و جوجه آن به مناطق مختلف کشور و به خصوص استان‌های شمالی و مازندران منتقل می‌شود. بخش آخر طیور بومی کشور، توسط روستاییان و به روش‌های سنتی مرسوم تولید و پرورش داده می‌شود. طیور بومی کشور در معرض ابتلا به انواع بیماری‌های واگیردار ویروسی هستند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها بیماری نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 می‌باشد. در صورت مساعد بودن شرایط وقوع هر کدام از این بیماری‌ها به خصوص همزمان با سایر عوامل بیماریزا، می‌تواند منجر به بروز طیفی از بیماری از تحت بالینی با علایم خفیف تا ایجاد بیماری شدید همراه با تلفات و خسارات اقتصادی سنگین شود (۲۸). ویروس بیماری نیوکاسل یا پارامیکسوویروس تیپ ۱ ویروسی متعلق به جنس آویلاویروس (Avulavirus) از خانواده پارامیکسوویریده و راسته مونونگاویرال (Mononegavirales) می‌باشد (۱۴). نیوکاسل یک بیماری ویروسی بسیار واگیر و کشنده با طیف وسیع میزبانی در بیش از ۲۰۰ گونه پرنده می‌باشد. ماکیان به عنوان حساس‌ترین گونه به بیماری می‌باشند. بیشترین خسارات ناشی از بیماری نیوکاسل مربوط به ویروس‌های ولوژن می‌باشد (۴). ویروس آنفلوانزای H9N2 یک RNA ویروس از خانواده ارتومیگزوویریده و متعلق به تیپ A آنفلوانز است که از لحاظ بیماریزایی در گروه ویروس‌های آنفلوانزای با بیماریزایی پایین (LPAI) طبقه بندی می‌شود. علی‌رغم قرار گرفتن این ویروس در دسته ویروس‌های با بیماریزایی کم، خسارات شدید اقتصادی و تلفات در طیور آسیا، آفریقا و خاورمیانه به دنبال عفونت با این ویروس مشاهده می‌شود (۲۹). هر دو بیماری نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 در کشور بومی هستند (۶،۷) و از عمده‌ترین عوامل خسارت‌زا به طیور صنعتی و بومی کشور هستند. طیور بومی به عنوان مخزن هر دو بیماری عمل می‌کنند و با توجه به شرایط پرورش کشور نقش مهمی در اپیدمیولوژی این بیماری‌ها در کشور دارند. در این مطالعه طغیان‌های ناشی از ویروس‌های آنفلوانزای H9N2 و نیوکاسل در جوجه‌های (مرغ و خروس) بومی روستایی بررسی شده است.

مواد و روش کار

روش مطالعه و جامعه آماری: مطالعه به صورت مقطعی توصیفی و از نوع گزارش موارد، در یک دوره ۲ ساله (ابتدای سال ۱۳۹۳ تا اواخر سال۱۳۹۴) انجام گرفت. جمعیت مورد مطالعه شامل ماکیان روستاهای کشور بود که طی دوسال تلفات مشکوک به نیوکاسل و یا آنفلوانزا داشته و به ادارات دامپزشکی استان‌ها گزارش می‌شدند. هر گزارش در هر روستا به عنوان یک طغیان در نظر گرفته شد.

نمونه‌گیری: از پرنده‌های روستایی (مرغ و خروس) تلف شده (تا ۵ پرنده) نمونه بافت نای و ریه اخذ و به آزمایشگاه مرجع سازمان دامپزشکی کشور جهت انجام تست‌های تشخیصی ارسال گردید. نمونه‌های نای و ریه مربوط به هر روستا به صورت جداگانه مخلوط و از آن‌ها سوسپانسیون ۱۰ درصد با PBS تهیه شد و پس از سانتریفوژ با دور پایین برای آزمایشات مولکولی در فریزر ۷۰- درجه سانتی‌گراد نگه‌داری شدند. جداسازی RNA ویروس با استفاده از کیت High pure viral Nucleic Acid Kit ساخت کمپانی(Roche, Germany) و مطابق دستورالعمل کارخانه انجام گرفت. پس از انجام استخراج، ریبونوکلئیک اسید استخراج شده به ۲ قسمت تقریباً مساوی تقسیم گردید. هر قسمت برای تشخیص یکی از دو ویروس آنفلوانزای H9N2، نیوکاسل ولوژنیک مورد استفاده قرار گرفت. جهت تشخیص ویروس‌ها، از کیت شرکت کیاژن با نام One Step RT-PCR و مطابق پروتکل ذکر شده شرکت سازنده استفاده شد.

تشخیص ویروس نیوکاسل: جهت تشخیص ویروس نیوکاسل از آزمون RT-PCR مطابق روش توصیه شده استفاده گردید (۱۲). ابتدا نمونه‌ها با استفاده از پرایمرهای عمومی از نظر وجود ویروس‌های نیوکاسل بررسی شدند و در مرحله دوم نمونه‌ها توسط پرایمرهای اختصاصی ویروس نیوکاسل حاد (VLTE) و غیرحاد (AVLe) مورد بررسی قرار گرفتند (جدول ۱).

جدول۱. توالی پرایمرهای مورد استفاده در واکنش RT-PCR.

نام پرایمر	توالی بازهای آلی
ALLs	5'-TTG ATG GCA GGC CTC TTG C-3'
ALLe	5'-GGA GGA TGT TGG CAG CAT T-3'
VLTe	5'-AGC GT(C/T) TCT GTC TCC T-3'
AVLe	5'-G(A/G)C G(A/T)C CCT GT(C/T) TCC C-3'
ویروس نیوکاسل عمومی= ۳۶۲ bp (ALLs+ALLe). ویروس نیوکاسل حاد= ۲۵۴ bp (ALLs+VLTe). ویروس نیوکاسل غیر حاد=۲۵۴ bp (ALLs+AVLe).	

جدول۲. تعداد طغیان‌ها و تلفات ناشی از بیماری نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 به تفکیک استان در سال‌های ۹۴-۱۳۹۳.

ردیف	نام استان	تعداد طغیان نیوکاسل	تعداد طغیان آنفلوانزا	تعداد طغیان همزمان آنفلوانزا و نیوکاسل	تعداد کل طغیان‌ها در هر استان	تعداد تلفات (قطعه)
۱	آذربایجان غربی	۸	۳۵	۶	۴۹(۴۰ درصد)	۱۳۹۰
۲	آذربایجان شرقی	۰	۹	۲	۱۱(۹درصد)	۱۵۱۹
۳	اردبیل	۶	۰	۰	۶(۴/۹ درصد)	۳۳۵
۴	اصفهان	۲	۰	۰	۲(۱/۶ درصد)	۲۵
۵	البرز	۰	۱	۰	۱(۰/۸ درصد)	۵
۶	خراسان رضوی	۰	۲	۱	۳(۲/۴ درصد)	۱۴۱۰
۷	چهارمحال بختیاری	۰	۱	۰	۱(۰/۸ درصد)	۱
۸	بوشهر	۲	۰	۰	۲(۱/۶ درصد)	۳۸
۹	کرمان	۴	۰	۰	۴(۳/۳ درصد)	۱۱
۱۰	کرمانشاه	۱	۰	۰	۱(۰/۸ درصد)	۱۲۰
۱۱	گلستان	۰	۱	۰	۱(۰/۸ درصد)	۱۸۷۲۷
۱۲	قم	۰	۲	۰	۲(۱/۶ درصد)	۲۲۰
۱۳	فارس	۲	۰	۰	۲(۱/۶ درصد)	۳۶۰
۱۴	قزوین	۰	۱	۰	۱(۰/۸ درصد)	۳۵۰
۱۵	همدان	۳	۰	۰	۳(۲/۴ درصد)	۱۲۲
۱۶	هرمزگان	۳	۰	۰	۳(۲/۴ درصد)	۱۰۸
۱۷	مازندران	۲۷	۲	۰	۲۹(۲۳/۹درصد)	۱۱۸۵
	جمع کل	۵۸	۵۴	۹	۱۲۱	۲۵۹۲۶

جدول۳. فراوانی و فراوانی نسبی طغیان‌های گزارش شده و مجموع و میانگین تلفات ناشی از بیماری نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 در ماکیان روستایی در ایران، سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۳.

متغیر	دسته‌بندی	فراوانی/میانگین	(درصد)	مقدار *P*
تعداد کانون بیماری	آنفلوانزای H9N2*	۵۴	۴۴/۶	
	نیوکاسل	۵۸	۴۷/۹	۰/۶۰۶
	هردو	۹	۷/۴	<۰/۰۰۱
سال	۱۳۹۴*	۱۰۲	۸۴/۳	<۰/۰۰۱
	۱۳۹۳	۱۹	۱۵/۷	
مجموع/ میانگین تلفات	آنفلوانزای H9N2*	۲۲۷۷۱ (۴۲۱/۹۶)	۸۷/۸۰	
	نیوکاسل	۱۴۰۶ (۲۴/۲۴)	۵/۴۲	<۰/۰۰۱
	هر دو	۱۷۵۹ (۱۹۵/۴۴)	۶/۷۸	<۰/۰۰۱

*متغیر پایه که سایر متغیرها با آن مقایسه شده است.

تشخیص ویروس آنفلوانزا تحت تیپ H9N2: برای تشخیص ویروس آنفلوانزا تحت تیپ H9N2 آزمایش RT-PCR بر روی نمونه‌ها با استفاده از دو جفت پرایمر، ژن M و نیز ژن H9 و مطابق روش توصیه شده انجام‌گرفت (۵).

آنالیز آماری: جهت آنالیز داده‌ها فراوانی تعداد رخداد بیماری و میانگین تلفات هر بیماری بیان شد. مقایسه نسبت تلفات با آزمون مربع کای و مقایسه میانگین تلفات با آزمون t دو نمونه‌ای مستقل تحلیل شدند. تمامی آنالیزهای آماری در نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد. در تمام آنالیزها ($P<۰/۰۵$) به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

در مجموع دو سال تعداد۱۲۱طغیان از ۱۷ استان کشور با ۲۵۹۳۶ قطعه تلفات ناشی از دو بیماری نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 گزارش شده است. از این تعداد، ۵۴ مورد (۴۴/۶ درصد و فاصله اطمینان ۹۵ درصد برابر ۵۳/۹-۳۵/۶ درصد) با ۲۲۷۷۱ تلفات مربوط به عفونت با ویروس H9N2 و ۵۸ مورد (۴۷/۹ درصد و فاصله اطمینان ۹۵ درصد برابر ۵۷/۲ - ۳۸/۸ درصد) با ۱۴۰۶ قطعه تلفات مربوط به عفونت با ویروس نیوکاسل ولوژن و ۹ طغیان (۷/۴ درصد و فاصله اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱۳/۷-۳/۵ درصد) با ۱۷۵۹ قطعه تلفات به علت عفونت همزمان دو ویروس H9N2 و نیوکاسل ولوژن بوده است. بیشترین تعداد طغیان ناشی از هر دو بیماری از استان‌های آذربایجان غربی و مازندران به ترتیب با ۴۹ و ۲۹ مورد بوده است. بیشترین تعداد گزارش نیوکاسل و آنفلوانزا به ترتیب از استان مازندران با ۲۷ مورد و آذربایجان غربی با ۳۵ مورد بود. فراوانی تعداد طغیان‌ها به تفکیک استان و بیماری در جدول ۲ آمده است. بیشترین تعداد تلفات در مجموع ناشی از عفونت با ویروس H9N2 بوده که برابر ۲۲۷۷۱ قطعه بود. در سال ۱۳۹۳ از ۱۹ مورد گزارش شده ۶ مورد مربوط به عفونت با ویروس آنفلوانزای پرندگان تحت تیپ H9N2 و ۱۲ مورد نیوکاسل و یک مورد هم عفونت همزمان این دو بیماری بود. در سال ۹۴، ۹۷ طغیان گزارش شده که ۴۶ طغیان آن مربوط به نیوکاسل و ۴۳ مورد مربوط به عفونت با ویروس آنفلوانزای پرندگان تحت تیپ H9N2 و مابقی به علت عفونت همزمان این دو ویروس بوده است.

تعداد کانون‌های آنفلوانزا و نیوکاسل در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴، اختلاف آماری معنی‌داری با هم نداشتند ($P>۰/۰۵$) اما نسبت کانون‌های گزارش شده بیماری در سال ۹۴ به طور معنی‌داری بالاتر از سال ۹۳ است ($P<۰/۰۵$) (جدول ۳). بر اساس نتایج مطالعه حاضر میانگین و مجموع تلفات ناشی از بیماری آنفلوانزا از نظر آماری بسیار بالاتر از میانگین تلفات ناشی از نیوکاسل و هر دو بیماری می‌باشد ($P <۰/۰۰۱$). بیشترین طغیان در ماه‌های خرداد و تیر به ترتیب با ۳۴ مورد (۲۸/۱ درصد) و ۳۱ مورد (۲۵/۶ درصد) بود که اختلاف آن با ماه‌های دیگر سال معنی‌دار می‌باشد ($P<۰/۰۵$).

بحث

مطالعه حاضر براساس گزارش تلفات ارسالی به ادارات دامپزشکی طی سال‌های ۹۴-۹۳ صورت گرفته و احتمال دارد که تلفات یا طغیان‌هایی هم وجود داشته که به علت نادیده گرفته شدن از سوی مرغدار به این مراکز گزارش نشده بودند. با این حال بر اساس نتایج این مطالعه ویروس بیماری نیوکاسل و آنفلوانزا شیوع بالایی در بین طیور روستایی کشور دارند. در مجموع دو سال تعداد کانون‌های نیوکاسل (۵۸ کانون، ۴۷/۹ درصد) بیشتر از آنفلوانزا (۵۴ کانون، ۴۴/۶ درصد) شد ولی این اختلاف معنی‌دار نبود. در مطالعات متعددی بیشتر بودن وقوع یا شیوع نیوکاسل در مقایسه با آنفلوانزا در طیور روستایی ذکر شده است (۲۳،۲۵).

با وجود کمتر بودن تعداد طغیان و نیز علی‌رغم اینکه ویروس H9N2 جز ویروس‌های کم‌بیماریزای آنفلوانزا طبقه بندی می‌شود، تلفات ناشی از آنفلوانزای H9N2 به طور معنی‌داری از تلفات نیوکاسل و نیز تلفات همزمان هر دو بیماری بیشتر بود. این امر می‌تواند به دلیل ایجاد عفونت همزمان با عوامل ثانویه (باکتریایی، ویروسی و ...) و سینرژیسم اثر آن‌ها باشد. خسارات شدید و تلفات بالا به دنبال همزمان شدن عفونت H9N2 با عوامل پاتوژن دیگر توسط محققین متعددی گزارش شده‌است (۲،۱۰).

تعداد موارد گزارش بیماری در سال ۹۴ (۸۴/۳ درصد) بیش از سال ۹۳ (۱۵/۷ درصد) بود و بیشتر آن به درگیری در استان آذربایجان غربی مربوط می‌شد. یکی از مهم‌ترین دلایل آن می‌تواند افزایش آگاهی روستاییان و حساسیت در اعلام گزارشات به مراکز دامپزشکی باشد. در مورد تلفات و گزارش بیماری آنفلوانزای

H9N2 و نیوکاسل در طیور بومی گزارشات منتشر شده زیادی در کشور وجود ندارد. گزارش‌های موجود هم بیشتر بر نوع ویروس‌های جدا شده متمرکز می‌باشد. در مطالعه Broomand و همکاران در سال ۲۰۱۸ از طیور روستایی اهواز به ترتیب ۶۰ و ۳۴ درصد ویروس نیوکاسل و آنفلوانزا جدا شد (۴). Sabouri و همکاران در سال ۲۰۱۸، ۸ ویروس نیوکاسل جدا شده از طیور روستایی را از لحاظ فیلوژنی و مولکولی بررسی و آن‌ها را در دسته ویروس‌های ولوژن طبقه‌بندی کردند (۲۴). این مطالعه و مطالعات مشابه بیانگر چرخش ویروس‌های ولوژن نیوکاسل در کشور است (۹،۱۱). در زمینه شیوع سرمی ویروس نیوکاسل و آنفلوانزا آمار متفاوتی در طیور روستایی از مناطق مختلف کشور گزارش شده است که نتایج همه آن‌ها بر شیوع بالا، اندمیک بودن این بیماری‌ها در طیور روستایی و چرخش مداوم آن‌ها درکشور دلالت دارد. شواهد مثبت سرمی در پرنده‌هایی که قبلاً واکسن دریافت نکرده باشند نشانه بیماری قبلی یا در معرض ویروس وحشی قرارگرفتن و به بیانی تابلوی چرخش و حضور این ویروس در مناطق نمونه‌گیری شده است (۱). نتایج سرمی مطالعات پیشین هم ملاک مناسبی برای بررسی میزان حضور ویروس در منطقه می‌باشد. به عنوان مثال در طیور روستایی جنوب غرب کشور، شیوع سرمی آنفلوانزا، ۴۵ درصد و نیوکاسل ۷۷ درصد بیان شد (۱۴). در مطالعه طیور روستایی استان بوشهر (جنوب ایران) Saadat و همکاران در سال ۲۰۱۴ شیوع سرمی نیوکاسل و آنفلوانزا را به ترتیب ۴۰/۱ و ۳۹ درصد گزارش کردند (۲۳). در بررسی Rezaeianzadeh و همکاران در سال ۲۰۱۱ روی طیور روستایی واکسینه نشده استان فارس هیچ ویروس نیوکاسلی از نمونه‌های سوآب جدا نشد (این احتمال وجود دارد از قبل در معرض ویروس قرار گرفته و بهبود یافته باشند) اما در ارزیابی سرمی از ۲۱ روستا، ۱۳ روستا مثبت و شیوع سرمی نیوکاسل در مجموع ۶۱/۹ درصد گزارش شد (۲۲). شیوع سرمی ۸۸ درصدی آنفلوانزا H9N2 در طیور روستایی ایران هم توسط Fallah و همکاران در سال ۲۰۱۵ گزارش شده‌است (۸). با نگاهی به مطالعات شیوع سرمی آنفلوانزا در کشور شیوع بالای ۴۰ درصد را مشاهده می‌کنیم که با نتیجه مطالعه حاضر مطابقت دارد. بیماری‌های نیوکاسل و آنفلوانزا H9N2 در طیور روستایی کشورهای همسایه و برخی کشورهای آفریقایی نیز بومی بوده و گزارش‌های متعددی از آن سالیانه در دنیا منتشر می‌شود. در کشور عمان ۸۴ درصد گله‌های روستایی از لحاظ سرمی علیه آنفلوانزا و ۹۰ درصدشان علیه نیوکاسل مثبت بودند. این مقادیر در سطح گله برای آنفلوانزا و نیوکاسل به ترتیب ۳۷/۵ و ۴۲ درصد بود (۲۵).

Terefeو همکاران در سال ۲۰۱۵ شیوع سرمی نیوکاسل در طیور بومی اتیوپی را ۱۱/۳ درصد گزارش و در ۳۸/۴ درصد نمونه‌های سوآبی که ویروس APMV1 جدا شده بود نیوکاسل ولوژن را تشخیص دادند (۶). Musa و همکاران در سال ۲۰۰۹ وقوع نیوکاسل را در تمام سال با افزایش ۸۶/۶ درصدی در فصل سرد و خشک (نوامبر تا مارس) و شیوع سرمی نیوکاسل در طیور روستایی و بازارهای پرندگان را ۵۱/۹ درصد گزارش کردند (۱۵).

در مطالعه حاضر بیشترین طغیان در ماه‌های خرداد و تیر بود. علت احتمالی این افزایش تلفات را می‌توان حساسیت در گزارش بیماری و یا افزایش تراکم طیور در این فصل به علت افزایش زاد و ولد طیور بومی دانست. افزایش فصلی وقوع طغیان‌های نیوکاسل و آنفلوانزا در مطالعات پیشین بیان شده است. طبق مطالعه‌ای در جنوب شرقی اندونزی که طی ۳ سال طغیان‌های نیوکاسل در طیور روستایی را بررسی نموده، بیشترین طغیان در ماه‌های نوامبر تا فوریه (آبان تا بهمن) گزارش شد (۱۸). همین محققین یک پیک دیگر طغیان را در طیور صنعتی علاوه بر ماه‌های فوق و در ماه‌های ژوئن و آگوست (خرداد و تیر) بیان داشتند. ایشان افزایش وقوع بیماری همزمان با مناسبت‌های خاص از جمله حوالی کریسمس و سایر جشن‌ها که با افزایش خرید از بازارهای پرندگان و ورود پرنده جدید به روستا همزمان است و یا افزایش در فصول سرد و بادی سال که شرایط محیط سخت و استرس‌زا می‌شود را توصیف کردند (۱۹). بررسی‌ها نشان داده که به طور معمول ابتدای طغیان و شروع علائم بیماری در گله مرغ بومی، روستاییان پرنده‌های بیمار را به بازارهای پرندگان زنده (LBM) برای فروش می‌برند یا برای ترمیم گله‌های آسیب دیده پرنده‌های جدید از بازارها خریداری می‌کنند و این امر سبب گسترش بیماری از گله‌ای به گله دیگر یا از روستایی به روستای دیگر می‌شود (۳). از طرفی برخی از این روستاها به مزارع صنعتی طیور بسیار نزدیک هستند و ممکن است سبب انتقال بیماری به مزارع صنعتی شوند (۱۹). مخزن نیوکاسل برای جوجه‌های تازه از تخم خارج شده در روستاها، جوجه‌های دیگری که قبلاً در معرض بیماری بوده یا از بازارهای پرنده خریداری شده‌اند هستند (۲۰).

عوامل متعددی سبب می‌شود بیماری نیوکاسل و آنفلوانزا در طیور بومی گسترش یافته و کنترل آن را با مشکل مواجه ساخته است. ضعف آگاهی و عدم رعایت اصول بیوسکوریتی، ورود پرنده‌های جدید به گله (خریداری پرنده جدید از بازارهای پرندگان و ...)، سایز کوچک گله‌ها و سن متفاوت جوجه‌های یک گله، حرکت

آزادانه و تغذیه این پرنده‌ها از ضایعات خوراک و زباله‌های محیط، اختلاط گله‌های روستایی، تنوع گونه‌ای در گله‌ها، سهولت ارتباط و تماس با پرنده‌های مهاجر، هزینه بالای واکسن، تأثیر عوامل استرس‌زای محیط مثل سرما، باد و ...، نبود سیستم زنجیره سرد برای نگه‌داری واکسن زنده از جمله مهم‌ترین این عوامل هستند (۲۷).

طیور بومی کشور علیه آنفلوانزای H9N2 واکسینه نمی‌شوند و در مورد نیوکاسل نیز به طور معمول جوجه‌های روستایی در کشور به‌علت هزینه، نبود روش مناسب تجویز و بعضاً عدم امکان حفظ زنجیره سرد برای نگه‌داری واکسن، واکسینه نشده و در مواردی که واکسیناسیون توسط سازمان دامپزشکی انجام می‌گیرد، واکسیناسیون محدود و پوشش کمی دارد، لذا این جمعیت طیور بومی در برابر عفونت حساس می‌باشند. از طرفی با توجه به ارتباطات بین طیور بومی و صنعتی، امکان انتقال بیماری بین این دو جمعیت وجود دارد. و توجه به این نکته ضروری است که سلامت طیور روستایی بر معیشت مردم روستا، سلامت مرغداری‌های صنعتی مجاور روستا و در نهایت بر بهداشت عمومی اثرگذار است (۱۳). پرورش طیور بومی به عنوان یک منبع درآمد برای روستاییان بوده و در سال‌های اخیر با هدف ایجاد اشتغال با پرداخت وام در بسیاری از مناطق کشور روستاییان را به پرورش طیور بومی تشویق کرده‌اند. جوجه‌های روستایی مخزن ویروس‌های نیوکاسل و آنفلوانزای H9N2 بوده و نقش مهمی در حفظ و چرخش ویروس در منطقه، انتقال آن به صنعت طیور و بروز طغیان بیماری دارند. از طرفی به دلیل امکان تماس آزادانه با پرنده‌های وحشی و یا ورود پرنده‌های جدید از بازارهای زنده فروشی پرندگان به گله، در معرض مداوم ویروس‌های جدید آنفلوانزا و نیوکاسل قرار دارند. با توجه به خسارات اقتصادی ناشی از این بیماری‌ها بر معیشت روستاییان، برای کنترل این بیماری‌ها در طیور روستایی و به دنبال آن جلوگیری از گسترش و انتقال این ویروس‌ها به طیورصنعتی، می‌بایست ضمن برگزاری دوره‌های آموزشی جهت افزایش سطح آگاهی روستاییان درباره اهمیت و نحوه رعایت اصول بهداشتی، اقدامات کنترلی مناسب از جمله پایش مستمر ویروس‌های در گردش در طیور بومی توسط سازمان دامپزشکی اجرا گردد.

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از پروژه پژوهشی مصوب موسسه رازی شماره ۰۱۳-۱۸-۱۸-۲-۹۵۰۰۸۸ می‌باشد. نویسندگان از دفتر بهداشت و مدیریت بیماری‌های طیور سازمان دامپزشکی و ادارات کل دامپزشکی استان‌ها به خاطر همکاری در اجرای این تحقیق کمال تشکر را دارد.

تعارض منافع

بین نویسندگان تعارض در منافع گزارش نشده است.

References

1. Alexander, D.J., Senne, D.A. (2008). Newcastle disease, other avian paramyxoviruses, and pneumovirus infections. In: Diseases of Poultry. Saif, Y.M., Fadly, A.M., Glisson, J.R., McDougald, L.R., Nolan, L.K., Swayne, D. (eds.). (4th ed.) Blackwell Publishing. Ames, Iowa, USA. p. 750-798.
2. Azizpour, A., Goudarzi, H., Charkhkar, S., Momayez, R., Hablolvarid, M.H. (2014). Experimental study on tissue tropism and dissemination of H9N2 avian influenza virus and Ornithobacterium rhinotracheale co-infection in SPF chickens. J Anim Plant Sci, 24, 1655-1662.
3. Awan, M., J Otte, M., D James, A. (1994). The epidemiology of Newcastle disease in rural poultry: A review. Avian Pathol, 23, 405-423 https://doi.org/10.1080/03079459408419012
4. Boroomand, Z., Jafari, R.A., Mayahi, M. (2016). Molecular characterization and phylogenetic study of the fusion genes of Newcastle disease virus from the recent outbreaks in Ahvaz, Iran. Virus Dis, 27, 102-105. https://doi.org/10.1007/s13337-015-0299-z
5. Capua, I., Alexander, D.J. (2009). Avian Influenza and Newcastle Disease: A field and Laboratory Manual. (1th ed.) Springer-Verlag. Milan, Italy. p. 1-186. https://doi.org/10.1007/978-88-470-0826-7_1
6. Dehinenet, T., Redeat, B., Hassen, C., Melaku, S., Abebe, M., Getachew, G., Kumela, L., Delesa, D. (2015). Serological and molecular study of Newcastle disease virus in village chickens in selected rift-valley areas, Ethiopia. J Vet Sci Tech, 6, 264-269. https://doi.org/10.4172/2157-7579.1000264
7. Ebadzadeh, H.R., Ahmadi, K., Mohammadnia Afruzi, S., Taghani, R.A., Moradi Eslami, A., Yari, S.M.A. (2015). Agricultural Statistics. (1st ed.) Center for Information and Communication Technology Publishing Tehran, Iran. p. 99-160.
8. Fallah Mehrabadi, M., Bahonar, A., Marandi, M.V., Sadrzadeh, A., Tehrani, F., Salman, M. (2016). Sero-survey of Avian Influenza in backyard poultry and wild bird species in Iran, 2014. Prev Vet Med, 128, 1-5. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2016.01.031
9. Ghalyanchi Langeroudi, A., Hossein, H., Karimi, V., Madadgar, O., Hashemzadeh, M., Ghafouri, S.A., Bagheri, S.S., Vahedi, S.M. (2014). Phylogenetic study based on the phosphoprotein gene of Iranian Newcastle disease viruses (NDV) isolates, 2010 -2012. Iranian J Vet Med, 8, 73-77.
10. Hassan, K.E., Shany, S.A., Ali, A., Dahshan, A.H., El-Sawah, A.A., El-Kady, M.F. (2016). Prevalence of avian respiratory

viruses in broiler flocks in Egypt. Poult Sci, 95, 1271-80. https://doi.org/10.3382/ps/pew068
11. Hosseini, H., Langeroudi, A.G., Torabi, R. (2014). Molecular characterization and phylogenetic study of Newcastle disease viruses isolated in Iran, 2010-2012. Avian Dis, 58, 373-376. https://doi.org/10.1637/10743-120713-Reg.1
12. Kant, A., Koch, G., Van Roozelaar, D.J., Balk, F., Huurne, A.T. (1997). Differentiation of virulent and non-virulent strains of Newcastle disease virus within 24 hours by polymerase chain reaction. Avian Pathol, 26, 837-49. https://doi.org/10.1080/03079459708419257
13. Madsen, J.M., Zimmermann, N.G., Timmons, J., Tablante, N.L. (2013). Avian influenza seroprevalence and biosecurity risk factors in Maryland backyard poultry: a cross-sectional study. PloS One, 8, 56851-56859. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056851
14. Miller, P.J., Koch, G. (2013). Newcastle disease, other avian paramyxoviruses, and avian metapneumovirus infections. In: Diseases of Poultry. Swayne, D.E., Glisson, J.R., McDougald, L.R., NolanLisa, K., Suarez, D.L., Nair, V. (eds.). (5th ed.) Blackwell Publishing Ames. Iowa, USA. p. 89-138.
15. Musa, U., Abdu, P.A., Dafwang, I.I., Umoh, J.U., Sa'idu, L., Mera, U.M., Edache, J.A. (2009). Seroprevalence, Seasonal Occurrence and Clinical Manifestation of Newcastle Disease in Rural Household Chickens in Plateau State, Nigeria. Int J Poult Sci, 8, 200-204. https://doi.org/10.3923/ijps.2009.200.204
16. Nili, H., Asasi, K. (2003). Avian influenza (H9N2) outbreak in Iran. Avian Dis, 47, 828-831. https://doi.org/10.1637/0005-2086-47.s3.828
17. OIE. (2017). Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. (7th ed.) Chapter 2.3.14. Newcastle disease (infection with Newcastle disease virus) (NB: Version adopted in May 2012).
18. Okwor, E., Didacus, C.E. (2010). The Annual Prevalence of Newcastle Disease in Commercial Chickens Reared in South Eastern Savannah Zone of Nigeria. Res J Poult Sci, 3, 23-26. https://doi.org/10.3923/rjpscience.2010.23.26
19. Okwor, E., Didacus, C.E. (2011). Epizootic Newcastle Disease in Local Chickens Reared in South East Savannah Zone of Nigeria. Int J Poult Sci, 10, 212-215. https://doi.org/10.3923/ijps.2011.212.215
20. Otim, M.O., Kabagambe, E.K., Mukiibi, G.M., Christensen, H., Bisgaard, M. (2007). A study of risk factors associated with Newcastle disease epidemics in village free-range chickens in Uganda. Trop Anim Health Prod, 39, 27-35. https://doi.org/10.1007/s11250-006-4441-1
21. Pan, Q., Liu, A., Zhang, F., Ling, Y., Ou, C., Hou, N., He, C. (2012). Co-infection of broilers with Ornithobacterium rhinotracheale and H9N2 avian influenza virus. BMC Vet Res, 8, 104-108. https://doi.org/10.1186/1746-6148-8-104
22. Rezaeianzadeh, G., Dadras, H., Maken Ali, A.S., Hossein Nazemshirazi, M. (2011). Serological and molecular study of Newcastle disease virus circulating in village chickens of Fars province, Iran. J Vet Med Anim Health, 3, 105-111. https://doi.org/10.4172/2157-7579.1000264
23. Saadat, Y., Ghafouri, S.A., Tehrani, F., Langeroudi, A.G. (2014). An active serological survey of antibodies to newcastle disease and avian influenza (H9N2) viruses in the unvaccinated backyard poultry in Bushehr province, Iran, 2012-2013. Asian Pac J Trop Biomed, 4, 213-216. https://doi.org/10.12980/APJTB.4.2014C1293
24. Sabouri, F., Vasfi Marandi, M., Bashashati, M. (2017). Characterization of a novel VIII sub-genotype of Newcastle disease virus circulating in Iran. Avian Pathol, 47, 90-99. https://doi.org/10.1080/03079457.2017.1376735
25. Shekaili, T.A., Clough, H., Ganapathy, K., Baylis, M. (2015). Sero-surveillance and risk factors for avian influenza and Newcastle disease virus in backyard poultry in Oman. Prev Vet Med, 122, 145-53. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.09.011
26. Sid, H., Hartmann, S., Petersen, H., Ryll, M., Rautenschlein, S. (2016). Mycoplasma gallisepticum modifies the pathogenesis of influenza A virus in the avian tracheal epithelium. Int J Med Microbiol, 306, 174-86. https://doi.org/10.1016/j.ijmm.2016.04.001
27. Spradbrow, P.B. (1990).Village poultry and preventive veterinary medicine. Prev Vet Med, 8, 305-307. https://doi.org/10.1016/0167-5877(90)90088-Y
28. Swayne, D.E., King, D.J. (2003). Avian influenza and Newcastle disease. J Am Vet Med Assoc, 222, 1534-40. https://doi.org/10.2460/javma.2003.222.1534
29. Thuy, D.M., Peacock, T.P., Bich, V.T.N., Fabrizio, T., Hoang, D.N., Tho, N.D., Diep, N.T., Nguyen, M., Hoa, L.N.M., Trang, H.T.T., Choisy, M., Inui, K., Newman, S., Trung, N.v., van Doorn, R., To, T.L., Iqbal, M., Bryant, J.E. (2016). Prevalence and diversity of H9N2 avian influenza in chickens of Northern Vietnam, 2014. Infect Genet Evol, 44, 530-540. https://doi.org/10.1016/j.meegid.2016.06.038

Journal of Veterinary Research
J Vet Res, Volume 76, Number 1, 2021
Original Article

Newcastle Disease and Avian Influenza H9N2 Outbreaks in Backyard Chickens, Iran, 2014-2015

Mohammad Hossein Fallah Mehrabadi[1], Najmeh Motamed[2], Arash Ghalyanchilangeroudi[3], Seyed Ali Ghafouri[4], Farshad Tehrani[4]

[1] Department of Poultry Diseases Research, Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran
[2] Department of Poultry Vaccines Research and Production, Razi Vaccine and Serum Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran
[3] Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran, Iran
[4] Department of Health and Management of Poultry Diseases, Iran Veterinary Organization, Tehran, Iran

10.22059/jvr.2019.262216.2824
Received: *16 September 2020,* ***Accepted:*** *21 December 2020*

Abstract

BACKGROUND: Backyard poultry are at risk of exposure to various viral contagious diseases such as Newcastle (ND) and Avian Influenza (AI). These diseases, in addition to the backyard poultry infection have an influence on villagers' livelihoods. Also, backyard poultry plays an important role in circulation and survival of these viruses in environment and are considered as a risk factor for the poultry industry.

OBJECTIVES: Studying the prevalence level of ND and Influenza H9N2 diseases in backyard chickens in Iran, in 2014-2015.

METHODS: A descriptive cross-sectional study was conducted for two years (2014-2015) in backyard chickens with mortalities suspected of infection with ND or AI H9N2 viruses. Each mortality report was considered as one outbreak. For detection of possible ND or influenza virus infection tracheal and lung tissue samples were investigated by RT-PCR reaction test. Results were analyzed statistically by SPSS software.

RESULTS: Overall, 121 outbreaks of Newcastle or influenza (H9N2) disease with 25.936 cases of death from 17 provinces were reported in two years. of these, 54 outbreaks (44/6 %) were caused by H9N2 influenza virus, 58 (47/9 %) by velogenic ND virus and 9 (7/4 %) outbreaks were caused by influenza and Newcastle concurrent infection. Hotspot ratio in 2015 was significantly higher than in 2014. In comparison with Newcastle disease alone or concurrent ND and influenza outbreaks, the highest mean mortality rate was observed in H9N2 outbreaks. Outbreaks were reported in all seasons but the rate of occurrence in the months of June and July was significantly higher than the rest of the year.

CONCLUSIONS: According to our results ND and H9N2 influenza virus infections are widely distributed in backyard chickens of villages in Iran. So, for implementation of control strategies, education of villagers, vaccination and annual surveillance of backyard poultry seem necessary.

Keywords: Backyard poultry, Surveillance, Velogenic Newcastle virus, Influenza virus, RT-PCR

Copyright © 2020. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- 4.0 International License which permits Share, copy and redistribution of the material in any medium or format or adapt, remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.

Corresponding author's email: motamed62@yahoo.com Tel/Fax: 026-34570038/026-34552194

How to cite this article:

Fallah Mehrabadi, M., Motamed, N., Ghalyanchilangeroudi, A., Ghafouri, S., Tehrani, F. (2021). Newcastle Disease and Avian Influenza H9N2 Outbreaks in Backyard Chickens, Iran, 2014-2015. J Vet Res, 76(1), 75-82. https://doi.org/10.22059/jvr.2019.262216.2824

Figure Legends and Table Captions

Table 1. Primers used for RT-PCR test.
Table 2. Outbreaks and Mortalities caused by Newcastle and Influenza H9N2 diseases, by Province, 2014-2015.
Table 3. Frequency and frequency rates of reported outbreaks with mean mortality rates for Newcastle and Influenza H9N2 diseases in backyard chickens in Iran, 2014-2015.