

بررسی میزان فراوانی لینگواتولا سراتای بالغ در سگ‌های ولگرد شهرستان ارومیه

سهراب رسولی^{۱*}، امیر امنیت طلب^۱، محمد صدقیان^۲، بکتاش حاجی کریم لو^۳، افشین عزیزپور ساریجه^۴، کمال جعفری^۵

۱. هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران

۲. هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر، شبستر، ایران

۳. دانش آموخته دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران

۴. دانشجوی دکترای دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران

۵. کارشناس علوم آزمایشگاهی دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران

* نویسنده مسئول مکاتبات: sohrab_rasouli86@yahoo.com

(دریافت مقاله: ۸۸/۹/۲۸ پذیرش نهایی: ۸۹/۳/۸)

چکیده

لینگواتولا سراتا یکی از انگل‌های زئونوز می‌باشد که عامل اشکال مختلف لینگواتولوز در انسان، گوشتخواران و نشخوارکنندگان است. مهم‌ترین راه آلودگی انسان به انگل، میوه، سبزیجات و منابع آب آلوده به تخم انگل و از طریق ترشحات بینی، دهانی و مدفوع گوشتخواران خصوصاً سگ‌های ولگرد می‌باشد. همچنین مصرف گوشت و متعلقات نیم پز و خام حیواناتی مانند گوسفند، بز، گاو و سایر علفخواران ریسک فاکتور دیگر در آلودگی انسان به لینگواتولا سراتا می‌باشد. این بررسی برای تشخیص میزان آلودگی سگ‌های شهرستان ارومیه به لینگواتولا سراتای بالغ انجام پذیرفت. در این بررسی ۳۷ قلابه سگ شامل ۲۲ قلابه سگ نر و ۱۵ قلابه سگ ماده از قسمت‌های مختلف شهر ارومیه مورد مطالعه قرار گرفت. سینوس‌های پیشانی، بوقک‌های بینی، حفره مغزی، نازوفارنکس و مجرای استاش سگ‌ها به منظور مشاهده انگل بالغ لینگواتولا سراتا بررسی شد. انگل‌های خارج شده در محلول فرمالین ۱۰٪ قرار داده شده و توسط لاکتوفنل شفاف‌سازی و توسط آزوکارمین رنگ‌آمیزی شدند. از کل سگ‌های مورد مطالعه ۳۰ قلابه سگ (۸۱/۰۱٪) به لینگواتولا سراتا مبتلا بودند. بررسی نشان داد که وزن، سن، جنس و موقعیت جغرافیایی در میزان آلودگی به انگل تأثیر چشمگیری نداشت. تعداد انگل‌های موجود در سگ‌های آلوده بین ۷-۱۱ انگل متفاوت بود که به‌طور میانگین ۲/۹۳ انگل در هر سگ می‌باشد. طول انگل‌های بالغ از ۵۰-۳۵ mm در ماده‌ها و از ۱۸-۲ mm در نرها متفاوت بود. بیشترین محل وجود انگل بخش جلویی سینوس پیشانی با تعداد ۷ انگل بود.

مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۱۳۸۸، دوره ۴، شماره ۱، پیاپی ۱۳، صفحات: ۷۷۱-۷۶۵.

کلید واژه‌ها: لینگواتولا سراتا، سگ‌های ولگرد، ارومیه

مقدمه

عریض‌تر و مدور بوده و در قسمت خلفی باریک و نوک گرد است. دهان بیضی دارد که به‌وسیله چهار قلاب محصور شده است. جنس‌های انگل از هم جدا بوده و جنس ماده، بزرگتر از جنس نر است. فرم بالغ انگل لینگواتولا سراتا محکم به

بدن این انگل مانند یک کرم - پهن و مسطح می‌باشد و از نظر ظاهری شبیه یک زبان می‌باشد. لینگواتولا سراتا در مرحله نوزادی دو زوج پا دارد و در هنگام نوچگی و بلوغ بدون پا می‌باشد. بدن این انگل سفید رنگ است که در قسمت قدامی

میزبانان واسط این انگل هستند نیز (مانند گوسفند، گاو و بز) می‌تواند باعث آلودگی انسان به این انگل شود (۱).

مواد و روش‌ها

تعداد ۳۷ قلاده سگ مورد مطالعه قرار گرفت که شامل ۲۲ قلاده سگ نر و ۱۵ قلاده سگ ماده بود که قبل از بازرسی مشخصات هر سگ شامل جنس، سن و وزن تقریبی دقیقاً ثبت شد و در جدول ۱ آورده شده است. سگ‌ها به صورت اتفاقی از قسمت‌های مختلف شهرستان ارومیه جمع‌آوری شده و جهت بررسی ابتدا آسان‌گشی شدند. بدین صورت که ابتدا سگ‌ها توسط داروی آسپرومازین با تزریق عضلانی آرام شده سپس با استفاده از داروی نستونال (تیوپنتال سدیم) با دوز ۲ تا ۳ برابر دوز بیهوشی (۵۰ mg/kg) تزریق داخل وریدی از ورید بازویی) به آسانی کشته شدند.

پس از جداسازی سر از بدن توسط سه برش استخوانی مجموعه برداشته شد و سینوس‌های پیشانی (بخش‌های جلویی، میانی و جانبی) و بوقک‌های بینی، حفره مغزی و پرده‌های منژ و نازوفارنکس و لوله‌های استاش به منظور مشاهده انگل لینگوتولا سراتا بازرسی شدند. البته به منظور مشاهده فضای بوقک‌های بینی دو برش به صورت عمود بر برش اول به موازات خط میانی و تیغه بینی ایجاد شد تا هم فضای حفره بینی و هم فضاهای سینوس پیشانی به طور کامل مورد بازرسی قرار گیرند.

حفره‌های بینی و قسمت‌های مختلف سینوس‌ها توسط نرمال سالین شستشو داده شدند که اگر انگل در داخل حفره‌ها موجود باشد، خارج شود.

انگل‌های خارج شده در محلول فرمالین ۱۰ درصد قرار داده شده و به منظور بررسی به آزمایشگاه انگل‌شناسی جهت مطالعه و بررسی بیشتر منتقل شدند. انگل‌ها توسط لاکتوفنول شفاف سازی و توسط آزوکارمین رنگ‌آمیزی شدند. همچنین از ترشحات موجود در سینوس‌ها و بوقک‌های بینی در موارد آلوده به انگل، اسمیر تهیه شده و رنگ‌آمیزی گرم روی آنها

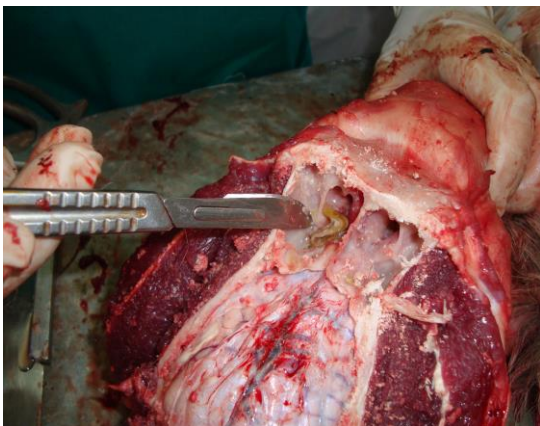
غشاهای موکوسی مجرای بینی، بوقک‌ها و سینوس‌های پیشانی در سگ‌ها و دیگر سگ‌سانان به وسیله ۴ عدد قلاب می‌چسبد که در آنجا تعداد زیادی تخم تولید می‌کند. این تخم‌ها مرحله لاروی را در آنجا سپری و از طریق ترشحات بینی یا مدفوع خارج و از طریق آلوده کردن گیاهان، میزبانان واسط (نشخوارکنندگان، موش و انسان) را آلوده می‌کنند. لاروهای خارج شده از تخم در دیواره روده آزاد و به عقده‌های لنفاوی، کبد، شش‌ها و به ندرت به چشم و دیگر بافت‌ها منتقل می‌شوند. در این نواحی لاروها تبدیل به نوزاد شده و ایجاد ضایعات گرانولوماتوزی می‌کنند. این چرخه به وسیله خوردن احشاء و لاشه‌های حیوانات واسط توسط سگ‌ها تکرار می‌شود. این انگل در بدن میزبان نهایی که همان سگ‌ها هستند، بالغ می‌شوند. فرم نابالغ می‌تواند انسان را آلوده کند. آلودگی به این انگل در انسان در بعضی از کشورهای جهان گزارش شده است (۸).

در ایران و منطقه آذربایجان همه ساله مقدار زیادی از تولیدات دامی در اثر عوامل مختلف از بین می‌روند که ضرر اقتصادی فراوانی را باعث می‌شود که یکی از این عوامل آلودگی‌های انگلی است و در این میان لینگوتولا سراتا که میزبان نهایی آن گوشتخواران است به دلیل اینکه در فرم نابالغ خود می‌تواند انسان را نیز درگیر کند، اهمیت فراوانی دارد. امروزه اهمیت لینگوتولا سراتا با توجه به افزایش سگ‌های ولگرد و آلوده شدن منابع انسانی مانند آب آشامیدنی، میوه‌جات و سبزیجات و گزارش موارد جدید و روز افزون از آلودگی انسان با این انگل اهمیت بیشتری یافته و نگاه پژوهشگران را به خود معطوف داشته است. مصرف آب آشامیدنی و یا میوه‌جات و سبزیجات آلوده شده با ترشحات بینی و مدفوع گوشتخواران مبتلا به این انگل توسط انسان به علت وجود تخم انگل در آنها شدیداً انسان را در خطر آلودگی به این انگل قرار می‌دهد (۱ و ۲).

اما مشکل به همین جا ختم نمی‌شود زیرا مصرف متعلقات خام و یا کم‌پخته و نیم‌پز علفخواران و نشخوارکنندگان که از

موکوسی فیبرینی از منخرین بودند (نگاره ۳) ولی حال عمومی حیوانات مبتلا کاملاً خوب بود. از یک سگ نر که حدود ۲ سال داشت و مبتلا به تعداد ۵ انگل لینگوتولا سراتا در سینوس‌های پیشانی بود، از ترشحات سینوس‌ها و بوقک‌های بینی اسمیر تهیه و رنگ‌آمیزی گرم شد که در این رنگ‌آمیزی فقط رشته‌های فیبرینی مشهود بودند و آلودگی باکتریایی مشاهده نشد (نگاره ۴).

در ۱۵ مورد از سگ‌های مبتلا به انگل، سینوزیت انگلی از نوع سروزی و یا سروزی-موکوسی و تا حدی موکوسی-فیبرینی مشاهده شد ولی سینوزیت چرکی مشاهده نشد که به نظر می‌رسد شاید به علت تعداد نسبتاً کم انگل در این فضاها باشد.



نگاره ۱- انگل ماده بالغ در حدفاصل بین قسمت قدامی و خلفی سینوس پیشانی



نگاره ۲- انگل ماده بالغ جدا شده با طول ۳/۵ سانتی‌متر

انجام گرفت تا در صورت وجود آلودگی باکتریایی توسط رنگ‌آمیزی فوق تشخیص داده شود.

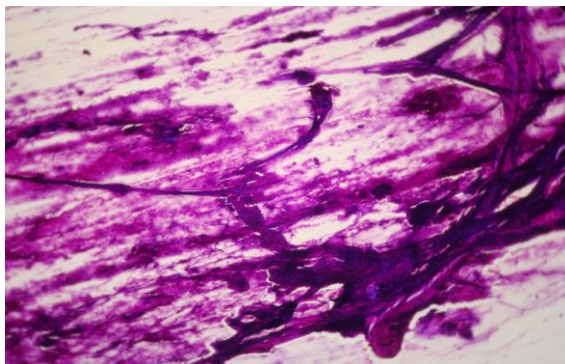
جهت بررسی ارتباط آماری داده‌ها از آزمون‌های آماری مجذور کای و آنالیز واریانس یک طرفه با سطح اطمینان ۹۵ درصد و با استفاده از نرم افزار spss.15 استفاده گردید.

یافته‌ها

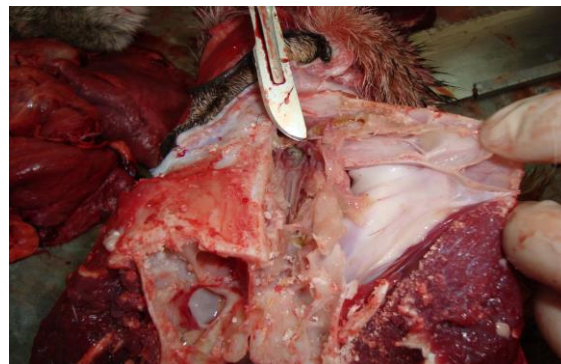
در کل ۸۱/۰۸ درصد از کل سگ‌ها آلوده به انگل لینگوتولا سراتا بودند که ۴۰٪ آنها ماده و ۶۰٪ آنها نر بودند.

از ۲۲ سگ نر، ۱۸ سگ (۸۱/۸۱٪) آلوده به این انگل بودند و از ۱۵ سگ ماده مورد بررسی، ۱۲ سگ (۸۰٪) دارای آلودگی بودند. از نظر وزن به ۳ دسته زیر ۱۰ کیلوگرم، بین ۱۱-۲۰ کیلوگرم و بالای ۲۱ کیلوگرم تقسیم شدند که میزان آلودگی سگ‌ها در گروه‌های وزنی زیر ۱۰، ۱۱-۲۰ و بالای ۲۱ کیلوگرم به ترتیب ۱۳/۳۳، ۳۰ و ۵۶/۶۶٪ بود.

در بررسی از نظر سن به ۲ دسته زیر ۸ ماه و بالای ۸ ماه تقسیم شدند. موارد آلوده به انگل لینگوتولا سراتا ۷ سگ شامل ۵ نر و ۲ ماده از گروه سگ‌های زیر ۸ ماه آلودگی نشان دادند (۲۳/۳۳ درصد از کل موارد آلوده) و از سگ‌های بالای ۸ ماه، ۲۳ مورد آلودگی مشاهده شد (۷۶/۶۶٪ از کل موارد آلوده). بیشترین درصد آلودگی مربوط به سگ‌های ۲۰-۱۰ کیلوگرم و سن بالای ۸ ماه بود. از مجموع ۳۷ سگ، ۳۰ سگ مبتلا به انگل لینگوتولا سراتا بودند که بیشترین محل وجود انگل بخش جلویی سینوس پیشانی (تا ۷ انگل) و سپس بوقک‌های بینی بود (تا ۵ انگل) و در داخل حفره مغزی و پرده‌های منژ و لوله‌های استاس انگلی مشاهده نشد (نگاره ۱). تعداد انگل‌ها متفاوت بوده و از ۱-۷ انگل در یک سگ با میانگین ۲/۹۳ انگل در هر سگ یافت شد. اندازه انگل‌ها در ماده‌ها ۳۵-۵۰ میلی‌متر و در نرها از ۱۸-۲ میلی‌متر متفاوت بود (نگاره ۲). ضمناً تمامی سگ‌هایی که پس از کالبدگشایی آلوده بودند نشان تشخیص داده شده بود، از نظر بالینی قبل از مرگ دارای ترشحات سروزی تا



نگاره ۴- رنگ آمیزی گرم بر روی اسمیر تهیه شده از ترشحات بینی، آلودگی باکتریایی مشاهده نمی شود و تنها رشته های فیبرینی و سلول های اپی تلیال مشاهده می شوند (بزرگنمایی ۲۰۰×).



نگاره ۳- ترشحات فیبرینی در ناحیه بوقک های بینی و منخرین

جدول ۱- تعداد سگ ها بر اساس سن، جنس و گروه وزنی گرفته شده

نوع ترشحات	نازوفارنکس	بوقک های بینی	بخش میانی سینوس پیشانی	بخش جانبی سینوس پیشانی	بخش جلویی سینوس پیشانی	تعداد انگل	وزن (Kg)	جنس	سن (ماه)	شماره سگ
—	—	—	—	—	۱	۱	۱۰-۲۰	♀	زیر ۸	۱
سروموکوسی	—	—	—	—	۵	۵	۱۰-۲۰	♂	بالای ۸	۲
—	—	۱	—	۱	—	۲	بالای ۲۰	♀	بالای ۸	۳
—	—	۱	—	—	—	۱	۱۰-۲۰	♂	زیر ۸	۴
موکوسی	—	—	۱	—	۳	۴	زیر ۱۰	♂	بالای ۸	۵
موکوسی فیبرینی	۱	۱	—	۱	۴	۷	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۶
—	—	—	—	—	—	۲	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۷
—	—	—	—	—	—	۱	زیر ۱۰	♂	زیر ۸	۸
—	۱	—	—	—	۲	۳	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۹
—	—	۱	—	—	—	۱	۱۰-۲۰	♀	بالای ۸	۱۰
سروموکوسی	—	۱	۱	—	۲	۴	زیر ۱۰	♀	بالای ۸	۱۱
موکوسی فیبرینی	—	۲	—	—	۴	۶	بالای ۲۰	♀	بالای ۸	۱۲
—	—	۱	—	—	—	۱	۱۰-۲۰	♂	زیر ۸	۱۳
سروزی	۱	—	—	—	۳	۴	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۱۴
—	—	۱	—	—	—	۱	زیر ۱۰	♂	زیر ۸	۱۵
موکوسی فیبرینی	—	—	—	—	۵	۵	۱۰-۲۰	♂	بالای ۸	۱۶
—	—	۱	۱	—	—	۲	۱۰-۲۰	♀	بالای ۸	۱۷
سروزی	—	—	۱	۱	۱	۳	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۱۸

—	—	—	—	—	۱	۱	۱۰-۲۰	♀	زیر ۸	۱۹
—	—	—	—	۱	۱	۲	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۲۰
سروزی	۱	—	—	—	—	۱	بالای ۲۰	♀	بالای ۸	۲۱
موکوسی	—	۳	۱	—	۳	۷	بالای ۲۰	♀	بالای ۸	۲۲
—	۱	—	—	۱	۱	۳	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۲۳
موکوسی	—	—	—	—	۴	۴	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۲۴
—	—	۱	—	—	—	۱	۱۰-۲۰	♂	زیر ۸	۲۵
سروموکوسی	—	۲	—	۱	۲	۵	بالای ۲۰	♀	بالای ۸	۲۶
—	—	—	—	—	۱	۱	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۲۷
سروزی	—	۲	—	—	—	۲	بالای ۲۰	♀	بالای ۸	۲۸
موکوسی	—	۱	—	—	۲	۳	بالای ۲۰	♂	بالای ۸	۲۹
موکوسی فیبرینی	—	۱	۱	—	۳	۵	بالای ۲۰	♀	بالای ۸	۳۰

آلودگی در سگ‌ها می‌باشد. سگ‌های زیادی در اطراف کشتارگاه وجود دارند که استفاده از این امعاء و احشای غیر قابل مصرف باعث آلودگی بیشتر به این انگل می‌شود.

میزان وقوع و شیوع آلودگی با لینگوتولا سراتا در انسان به آسانی قابل تشخیص نیست. آلودگی در انسان تنها به صورت تصادفی در مواردی از ناراحتی‌های ناحیه رتروفارنجیال یا در مواردی از آلودگی‌ها که بیمار شکایت از ناراحتی در ناحیه گوش دارد (۴ و ۹) یا به ندرت در طی اتوپسی پس از مرگ یا لاپاراتومی‌های درمانی تشخیص داده می‌شود (۳ و ۵). در تحقیق مشابهی که توسط Oryan و همکاران صورت گرفته، آلودگی سگ‌های ولگرد در شیراز مورد مطالعه قرار گرفته است. در این تحقیق ۸۵ سگ ولگرد که شامل ۴۵ نر و ۳۷ ماده می‌شد، از نقاط مختلف شهر شیراز جمع‌آوری و معدوم شده و مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج نشان داده است که ۶۵ سگ از مجموع ۸۵ سگ مورد مطالعه (۷۶/۵٪) آلوده به لینگوتولا سراتا بوده‌اند. ۵۶ سگ از ۷۰ سگ بالای ۸ ماه سن (۸۰٪) و ۹ سگ از ۱۵ سگ زیر ۸ ماه سن (۶۰٪) آلوده به این انگل بوده‌اند. ۳۵ سگ از ۴۸ سگ نر (۷۲/۹٪) و ۳۰ سگ از ۳۷ سگ ماده (۸۰/۸٪) آلوده بودند و در کل تفاوت چندانی بین آلودگی در ماده‌ها و نرها و همچنین

بحث و نتیجه‌گیری

از مجموع ۳۷ قلاده سگ، ۳۰ قلاده مبتلا به انگل لینگوتولا سراتا بودند که بیشترین محل وجود انگل بخش جلویی سینوس پیشانی (تا ۷ انگل) و سپس بوقک‌های بینی بود (تا ۵ انگل) و در داخل حفره مغزی و پرده‌های منژ و لوله‌های استنشاق انگلی مشاهده نشد. تعداد انگل‌ها متفاوت بوده و از ۱-۸ انگل در یک سگ با میانگین ۲/۹۳ انگل در هر سگ یافت شد. اندازه انگل‌ها در ماده‌ها ۳۵-۵۰ میلی‌متر و در نرها از ۲-۱۸ میلی‌متر متفاوت بود. نتایج بررسی نشان داد که وزن، سن، جنس و موقعیت جغرافیایی در میزان آلودگی به انگل تأثیر چشمگیری نداشته و اختلاف معنی‌داری بین میانگین تعداد انگل در دو جنس نر و ماده و همچنین در سگ‌های با وزن و سن مختلف وجود ندارد ($p > 0/05$).

دلیل اصلی برای شیوع بالای لینگوتولا سراتا در سگ‌های ولگرد شهر ارومیه، ارتباط نزدیک سگ‌ها با علوفه‌ها و آب‌های مورد مصرف حیوانات اهلی از جمله گاو، گوسفند و بز در روستاها می‌باشد. به همین دلیل مواد خوراکی به ترشحات بینی و مدفوع سگ‌های مبتلا آلوده می‌شوند. علاوه بر این، احشاء داخلی و غیر قابل مصرف نشخوارکنندگان اهلی منبع اصلی

و آلودگی در نرها ۶۷/۴٪ و در ماده‌ها ۵۳/۷٪ بوده است و در کل ۳۸۲ انگل بالغ از نمونه‌ها جمع آوری شد (۶). با توجه به آلودگی ۸۱/۰۸ درصدی سگ‌های ولگرد ارومیه که در این تحقیق ذکر شد، همخوانی نزدیکی با میزان آلودگی سگ‌های ولگرد شیراز (۷) با میزان آلودگی ۷۶/۵ درصدی مشاهده می‌شود، اما تفاوت ناچیزی با میزان آلودگی ۶۲/۲ درصدی سگ‌های ولگرد ناحیه شهرکرد (۶) دارد که این تفاوت با توجه به موقعیت جغرافیایی متفاوت دو ناحیه و میزان متفاوت پراکندگی انگل در مناطق مختلف، طبیعی به نظر می‌رسد. یکی از بهترین راه‌حل‌ها برای کاهش آلودگی رعایت موازین بهداشتی در کشتارگاه‌ها از جمله عدم اجازه ورود سگ و گربه‌ها به محیط کشتارگاه‌ها و معدوم سازی صحیح لاشه‌های مبتلا و جلوگیری از دسترسی سگ‌های ولگرد به لاشه‌های حذف شده می‌باشد. استفاده از داروهای ضد انگل وسیع الطیف در گله‌های گوسفند و بز به منظور جلوگیری از آلودگی سگ‌های گله و ولگرد و پختن کامل و صحیح گوشت و متعلقات حیوانی مانند گوسفند و بز قبل از مصرف توسط انسان با توجه به نوع شیوع این انگل می‌تواند کمک چشمگیری در جلوگیری از شیوع آلودگی با این انگل چه در انسان و چه در دام باشد.

در سنین مختلف یا در سگ‌های جمع‌آوری شده از نقاط مختلف شهر دیده نمی‌شد. میزان انگل به دست آمده در هر سگ از ۱-۱۹ عدد متفاوت بوده که میانگین ۴/۰۶ انگل در هر سگ را به دست می‌دهد (۷).

در بررسی میزان آلودگی نوچه لینگواتولا سراتا در شترهای تک کوهان در نجف آباد ایران توسط Shakerian و همکاران، از ۴۰۰ شتر مورد مطالعه ۲۶/۸ درصد از نرها و ۲۳٪ از ماده‌ها آلوده به این انگل بوده و تعداد انگل یافت شده در هر مورد بین ۱-۳۰ عدد متفاوت بود. همچنین مشخص شد که آلودگی با افزایش سن بیشتر می‌شود ولی تفاوت چشمگیری در میزان آلودگی نر و ماده وجود ندارد (۱۱).

در بررسی نوچه مرحله عفونی لینگواتولا سراتا که توسط Saiyari و همکاران در ریه بز صورت گرفته، از ۳۹۵۸ ریه بز در کشتارگاه اهواز ۲/۷٪ از ریه‌ها مبتلا بودند. همچنین مشخص شد که لینگواتولا سراتا، ۱۵٪ از پنومونی‌ها را به خود اختصاص داده است (۱۰).

در تحقیق مشابه دیگر در مورد میزان آلودگی به لینگواتولا سراتا در سگ‌های ولگرد شهرکرد توسط Mashgi و Asgarian این نتایج به دست آمد: تنها آلودگی انگلی مشاهده شده در ناحیه بینی سگ‌ها لینگواتولا سراتا بود و از مجموع ۱۴۳ سگ مورد مطالعه ۸۹ عدد (۶۲/۲٪) آلودگی نشان می‌دادند

منابع

۱. غفارزادگان، م. ۱۳۸۱. تحلیلی بر اهمیت بهداشتی لینگواتولا سراتا در انسان و دام. پایان‌نامه شماره ۵۶۲ دکترای حرفه‌ای دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه.
2. Acha, P.N. and Szyfres, B. 2003. Pentastomosis. p: 345-380. In: Acha, P.N. and Szyfres, B. (eds.), Zoonosis and communicable diseases common to man and animal (parasitosis). Scientific and publication, No.550, Vol.3, Pan American Health Organization, Washington, D.C.
3. Gardiner, C.H., Dyke, J.W. and Shirley, S.F. 1984. Hepatic granuloma due to a nymph of *Linguatula serrata* in a woman from Michigan: a case report and review of the literature. Am. J. Trop. Med. Hyg. 33:187-189.
4. Hodjati, M.H. and Naghili, B. 1991. Report of a case with nasopharyngeal pentastomiasis from West Azarbahjan. Med. J. Tabriz. Univ. Med. Sci. 23:42-50.
5. Khalil, G.M. 1972. *Linguatula serrata* (Pentastomida) parasitizing human and animals in Egypt, neighboring countries and elsewhere: a review. J. Egypt public Health Assoc. 47:363-369.

6. Meshgi, B. and Asgarian, O. 2003. Prevalance of *Linguatula serrata* infestation in stary dogs of Shahrekord, Iran. J. Vet. Med. B. 50:466-467.
7. Oryan, A., Sadjjadi, S.M., Mehrabani, D. and Rezaei, M. 2007. The status of *Linguatula serrata* infection of stray dogs in Shiraz, Iran. Springer-verlag London Published Online, p: 55-60.
8. Roberts, L.S. and Janovy, J.R. 2005. Foundations of Parasitology. 7th ed., McGraw-Hill. U.S.A., p: 559-565.
9. Sadjjadi, S.M., Ardehali, S.M. and Shojaei, A. 1998. A case report of *Linguatula serrata* in human pharynx from Shiraz, Southern Iran. Med. J. Islamic Rep. Iran. 12:193-194.
10. Saiyari, M., Mohammadian, B. and Sharma, R.N. 1996. *Linguatula serrata* (Forlich 1789) nymphs in lungs of goats in Iran. Trop. Anim. Health. Prod. 28:312-314.
11. Shakerian, A., Shekarfroush, S.S. and Ghafari rad, H. 2008. Prevalence of *Linguatula serrata* nymphs in one-humped Camel in Najaf-Abad, Iran. Res. Vet. Sci. 84:243-245.