

شیوع سرولوژی بروسلوز در گوسفندان در تبریز، ایران

ابوالفضل حاجی بمانی شورکی*

استادیار، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

دریافت مقاله: ۲۱ مرداد ۱۴۰۱، بازنگری: ۳۰ مرداد ۱۴۰۱، پذیرش نهایی: ۰۱ شهریور ۱۴۰۱

چکیده

بروسلوز یا تب مالت یکی از مهم‌ترین بیماری‌هایی است که از جنبه اقتصادی و بهداشتی اهمیت فراوانی دارد و بعد از بیماری هاری مهم‌ترین بیماری مشترک انسان و دام است. در بعضی از مناطق جغرافیایی از جمله ایران به‌عنوان بیماری اندمیک و یکی از مشکلات مهم در دام و انسان مطرح است. نحوه کنترل این بیماری وابستگی زیادی به شیوع سرمی این بیماری در دام دارد. بنابراین هدف مطالعه حاضر ارزیابی سرولوژیکی بروسلوز در گوسفندان شهرستان تبریز به‌منظور کنترل بهتر این بیماری در این منطقه است. از ۲۰۰ رأس از گوسفندان این منطقه نمونه‌گیری و نمونه سرم جداسازی و تشخیص بروسلوز بر اساس آزمایش سرولوژی رزینگال انجام شد. بر اساس نتایج مطالعه حاضر میزان شیوع بروسلوز ۱۸/۵ درصد، در جنس نر ۲ درصد و در جنس ماده ۱۶/۵ درصد بود. شانس ابتلا به بروسلوز در گوسفندان بالای یک سال ۲ برابر از گوسفندان زیر یک سال بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان شیوع سرولوژی بروسلوز در منطقه تبریز بالا هست. عواملی مثل جنس و سن گوسفندان در میزان شیوع سرولوژی این بیماری نقش می‌توانند داشته باشد. در نتیجه اقدامات کنترلی و پیشگیرانه این بیماری در این منطقه بسیار مهم است.

واژگان کلیدی: بروسلوز، تبریز، شیوع سرولوژی، گوسفند

مقدمه

بروسلوز یا تب مالت یکی از مهم‌ترین بیماری‌هایی است که از جنبه اقتصادی و بهداشتی اهمیت فراوانی دارد و بعد از بیماری هاری مهم‌ترین بیماری مشترک انسان و دام است که سالانه حدود نیم میلیون نفر در جهان به آن مبتلا می‌شوند و از نظر اپیدمیولوژی آن در انسان ارتباط مستقیمی با میزان شیوع آن در حیوانات اهلی دارد (۱، ۲). نحوه کنترل این بیماری وابستگی زیادی به شیوع سرمی این بیماری در دام دارد. امروزه بروسلوز در خیلی از کشورهای جهان با برنامه‌های واکسیناسیون و سیاست‌های پیشگیرانه کنترل و محدود شده است ولی با این وجود در بعضی از مناطق جغرافیایی از جمله مناطق مدیترانه، جنوب و شرق آسیا، بخش‌هایی از مناطق آفریقا و آمریکای لاتین به‌عنوان بیماری اندمیک و یکی از مشکلات مهم این جوامع در دام و انسان مطرح است (۲). این یک بیماری باکتریایی مزمن است که توسط جنس بروسلا که یک کوکوباسیل داخل سلولی است، ایجاد می‌شود. بر اساس خصوصیات آنتی‌ژنیک، بیوشیمیایی و میزبان اختصاصی، ۱۲ گونه از این عامل شناسایی شده است (۳، ۴). گونه‌های مختلف این باکتری باعث گسترش این بیماری شده ولی بروسلا آبورتوس که عامل بروز بروسلا در گاوها است، عامل اصلی پخش و ماندن این بیماری در حیوانات اهلی در خیلی از کشورها است (۵). عامل اصلی انتقال بیماری بروسلوز به انسان بروسلا ملیتسنیس است که در گوسفند و بز ایجاد بیماری می‌کند (۶، ۷). این بیماری باعث کاهش بازدهی تولید مثلی در حیوانات می‌شود. بیشترین اختلالاتی که در حیوانات ایجاد می‌کند شامل سقط، التهاب جفت، التهاب اپی‌دیدیم و تورم بیضه است (۸). در انسان این بیماری بیشتر به شکل حاد بروز می‌کند که همراه با تب به‌صورت منظم و مداوم همراه با

دوره‌های متناوب، تعریق مکرر، کاهش وزن و اشتها، خستگی، دردهای عضلانی و عمومی است. انتقال این بیماری در انسان از طریق تماس مستقیم و یا غیر مستقیم انسان‌ها با دام آلوده یا فرآورده‌های لبنی آلوده صورت می‌گیرد (۹).

در ایران که یکی از بزرگ‌ترین مراکز پرورش دهنده گوسفند و بز در آسیای مرکزی است، برنامه کنترل بروسلوز از طریق واکسیناسیون ملی انجام می‌شود (۱۰). با این وجود کنترل و ریشه‌کنی بروسلوز در مناطق اندمیک از جمله ایران، یکی از چالش‌های مهم و ریشه‌کنی بروسلوز خیلی هزینه‌بر است و نیاز به هزینه‌های خیلی زیاد و برنامه‌های بلند مدت واکسیناسیون و ریشه‌کنی دارد (۱۱). جدا از خسارت‌های بزرگ اقتصادی که بروسلوز بر صنعت دامپروری در ایران وارد می‌کند، بروسلوز حیوانی اثرات معناداری بر بهداشت عمومی و رخداد بروسلوز در جامعه انسانی ایران داشته به‌طوری که سالانه از هر ۱۰۰ هزار نفر، ۳۴ انسان دچار بروسلوز می‌شوند (۱۲). وقوع این بیماری در انسان به مقدار زیادی وابسته به مخازن دامی عامل و شیوع زیاد این بیماری در گوسفند و بز دارد. بنابراین در شرایط حال حاضر مطالعات اپیدمیولوژیکی، شناسایی مخازل اصلی دامی بروسلوز و ارزیابی‌های شیوع سرولوژی آن در سطح دام‌های منطقه برای برنامه‌ها و اقدامات کنترلی و ریشه‌کنی بسیار دارای اهمیت و خیلی موثر و مفید است.

با توجه به مطالعات انجام شده در ایران، بروسلوز در همه مناطق ایران به صورت اندمیک وجود دارد و اندمیک بودن این بیماری و سیر رو به رشد این بیماری در برخی از شهرها باعث شده است که این بیماری به‌عنوان یکی از چالش‌های بهداشتی مهم مطرح شود. میزان شیوع این بیماری در جمعیت دامی روستایی ۲/۹ گزارش شده است (۱۳). البته اطلاعات کاملی در مورد شیوع کلی بروسلوز در تمام

نتیجه مورد ارزیابی قرار گرفت. واکنش‌های آگلوتیناسیون با استفاده از یک منبع نوری خوب خوانده می‌شد (۱۴).

د- آنالیز آماری: به منظور تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ویراست ۲۲ استفاده گردید. اثرات همزمان جنس و سن و اثر متقابلشان (interaction) روی نتیجه میزان وقوع بروسلوز با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک چندگانه بررسی شد. برای مقایسه داده‌ها به صورت جداگانه از آزمون مربع کای (X²) استفاده گردید. برای محاسبه میزان شیوع از آمار توصیفی و با فاصله اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد. $P < 0/05$ سطح آماری معنی‌داری در نظر گرفته شد.

نتایج

بر اساس نتایج مطالعه حاضر میزان شیوع بروسلوز در منطقه تبریز ۱۸/۵ درصد بود که از نمونه‌های مثبت میزان شیوع در جنس نر ۱۰/۸ درصد و در جنس ماده ۸۹/۲ درصد بود که هر چند در جنس ماده بیشتر بود ولی از نظر آماری تفاوت معناداری با جنس نر نداشت ($P > 0/05$). میزان شیوع کلی بروسلوز در جنس نر در منطقه تبریز ۲ درصد و در جنس ماده ۱۶/۵ درصد بود.

نتایج مطالعه نشان داد که میانگین سن گوسفندان بروسلوز مثبت $0/13 \pm 2/8$ و بروسلوز منفی $0/29 \pm 2/5$ بود و اختلاف معناداری بین سن وجود یا عدم وجود بروسلوز وجود نداشت ($0/05 > P$) (جدول ۱).

سن گوسفندان مورد مطالعه به چهار دسته ۱ تا ۲ سالگی، ۲ تا ۳ سالگی، ۳ تا ۴ سالگی و ۴ تا ۸ سالگی طبقه‌بندی شد. نتایج مطالعه نشان داد که درصد نرهای مبتلا به بروسلوز مثبت در رده‌های سنی ۱ تا ۲ سالگی، ۲ تا ۳ سالگی و ۴ تا ۸ سالگی به یک میزان بود و بین آنها اختلاف آماری معناداری

جمعیت‌ها در ایران گزارش نشده است. در تبریز میزان شیوع بروسلوز در گوسفندهای سقط شده مورد بررسی قرار گرفت و نشان داد که ۱۲ درصد از این گوسفندان سقطی آلوده به بروسلا بودند (۱۳). ولی گزارشی از میزان شیوع بروسلوز در گوسفندان در این شهر نشده است. بنابراین هدف مطالعه حاضر ارزیابی سرولوژیکی بروسلوز در گوسفند در تبریز به منظور کنترل بهتر این بیماری در این منطقه است.

مواد و روش‌ها

الف- منطقه مورد مطالعه: این مطالعه در شهرستان تبریز واقع در استان آذربایجان شرقی در شمال غرب ایران با طول ۴۶/۲۵ و عرض ۳۸/۲ جغرافیایی انجام شد. آب و هوای این منطقه با تابستان‌های گرم و خشک و زمستان سرد است. پرورش گوسفند در این منطقه یکی از صنایع مهم اقتصادی در این منطقه است که بخش اعظمی از جمعیت روستایی در این منطقه شغل آنها دامداری است.

ب- جمع‌آوری نمونه‌ها: از ۲۰۰ رأس از گوسفندان این منطقه نمونه‌گیری انجام شد. از هر گوسفند ۵ سی‌سی نمونه خون از ورید و داج گرفته شد. نمونه‌ها در کنار یخ با رعایت شرایط بهداشتی به آزمایشگاه انتقال داده شد. نمونه‌ها در آزمایشگاه برای جداسازی سرم با دور ۱۵۰۰ g به مدت ۱۰ دقیقه سانترفیوژ شد.

ج- آزمایش سرولوژی: تشخیص بروسلوز بر اساس آزمایش سرولوژی رزبنگال که رایج‌ترین آزمون غربالگری است، انجام شد. آزمون رزبنگال با استفاده از آنتی‌ژن بروسلا ساخت مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی انجام گرفت. یک قطره از آنتی‌ژن با میزان مساوی از سرم بر روی لام با همدیگر مخلوط شد. بعد از گذشت ۴-۲ دقیقه

وجود نداشت ($P > 0/05$). ۴۸/۳ درصد از ماده‌های بروسلوز مثبت در در رده سنی ۲ تا ۳ سالگی قرار داشتند که درصد بیشتری از ماده‌های بروسلوز مثبت در این رده سنی بودند. کمترین درصد از ماده‌های بروسلوز مثبت در گروه سنی ۱ تا ۲ سالگی بودند. البته درصد ماده‌های بروسلوز مثبت بین هیچ رده سنی تفاوت آماری معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$) (نمودار ۱).

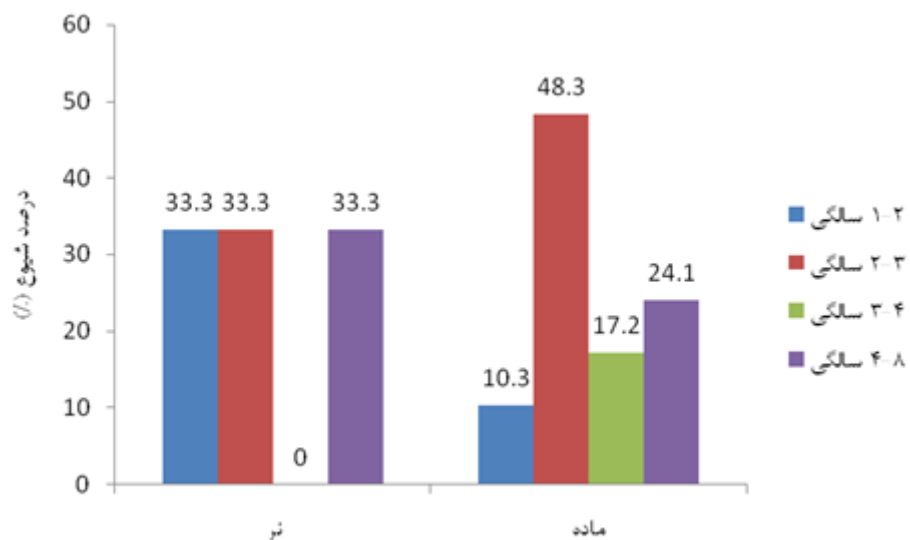
همان طوری که نمودار ۲ نشان می‌دهد بیشتر گوسفندان بروسلوز مثبت در رده‌های سنی مختلف، جنس ماده داشتند و درصد کمتری از آنها جنس نر داشتند اما بین آنها تفاوت آماری معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$)

در میان دسته‌های سنی بالاترین درصد میزان شیوع بروسلوز در رده سنی ۲ تا ۳ سالگی و پایین‌ترین میزان شیوع در رده سنی ۱ تا ۲ سالگی بود. شانس ابتلا به بروسلوز در رده سنی بین ۲ تا ۳ سالگی ۲/۶ برابر از رده سنی بین ۱ تا ۲ سالگی بود ($OR = 2/6$) ولی در مجموع میزان شیوع بین رده‌های سنی تفاوت آماری معناداری نداشت ($P > 0/05$). شانس ابتلا به بروسلوز در گوسفندان بالای یک سال ۲ برابر از گوسفندان زیر یک سال بود (جدول ۲).

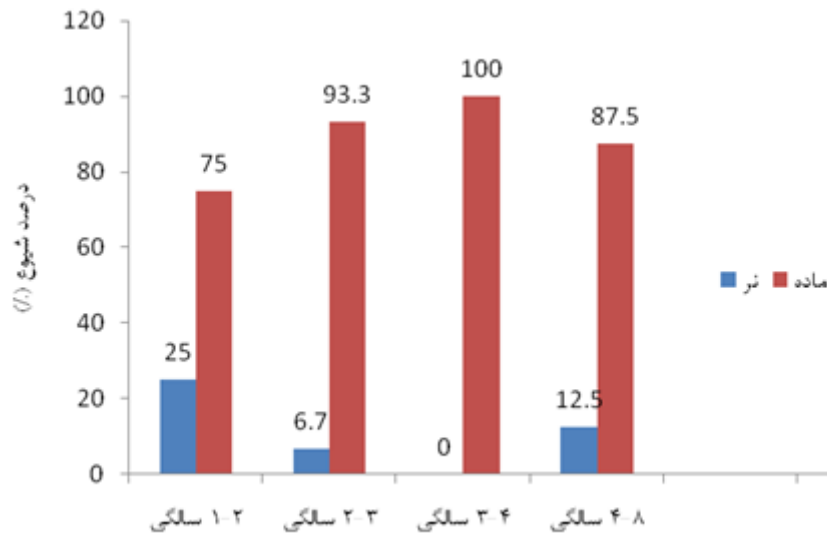
بر اساس نتایج مدل‌های رگرسیون لجستیک چندگانه با تعدیل اثر سن و جنس گوسفندان بر میزان شیوع بروسلوز، این تفاوت معنادار نبود.

جدول ۱- میانگین سن گوسفندان بروسلوز مثبت و منفی

| بروسلوز | مثبت (میانگین \pm انحراف معیار) | منفی (میانگین \pm انحراف معیار) | <i>P value</i> |
|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| سن | ۲/۸ \pm ۰/۱۳ | ۲/۵ \pm ۰/۲۹ | ۰/۳ |



نمودار ۱- توزیع پراکندگی بروسلوز در سنین مختلف در گروه‌های جنسی



نمودار ۲- توزیع پراکنندگی بروسلوز در جنس نر و ماده در گروه‌های سنی مختلف

جدول ۲- نسبت شانس (odds ratios) متغیرهای مختلف در مدل لجستیک چندگانه برای میزان شیوع بروسلوز

| گروه | میزان بروسلوز (%) | Odds ratio | P value | % 95 CI |
|------------|-------------------|------------|---------|----------|
| نر | ۲/۰ | ۱ | - | - |
| ماده | ۱۶/۵ | ۱/۵ | ۰/۵ | ۰/۴-۵/۸ |
| ۱-۲ سالگی | ۱۵/۶ | ۱ | - | - |
| ۲-۳ سالگی | ۳۳/۳ | ۲/۶ | ۰/۱ | ۰/۷-۹/۱ |
| ۳-۴ سالگی | ۱۵/۲ | ۱ | ۰/۹ | ۰/۲-۴/۲ |
| ۴-۸ سالگی | ۳۲/۰ | ۲/۶ | ۰/۱ | ۰/۶-۱۰/۱ |
| ≥ یک سالگی | ۱۵/۴ | ۱ | - | - |
| < یک سالگی | ۲۷/۶ | ۲/۰۵ | ۰/۲ | ۰/۶-۶/۴ |

بحث و نتیجه‌گیری

بروسلوز یکی از بیماری‌های مشترک بین انسان و دام است که علاوه بر مشکلات و خسارات اقتصادی که بر صنعت دامپروری وارد می‌کند، یکی از چالش‌های مهم بهداشت عمومی نیز محسوب می‌شود (۲، ۱۵). در ایران نیز شیوع این بیماری زیاد بوده و اندمیک است (۱۶). با توجه به این که مخزن آن دام‌ها از جمله گاو، گوسفند و بز هستند، بنابراین شناسایی و بررسی اپیدمیولوژی این بیماری در دام‌ها نقش بسیار حیاتی در برنامه‌ریزی دقیق و

بهبتر برای کنترل، کاهش بروز و ریشه‌کنی این بیماری دارد (۱۷، ۱۸). در بین دام‌ها، گوسفند عامل اصلی انتقال بروسلوز به انسان است (۶، ۷). در نتیجه بررسی اپیدمیولوژی این بیماری در گوسفند می‌تواند کمک قابل توجهی به پیشگیری و کنترل انتقال آن به انسان و دام‌های دیگر کند.

میزان شیوع کلی بروسلوز در دام‌ها در ایران در طی ۵۰ سال از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۲۰ به‌طور میانگین ۱۰/۱۸ درصد گزارش شده است (۵). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان شیوع بروسلوز در

گوسفند در منطقه تبریز ۱۸/۵ درصد بود. در مطالعه‌ای در آذربایجان شرقی بر روی گوسفندان کشتارگاهی انجام شد. میزان شیوع سرولوژی بروسلوز در گوسفندان کشتارگاهی ۴/۵۳ درصد بود (۱۹). در مطالعه متا آنالیزی که در طی ۱۹۷۰ تا ۲۰۲۰ در جمعیت دامی کشور مورد بررسی شد، میزان شیوع بروسلوز در گوسفند در ایران تا سال ۲۰۲۰ میلادی به‌طور میانگین ۱۲/۸ درصد گزارش کرد (۵). در مطالعه‌ای میزان شیوع بروسلوز در گوسفند در جنوب شرقی ایران در کرمان در سال ۲۰۱۱ میلادی ۲/۷ درصد گزارش کرد (۱۲). در مطالعه‌ای دیگر میزان شیوع بروسلوز در گوسفند و بز در روستاهای استان بوشهر بین سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۴ میلادی ۳/۷ گزارش کرد (۲۰). در مطالعه بکائی و همکاران میزان شیوع در سال ۲۰۰۸ را ۳/۴ درصد گزارش کردند (۲۱). میزان شیوع بروسلوز در استان‌های مختلف در ایران متفاوت است. بعضی استان‌ها با شیوع کمتر و بعضی دیگر با شیوع بیشتر هستند. این تفاوت‌ها در مطالعات می‌تواند ناشی از فصل، نژاد، تعداد گله، سال انجام نمونه‌گیری، برنامه‌های کنترلی مثل واکسیناسیون و کشتار و نحوه تشخیص بیماری باشد (۱۰).

میزان شیوع بروسلوز در گوسفند در کشورهای دیگر با سطوح مختلفی گزارش شده است. در پاکستان ۱۶/۴ درصد، اتیوپی ۱۴/۶ درصد، سودان ۱۴ درصد، کنیا ۶/۰۱ درصد گزارش شده است (۲۲)، (۲۳). مطالعات اپیدمیولوژی در دیگر بخش‌های جهان هم شیوع سرولوژی بروسلوز در نشخوارکنندگان کوچک بین ۰/۵ تا ۱۲/۰ درصد گزارش کردند (۳۱-۲۴). البته شیوع بالای سرولوژی بروسلوز بین ۲۴ تا ۶۰ درصد در بعضی کشورها هم گزارش شد (۳۲، ۳۳).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که شیوع بروسلوز در جنس ماده ۱۶/۵ درصد و در جنس نر ۲ درصد

بود. Hunduma و همکاران نشان دادند که میزان شیوع بروسلوز در بزهای ماده ۱۲/۲ درصد و در بزهای نر ۹/۸ درصد بود که در جنس ماده بیشتر از نر بود (۳۴). که در تطابق با مطالعه حاضر که میزان شیوع بروسلوز در جنس ماده بیشتر از نر بود. در مطالعه Kakar و همکاران میزان شیوع سرولوژی بروسلوز در گوسفند و بز در پاکستان مورد بررسی قرار دادند، نتایج مطالعه آنها نشان داد که میزان شیوع در گوسفندان ماده ۲۰ درصد و در نرها ۱۲/۸ درصد، در بزهای ماده ۱۵/۲ درصد و در بزهای نر ۸ درصد بود که در این مطالعه نیز شیوع بروسلوز در ماده‌ها بیشتر بود (۲۲). شبیه به این یافته‌ها در مورد شیوع سرولوژی بروسلوز به‌وسیله Wali و همکاران که شیوع سرولوژی بروسلوز در ماده‌ها ۱۳/۳۸ درصد و در نرها ۲ درصد ثبت کردند (۳۵). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که شانس ابتلا به بروسلوز در جنس ماده ۱/۵ برابر بیشتر از جنس ماده بود ($OR = 1/5$). با توجه به شیوع بالاتر بروسلوز در ماده‌ها، ولی این تفاوت‌ها از نظر آماری معنادار نبودند ($P > 0/05$). در مطالعه‌ای میزان شیوع بروسلوز در گوسفند ماده (۸/۲۱ درصد) به‌طور معناداری ($p < 0/01$) بالاتر از جنس نر (۳ درصد) بود (۲۳). در مطالعه‌ای حساسیت جنس به بروسلوز در نشخوارکنندگان کوچک در هند در طی سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۸ مورد بررسی شد و نتایج نشان داد که در هر دو گونه گوسفند و بز میزان شیوع بروسلوز در جنس ماده به مراتب بالاتر از جنس نر است به‌طوری که در گوسفندان و بزهای ماده به‌ترتیب ۱۴/۸۵ و ۶/۲۶ درصد و در گوسفندان و بزهای نر ۳/۹۰ و ۳ درصد بود (۲۹). در مطالعه‌ای که در اتیوپی انجام شد و میزان شیوع بروسلوز گوسفندی و فاکتورهای خطر را مورد بررسی قرار دادند نتایج مطالعه آنها نشان داد که میزان شیوع بروسلوز در جنس ماده ۳/۵ برابر بار بیشتر از جنس

نر بود که میزان شیوع بروسلوز در جنس ماده ۷/۹ درصد و در جنس نر ۰/۹ بود (۲۸). در مطالعه ما میزان شیوع بروسلوز ۱/۵ برابر در جنس ماده بیشتر از جنس نر بود. نتایج این مطالعه و مطالعات دیگر به این واقعیت اشاره می‌کنند که حیواناتی که جنس نر دارد به علت این که عوامل استرس‌زایی مانند فیزیولوژی بارداری در آنها مطرح نیست و همچنین عدم وجود اریتریتول در جنس نر، این جنس را کمتر مستعد به ابتلا به عفونت بروسلا می‌کند. همچنین ماده‌ها بیشتر در معرض نرها در حین جفت‌گیری هستند و مدت زمان بیشتری در مقایسه با نرها در گله برای اهداف تولید مثلی حضور دارند (۳۴، ۳۶).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان شیوع بروسلوز در گوسفندان با سنین یک سال به بالا در مقایسه با گوسفندان سنین یک سال به پایین بیشتر است و شانس ابتلا در سنین یک سال به بالا ۲ برابر است (۹۵ CI: ۰/۶-۶/۴). در تطابق با مطالعه حاضر، Kamga و همکاران در مطالعه‌ای اقدام به شناسایی بروسلوز در حیوانات اهلی در کامرون کردند و نشان دادند که میزان بروسلوز در حیوانات مسن‌تر بیشتر از حیوانات جوان بود به طوری که در گاوهای زیر ۴ سال ۹ درصد، در گاوهای بین سنین ۴-۸ سال ۹/۷ درصد و در گاوهای بالای ۹ سال ۱۳/۸۴ درصد بود و همچنین در بزهای بالای یک سال ۱/۴ درصد و زیر یک سال صفر درصد گزارش کردند ولی در بین گوسفندان با سنین بالا افزایش شانس ابتلا بالاتر نبود (۲۵). در مطالعه‌ای میزان شیوع سرولوزی بروسلوز و فاکتورهای خطر در نشخوارکنندگان کوچک مود مطالعه قرار دادند و یکی از فاکتورهای خطر که مورد بررسی قرار گرفت سن بود که نشان داد که شانس ابتلا به بروسلوز در گوسفندان بالای ۸ ماه ۲ برابر بیشتر از گوسفندان زیر ۸ ماه بود به طوری که ۸۱ درصد موارد ابتلا به

بروسلوز سن بالای ۸ ماه داشتند (۴/۴۸-۱/۴۲ CI: ۹۵%) همچنین در بزها نیز به همین ترتیب بود (۷/۲۹-۰/۸۵ CI: ۹۵%) که دلیل آن می‌تواند به خاطر این باشد که بروسلوز بیشتر حیواناتی را که از نظر تولید مثلی فعال هستند، مبتلا کند (۳۱). در مطالعه‌ای دیگر مانند مطالعه حاضر گوسفندان را از نظر سنی به دو دسته زیر یک سال و بالای یک سال طبقه‌بندی کردند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که ابتلا بالاتر سرولوزی بروسلوز در گوسفندان بالای یک سال (۶/۷ درصد) مشاهده شد و در صد کمتری (۲/۵۶ درصد) در گوسفندان زیر یک سال مشاهده شد. شانس ابتلا به بروسلوز در گوسفندان بالای یک سال ۲ برابر از گوسفندان زیر یک سال بود (۲۸) که در تطابق با مطالعه حاضر بود. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که حیواناتی که از نظر تولید مثلی به بلوغ رسیدند بیشتر نسبت به ابتلا به بروسلوز حساس‌ترند. حیوانات جوان به بروسلوز مقاوم‌ترند و مرتب خود را از آلودگی پاک می‌کنند و به عفونت مقاوم می‌شوند و از طرف دیگر هورمون‌های جنسی و اریتریتول که منجر به افزایش رشد و تکثیر بروسلا می‌شوند با افزایش سن و رسیدن به بلوغ غلظت آنها افزایش پیدا می‌کند (۲۸).

به‌طور کلی نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان شیوع سرولوزی بروسلوز در منطقه تبریز بالا و به‌صورت اندمیک در این منطقه هست. عواملی مثل جنس و سن گوسفندان می‌تواند در میزان شیوع سرولوزی این بیماری نقش داشته باشد. از آنجایی که در ایران یکی از عوامل اصلی انتقال بروسلا به انسان و به خطر انداختن بهداشت عمومی، گوسفند است در نتیجه اقدامات کنترلی و پیشگیرانه این بیماری مثل شناسایی، واکسیناسیون و حذف در راستای مطالعات اپیدمیولوژیکی و اقدامات آگاهی بخشی و آموزشی به انسان‌ها و دامداران در این منطقه بسیار کمک‌کننده و مهم است.

References

- 1- Pappas G, Papadimitriou P, Akritidis N, Christou L, Tsianos EV. The new global map of human brucellosis. *Lancet Infect Dis.* 2006; 6(2): 91-9.
- 2- Dadar M, Alamian S, Behrozikhah AM, Yazdani F, Kalantari A, Etemadi A, *et al.* editors. Molecular identification of *Brucella* species and biovars associated with animal and human infection in Iran. *Vet Res Forum.* 2019; 10(4): 315-21
- 3- Bagheri Nejad R, Krecek RC, Khalaf OH, Hailat N, Arenas-Gamboa AM. Brucellosis in the Middle East: Current situation and a pathway forward. *PLOS Neglected Tropical Diseases.* 2020; 14(5): e0008071.
- 4- Godfroid J, Nielsen K, Saegerman C. Diagnosis of brucellosis in livestock and wildlife. *Croat Med J.* 2010; 51(4): 296-305.
- 5- Dadar M, Shahali Y, Fakhri Y. Brucellosis in Iranian livestock: A meta-epidemiological study. *Microb Pathog.* 2021; 155: 104921.
- 6- Redkar R, Rose S, Bricker B, DeVecchio V. Real-time detection of *Brucella abortus*, *Brucella melitensis* and *Brucella suis*. *Mol Cell Probes.* 2001; 15(1): 43-52.
- 7- Refai M. Incidence and control of brucellosis in the Near East region. *Vet Microbiol.* 2002; 90(1-4): 81-110.
- 8- Saxena N, Singh BB, Saxena HM. Brucellosis in sheep and goats and its serodiagnosis and epidemiology. *Int J Curr Microbiol Appl Sci.* 2018; 7(1): 1848-77.
- 9- Hashtarkhani S, Akbari M, Jarahi L, Etmnani K. Epidemiological characteristics and trend of incidence of human brucellosis in Razavi Khorasan province. *Med J Mashad Univ Med.* 2015; 58(9): 531-8.
- 10- Sharifi H, Mashayekhi K, Tavakoli MM. Risk facts of small ruminant brucellosis: a cross-sectional study in Southeast Iran 2012. *Hum Vet Med.* 2015; 7(1): 42-5.
- 11- Zhang N, Huang D, Wu W, Liu J, Liang F, Zhou B, *et al.* Animal brucellosis control or eradication programs worldwide: a systematic review of experiences and lessons learned. *Prev Vet Med.* 2018; 160: 105-15.
- 12- Sharifi H, Tabatabaei S, Rashidi H, Kazeminia S, Sabbagh F, Khajooei P, *et al.* A cross-sectional study of the seroprevalence and flock-level factors associated with ovine and caprine brucellosis in southeastern Iran. *Iran J Vet Res.* 2014; 15(4): 370.
- 13- Behzadi Shahrabak MJ. A review on infectious agents of sheep and goats abortion in Iran. *NFVM.* 2019; 1(2): 102-13. [In Persion]
- 14- Garcia PB, Pelayo RR-C, Extremera BG, Martín AM, Huertas GG, Salguero AM, *et al.* Study of 1,595 brucellosis cases in the Almeria province (1972-1998) based on epidemiological data from disease reporting. *Rev Clin Esp.* 2002; 202(11): 577-82.
- 15- Godfroid J, Garin-Bastuji B, Saegerman C, Blasco J. Brucellosis in terrestrial wildlife. *Rev sci tech Off int Epiz.* 2013; 32 (1): 27-42
- 16- Dmari B, Ahmadpour M, Hallajzadeh J, Hosseini S, Safiri S, Ghaderpoori M, *et al.* Designing an intersectional interventions model for brucellosis occurrence reduction in north-west of Iran. *J Occup Health.* 2015; 4(2): 76-83.
- 17- Corbel MJ. Brucellosis: an overview. *Emerg Infect Dis.* 1997; 3(2): 213.
- 18- Cheslock MA, Embers ME. Human bartonellosis: an underappreciated public health problem? *Trop Med Infect Dis.* 2019; 4(2): 69.
- 19- Javadi A, Akrami Nojadedh G, Javadi M, Ahmad Khanli M. A serological survey of ovine and caprine brucellosis in slaughterhouses of East Azerbaijan province during 2004. *Vet Clin Pathol The Quarterly Scientific Journal.* 2007; 1(1): 15-9.
- 20- Semironi M, Bahrani M, Mehrabadi M, Ranjbar N, Absalanfard K, Makan M, *et al.* Seroprevalence of brucellosis in rural animals of Bushehr Province, Iran during 2012-2014. *Iran J Epidemiology.* 2018; 13(4).
- 21- Bokaie S, Sharifi L, Alizadeh H. A Seroepidemiologic Survey of Brucellosis in Human and Animals in Birjand, East of Iran. *Int J Infect Dis.* 2008; 12(1): e448.
- 22- Kakar N, Kakar A. Zoonotic brucellosis: Seroprevalence and different serological tests comparison in ovine and caprine population in district Quetta, Balochistan. *World J Pharm Pharm Sci.* 2020; 2(3): 044-50.
- 23- Addis SA, Desalegn AY. Comparative seroepidemiological study of brucellosis in sheep under smallholder farming and governmental breeding ranches of Central and North East Ethiopia. *J Vet Med Sci.* 2018; 2018.
- 24- Ebid M, El Mola A, Salib F. Seroprevalence of brucellosis in sheep and goats in the Arabian Gulf region. *Vet World.* 2020; 13(8): 1495.
- 25- Kanga RM, Silatsa BA, Farikou O,

Kuiate JR, Simo G. Detection of Brucella antibodies in domestic animals of southern Cameroon: Implications for the control of brucellosis. *Vet Med Sci.* 2020; 6(3): 410-20.

26- Kabagambe E, Elzer P, Geaghan J, Opuda-Asibo J, Scholl D, Miller J. Risk factors for Brucella seropositivity in goat herds in eastern and western Uganda. *Prev Vet Med.* 2001; 52(2): 91-108.

27- Jackson R, Ward D, Kennard R, Amirbekov M, Stack J, Amanfu W, et al. Survey of the seroprevalence of brucellosis in ruminants in Tajikistan. *Vet record.* 2007; 161(14): 476-82.

28- Sorsa M, Mamo G, Waktole H, Abunna F, Zewude A, Ameni G. Seroprevalence and Associated Risk Factors of Ovine Brucellosis in South Omo Zone, Southern Ethiopia. *Infect Drug Resist.* 2022; 15: 387.

29- Shome R, Kalleshmurthy T, Rathore Y, Ramanjinappa KD, Skariah S, Nagaraj C, et al. Spatial sero-prevalence of brucellosis in small ruminants of India: Nationwide cross-sectional study for the year 2017–2018. *Transbound Emerg Dis.* 2021; 68(4): 2199-208.

30- Tulu D, Gojam A, Deresa B. Serological investigation of brucellosis and its association with abortion in sheep and goats in selected districts of Jimma zone, southwestern Ethiopia. *Ethiop Vet J.* 2020; 24(1).

31- Natesan K, Kalleshmurthy T, Nookala M, Yadav C, Mohandoss N, Skariah S, et al. Seroprevalence and risk factors for brucellosis in small ruminant flocks in Karnataka in the Southern Province of India. *Vet World.* 2021; 14(11): 2855.

32- Al-Mariri A, Ramadan L, Akel R. Assessment of milk ring test and some serological tests in the detection of Brucella melitensis in Syrian female sheep. *Trop Anim Health Prod.* 2011; 43(4): 865-70.

33- Al-Hamada A. An epidemiological study of the impact of Toxoplasma gondii and Brucella melitensis on reproduction in sheep and goats in Dohuk Province, Iraq: Murdoch University; 2021.

34- Dinka H, Chala R. Seroprevalence study of bovine brucellosis in pastoral and agro-pastoral areas of East Showa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. *American-Eurasian J Agric Environ Sci.* 2009; 6(5): 508-12.

35- Wali A. Seroprevalence of brucellosis in various districts of Khyber Pakhtunkhwa, (KP) M. Phil Thesis, Department of Biological Sciences Quaid-e-Azam University Islamabad. 2005: 22-54.

36- Olufemi OT, Dantala DB, Shinggu PA, Dike UA, Otolorin GR, Nwuku JA, et al. Seroprevalence of brucellosis and associated risk factors among indigenous breeds of goats in Wukari, Taraba State, Nigeria. *J Pathog.* 2018.

Seroprevalence of brucellosis in sheep in Tabriz, Iran

Abolfazl Hajibemani Shouraki

Assistant Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

Receive: August 12, 2022; Revise: August 21, 2022; Accept: August 23, 2022

Summary

Brucellosis or Malta fever is a public health concern and an economically important disease with a worldwide distribution. After rabies, it is important zoonotic disease. The disease is endemic in some geographical areas, including Iran and it is one of the important problems in livestock and humans. The control of disease is highly dependent on the seroprevalence of this disease in livestock. Therefore, the aim of the present study is to evaluate the seroprevalence of brucellosis in sheep in Tabriz to better control this disease in this region. A total of 200 serum samples were obtained from sheep and brucellosis were detected using the Rose Bengal test. The overall prevalence of brucellosis was 18.5% in sheep. The prevalence of brucellosis was 2% in male and 16.5% in female. The odds of brucellosis exposure in > 1 Year sheep (adult) were about 2 times higher than that of <1 Year sheep. The results of the present study showed that the prevalence of ovine brucellosis in the Tabriz Zone was relatively high. Age groups and sex were associated risk factors with the seroprevalence of this disease. Thus, a control and prevention programs of this disease are very important in this region.

Key words: *brucellosis, Tabriz, seroprevalence, sheep*

