

## ارزیابی اثر برنامه واکسیناسیون دام‌ها علیه تب مالت بر میزان بروز انسانی آن در استان همدان از سال ۱۳۸۱ لغایت ۱۳۸۷

عباس مرادی\*، نوروز علی نوروزی\*\*، دکتر بیت‌الله طالبی\*\*\*، دکتر حسین عرفانی\*\*\*\*، دکتر احمد کریمی\*\*\*  
سیدجلال بطحائی\*\*، علیرضا مرادی\*\*\*\*\*

دریافت: ۸۸/۵/۴، پذیرش: ۸۸/۱۰/۷

### چکیده:

**مقدمه و هدف:** بیماری تب مالت یکی از مهم‌ترین بیماری‌های مشترک انسان و دام است که به عنوان یک تهدید بالقوه بهداشت عمومی محسوب می‌گردد. بروسلاز انسانی توسط یکی از چهار زیر گونه بروسلا: ملی تن سیس، آبورتوس، سوئیس و کانیس ایجاد می‌شود که مخازن آنها به ترتیب شامل بز، گوسفند، گاو، خوک و سگ می‌باشند. یکی از سیاست‌های مهم در جهت کاهش میزان بروز انسانی تب مالت، واکسیناسیون دامهای جوان است. هدف از انجام این مطالعه ارزیابی رابطه بین درصد پوشش واکسیناسیون دامها (بره، بزغاله و گوساله‌های جوان) در میزان بروز انسانی تب مالت است.

**روش کار:** این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی بوده که در آن اثرات واکسیناسیون دام‌ها علیه تب مالت بر میزان بروز بیماری انسانی بررسی شده است. داده‌های مورد نیاز برای محاسبه میزان بروز انسانی از مرکز بهداشت استان و داده‌های مورد نیاز جهت محاسبه نسبت پوشش ایمن سازی دام‌ها از اداره کل دامپزشکی استان اخذ گردید. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS10 تجزیه و تحلیل شدند و با توجه به متفاوت بودن واحدهای اندازه‌گیری دو متغیر در این مطالعه از ضریب همبستگی پیرسون جهت تعیین ارتباط بین واکسیناسیون دام‌ها و میزان بروز انسانی تب مالت استفاده شد.

**نتایج:** با توجه به آمار و گزارشات سازمان دامپزشکی استان همدان پوشش واکسیناسیون تب مالت در گوسفند و بز از ۱۷/۵٪ در سال ۸۱ به ۶۰٪ در سال ۸۷ رسیده است و طی همین مدت پوشش واکسیناسیون گاو و گوساله از ۵/۶٪ به ۳۸٪ افزایش یافته است. بر اساس گزارش مرکز بهداشت استان همدان، میزان بروز انسانی تب مالت در همین مدت از ۸۶ در یکصد هزار نفر در سال ۸۱ به ۴۴/۷ در یکصد هزار نفر در سال ۸۷ کاهش یافته است. ضریب همبستگی پیرسون بین واکسیناسیون دامی با میزان بروز انسانی تب مالت برای واکسیناسیون گوسفند و بز  $r = -0.38$  و برای گوساله  $r = -0.78$  بدست آمد. در هر دو مورد یک ارتباط معکوس و ناقص بین درصد پوشش واکسیناسیون و میزان بروز بیماری در انسان وجود دارد.

**نتیجه نهایی:** با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه، استراتژی واکسیناسیون دام‌های جوان علیه تب مالت در کاهش میزان انسانی بیماری مؤثر بوده است. موفقیت این استراتژی منوط به تداوم آن، افزایش درصد پوشش واکسیناسیون و همکاری و هماهنگی بیشتر بین سیستم‌های بهداشتی با ادارات کل دامپزشکی استان‌ها است.

کلید واژه‌ها: تب مالت / زئونوز / واکسیناسیون

\* عضو هیأت علمی گروه پزشکی اجتماعی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان (a.moradi@umsha.ac.ir)

\*\* کارشناس بهداشت عمومی مرکز بهداشت استان همدان

\*\*\* دکتری دامپزشکی اداره کل دامپزشکی استان همدان

\*\*\*\* دکتری حرفه‌ای پزشکی مرکز بهداشت استان همدان

\*\*\*\*\* کارشناس ارشد حشره‌شناسی مرکز بهداشت شهرستان بهار

**مقدمه :**

بروسلوزیس یک بیماری باکتریال و مشترک بین انسان و دام است که اهمیت جهانی دارد، عامل بیماری تب مالت یک کوکوباسیل کوچک، غیر متحرک گرم منفی درون سلولی است که طیف وسیعی از پستانداران شامل انسان، گاو، گوسفند، بز، خوک، جوندگان و پستانداران دریائی را مبتلا می‌کند، در بیشتر مواقع عامل بیماری دستگاه تولید مثل حیوانات را مبتلا نموده و باعث کاهش قدرت باروری در دام‌ها می‌شود (۱).

بروسلا از طریق دستگاه گوارش، دستگاه تنفس، مخاط و پوست ناسالم وارد بدن انسان می‌شود، انتشار باسیل در بدن از طریق جریان خون و سیستم لنفاوی صورت گرفته و در نهایت منجر به عفونت و بیماری می‌گردد (۲).

انسان معمولاً از طریق مصرف شیر و فرآورده‌های لبنی آلوده، تماس نزدیک و مستقیم با ترشحات دام و یا گوشت حیوان آلوده به بیماری مبتلا می‌شود (۳).

تاکنون شش نوع بروسلا شناخته شده، اما نتایج برخی مطالعات بر این واقعیت دلالت دارند که همه گونه‌ها «ملی تن سیس» هستند ولی بیوارهای متعدد دارند. این شش گونه عبارتند از: بروسلا ملی تن سیس بیوار ملی تن سیس، بروسلا ملی تن سیس بیوار آبورتوس، بروسلا ملی تن سیس بیوار سویس، بروسلا ملی تن سیس بیوار اویس، بروسلا ملی تن سیس بیوار کانیس و بروسلا ملی تن سیس بیوار نئوتوما (۴).

گونه‌های مختلف بروسلا در مناطق مختلف جغرافیائی متفاوت است مثلاً بیوار ۱ بروسلا ملی تن سیس در لیبی، عمان و فلسطین اشغالی، بروسلا ملی تن سیس بیوار ۲ در ترکیه و عربستان سعودی شناسائی شده است. بروسلا ملی تن سیس بیوار ۳ از گونه‌های شایع است که در دام‌های کشورهای مصر، فلسطین اشغالی، تونس و ترکیه دیده شده است (۵). اتلو و همکاران در مطالعه‌ای نشان دادند که در بعضی از استان‌های کشور ترکیه، حدود ۳۴/۹۲ درصد دام‌هایی که سابقه سقط جنین داشته‌اند، آگلوتیناسیون تست سرمی آنها (SAT) از نظر بروسلوز مثبت بوده است. علت شیوع بالای بروسلوز در این مناطق، مبادله غیرقانونی دام بین مناطق مذکور با استان‌های همجوار در کشورهای ایران، عراق و سوریه است که تب مالت در این کشورها به صورت بومی وجود دارد (۶).

بر اساس آمار منتشر شده جمعیت مخازن بیماری در ایران در سال ۱۳۷۹ به ترتیب: گوسفند ۵۳/۹۰۰/۰۰۰ رأس، بز ۱/۳۰۰/۰۰۰، گاو ۸/۰۴۷/۴۲۰، بوفالو ۴۷۴/۰۰۰ رأس و شتر ۱۷۵/۰۰۰ نفر بوده است. بروسلوز انسانی در بیشتر نقاط ایران به صورت آندمیک وجود دارد و یک مشکل اساسی بهداشت عمومی است که اقدامات کنترلی موثری در این زمینه صورت نگرفته است (۵).

کشورهای عربستان سعودی، ایران، فلسطین، سوریه، اردن و عمان دارای بالاترین میزان بروز تب مالت انسانی هستند (۵).

در بسیاری از کشورها برنامه‌های پیشگیری از بروسلا ملی تن سیس در حیوانات، مبتنی بر واکسینه نمودن بزغاله‌ها و بره‌های جوان (۳ تا ۶ ماه) با واکسن Rev-1 است. هر دوز واکسن Rev-1 حاوی  $1 \times 10^9$  cfu است که به روش زیر جلدی تزریق می‌شود (۷).

در این استراتژی با فرض اینکه طول عمر باروری هر گوسفند یا بز به طور متوسط ۶-۵ سال است و واکسن Rev-1 نیز ایمنی مادام‌العمر می‌دهد، ادامه برنامه ایمن‌سازی به طور گسترده طی مدت ۵ تا ۷ سال منجر به ایمن شدن همه دام‌های منطقه و در نهایت حذف تب مالت در جمعیت بزها و گوسفندان می‌شود (۸).

مطالعات صورت گرفته در کشور یونان نشان داد اجرای برنامه واکسیناسیون دام‌ها علیه بروسلوز طی چند سال منجر به کاهش شیوع بیماری در مخازن حیوانی شد. به دنبال توقف برنامه واکسیناسیون و محدود شدن سیاست تست و کشتار دام‌های آلوده، یک افزایش چشمگیر در نسبت شیوع دامی و میزان بروز انسانی بیماری مشاهده شد (۹).

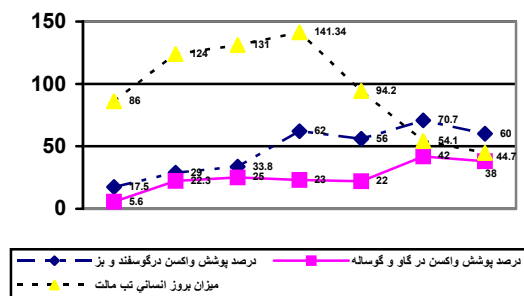
سازمان جهانی بهداشت واکسیناسیون دام‌ها را تنها روش مناسب برای کنترل عفونت بروسلوز دانسته که باید اولین گام در جهت حذف بیماری باشد (۱۰).

هدف این مطالعه بررسی تغییرات سالیانه در پوشش واکسیناسیون دام‌ها علیه تب مالت و میزان بروز انسانی بیماری و تعیین ارتباط و اثربخشی واکسیناسیون دام‌ها در کاهش میزان بروز انسانی بیماری است.

**روش کار:**

برای انجام این مطالعه توصیفی - تحلیلی داده‌های مورد نیاز به منظور محاسبه پوشش واکسیناسیون دامی به تفکیک سال و نوع دام (گوساله، گوسفند و بز) از اداره کل

با توجه به نتایج بدست آمده درصد پوشش واکسیناسیون دامی (در بز و گوسفند و گوساله) طی سال های مطالعه روند افزایشی داشته و میزان بروز انسانی تب مالت طی همین مدت روند کاهشی داشته است (نمودار ۱).



نمودار ۱: روند پوشش واکسیناسیون دامی تب مالت و میزان بروز انسانی (در یکصد هزار نفر) در استان همدان از سال ۱۳۸۷-۱۳۸۱

با محاسبه ضریب همبستگی بین درصد پوشش واکسیناسیون دامی با میزان بروز انسانی تب مالت، این آماره برای واکسیناسیون گوسفند و بز  $r = -0.38$  و برای گوساله و گاو  $r = -0.78$  بدست آمد. در هر دو مورد یک ارتباط معکوس و ناقص بین درصد پوشش واکسیناسیون و میزان بروز بیماری در انسان وجود دارد، در خصوص اختلاف بین مقادیر بدست آمده برای ضریب همبستگی و صفر، بین واکسیناسیون گاو و گوساله و میزان بروز انسانی بیماری ارتباط آماری معنی دار مشاهده شد ( $P=0.03$ ) و این ارتباط برای واکسیناسیون بز و گوسفند معنی دار نبود ( $P=0.4$ ).

### بحث:

بر اساس مطالعه انجام شده توسط بکائی و همکاران در بیرجند استان خراسان شمالی روند بیماری تب مالت در انسان و دام از سال ۱۳۸۱ شمسی تا سال ۱۳۸۵ محاسبه و توسط نمودار نمایش داده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که در طول دوره مطالعه با افزایش میزان شیوع تب مالت در دام ها، موارد انسانی بیماری نیز افزایش یافت. و بالعکس از سال ۱۳۸۳ به بعد با کاهش میزان شیوع تب مالت در دام ها موارد انسانی بیماری نیز سیر نزولی پیدا کرد. در این مطالعه میزان شیوع تب مالت در انسان ۳۷ در صد هزار، در گوسفندان و بزهای منطقه ۳۴۰ در ده هزار و در گاو و گوساله ۵۶ در ده هزار بود. همچنین ضریب همبستگی بین بروز بیماری در دام و انسان محاسبه

دامپزشکی استان همدان اخذ شد. با قرار دادن تعداد واکسن در هر سال در صورت کسر و متوسط تعداد دام های واجد شرایط واکسیناسیون در مخرج کسر، درصد پوشش واکسیناسیون دامها علیه تب مالت برای هر سال محاسبه گردید.

برای محاسبه میزان بروز انسانی، با توجه به اینکه بیماری تب مالت جزو بیماریهای قابل گزارش بوده و کلیه بیماران شناسائی شده تحت بررسی اپیدمیولوژیک قرار می گیرند، بنا بر این آمار تعداد بیماران و جمعیت استان در هر سال در مرکز بهداشت استان موجود بود. با تقسیم نمودن تعداد بیماران هر سال بر جمعیت در معرض خطر همان سال، میزان بروز انسانی تب مالت محاسبه گردید.

به منظور مقایسه اثر واکسیناسیون دامی در میزان بروز انسانی تب مالت، علاوه بر رسم منحنی روند بیماری و درصد پوشش واکسیناسیون، با استفاده از نرم افزار آماري ضریب همبستگی پیرسون (pearson correlation coefficient) ارتباط بین واکسیناسیون دامی و بروز انسانی بیماری محاسبه گردید.

### نتایج:

در این مطالعه درصد پوشش واکسیناسیون دام ها به تفکیک جهت گوساله های جوان و بز و گوسفند طی سال های مطالعه، همچنین شاخص میزان بروز انسانی تب مالت طی همین مدت بررسی و محاسبه گردید (جدول ۱).

جدول ۱: درصد پوشش واکسیناسیون دامی و میزان بروز انسانی تب مالت در استان همدان از سال ۱۳۸۷-۱۳۸۱

سال	درصد پوشش		میزان بروز انسانی تب مالت (نفر در یکصد هزار)
	واکسیناسیون دامی	گوساله	
۱۳۸۱	۱۷/۵	۵/۶	۸۶
۱۳۸۲	۲۹	۲۲/۳	۱۲۴
۱۳۸۳	۳۳/۸	۲۵	۱۳۱
۱۳۸۴	۶۲	۲۳	۱۴۱/۳۴
۱۳۸۵	۵۶	۲۲	۹۴/۲
۱۳۸۶	۷۰/۷	۴۲	۵۴/۱
۱۳۸۷	۶۰	۳۸	۴۴/۷

میانگین و انحراف معیار درصد پوشش واکسیناسیون دامها علیه تب مالت طی مدت مطالعه به ترتیب  $47 \pm 20$  در بز و گوسفند و  $25 \pm 11$  در گوساله و گاو و میانگین و انحراف معیار میزان بروز انسانی تب مالت در همین مدت  $96 \pm 38$  در یکصد هزار نفر بود.

علت وجود همبستگی بین شیوع بروسلوز دامی با بروز انسانی این بوده است که بیشتر موارد بیماری در انسان به دلیل تماس نزدیک با مخازن حیوانی آلوده بروز کرده است (۱۶).

در مناطقی که بروسلوز در گله بزها و گوسفندان از شیوع بالایی برخوردار است واکسیناسیون همه جمعیت‌های دامی مؤثرترین روش به منظور کنترل بیماری در مخازن اولیه و ثانویه است (۱۷) یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعات مذکور همسو می‌باشد.

### نتیجه نهایی:

با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه، استراتژی واکسیناسیون دام‌های جوان علیه تب مالت در کاهش میزان انسانی بیماری مؤثر بوده است. موفقیت این استراتژی منوط به تداوم آن، افزایش درصد پوشش واکسیناسیون و همکاری و هماهنگی بیشتر بین سیستم‌های بهداشتی با ادارات کل دامپزشکی استان‌ها می‌باشد.

بنابراین توصیه می‌شود در کنار برنامه‌های آموزش بهداشت به جامعه و گروه‌های در معرض خطر، بهبود و توسعه صنعت پاستوریزه کردن شیر و لبنیات، برنامه واکسیناسیون دامها نیز به عنوان یک استراتژی جهت پیشگیری از بروز بیماری در انسان تقویت شده و به صورت مستمر ادامه یابد.

### منابع:

- Cutler SJ, Whatmore AM, Commander NJ. Brucellosis new aspects of an old disease. *J Applied Microbiol* 2005; 98(6):1270-1281.
- Lapque N, Moryon I, Moreno E, Gorvel JP. Brucella lipopolysaccharide acts as a virulence factor. *Curr Opin Microbiol* 2005; 8:60-66.
- Al-Eissa YA. Brucellosis in Saudi Arabian. *Ann Saudi Med* 1999; 19(5): 401-405.
- Azizi F, Janghorbani M, Hatami H. [Epidemiology and control of common disorders in Iran]. 2nd ed. Tehran: Khosravi, 2004: 533-41 (Persian).
- Refai M. Incidence and control of brucellosis in the Near East Region. *Vet Microbiol* 2002; 90(1-4): 81-110.
- Otlu S, Sahin M, Ataby HI, Unver A. Serological investigations of brucellosis in cattle, farmers and veterinarians in the kars district of Turkey. *Acta Vet Brno* 2008; 77: 117-121.
- Elberg SS. Rev-1 brucella melitensis vaccine. *Vet Bull* 1981; 51: 67-73.
- Blasco JM. A review of the use of brucella melitensis Rev-1 vaccine in adult sheep and goats. *Prev Vet Med* 1997; 31: 275-283.

گردید که این ارتباط بین بروسلوز در بز و گوسفند و انسان ( $r=+0.746$ ) و بین بیماری انسان و گاو و گوساله ( $r=+0.304$ ) ارتباط مثبت اما ناقص مشاهده شد (۱۱).

در مطالعه انجام شده در کشور یونان در خصوص وجود ارتباط بین واکسیناسیون دام‌ها و میزان بروز انسانی تب مالت، اجرای واکسیناسیون دام‌ها توأم با آموزش بهداشت طی یک دوره پنج ساله، میزان بروز انسانی تب مالت از ۱۳/۲ در هزار در سال ۱۹۹۷ به ۰/۷ در هزار در سال ۲۰۰۲ کاهش یافت. واکسیناسیون دام‌ها نه تنها وضعیت سلامت دامداران و کشاورزان، بلکه وضعیت اقتصادی آنها را نیز بهبود بخشید (۱۲).

در سال ۱۹۸۳ یک اپیدمی بروسلوز انسانی در کشور کویت به وقوع پیوست، در این اپیدمی میزان بروز بیماری به پنج برابر موارد گزارش شده قبلی رسید. همزمان سقط جنین و موارد مثبت سرمی در دام‌ها نیز افزایش یافت. به منظور مقابله با این بحران مقامات دست اندرکار در این کشور از کارشناسان FAO دعوت به همکاری نمودند که در نهایت راهکار پیشنهادی واکسیناسیون دام‌ها در سطح وسیع بود. برنامه واکسیناسیون دام‌ها از سال ۱۹۸۶ تا سال ۱۹۸۸ ادامه یافت و بررسی‌ها نشان داد که اجرای این برنامه در کاهش موارد انسانی و حیوانی تب مالت مؤثر بوده است (۱۳).

یافته‌های این مطالعه با مطالعات انجام شده توسط بکائی و همکاران در بیرجند مطابقت داشت در مطالعه مذکور بین میزان بروز انسانی و حیوانی تب مالت یک ارتباط مثبت و ناقص گزارش شده است. در مطالعه حاضر ارتباط بین پوشش واکسیناسیون دامی و بروز بروسلوز انسانی معکوس است، یعنی با افزایش پوشش واکسیناسیون دامی بروز موارد انسانی بیماری کاهش می‌یابد. به تعبیر دیگر با کاهش بروز تب مالت در دام‌ها (که یکی از دلایل این کاهش بهبود واکسیناسیون است) موارد انسانی نیز کاهش می‌یابد.

نتایج این پژوهش با یافته‌های مطالعات انجام شده در کشور یونان و کویت نیز همخوانی داشته و مؤید این موضوع است که واکسیناسیون دام‌ها علیه تب مالت در کاهش میزان بروز انسانی بیماری نقش دارد.

مطالعات دیگر نشان داده‌اند که بین شیوع بروسلوز در حیوانات با بروز آن در انسان همبستگی وجود دارد (۱۴، ۱۵).

9. Minas A, Minas M, Stournara A, Teselepidis S. The effects of Rev-1 vaccination of sheep and goats on human brucellosis in Greece. *Prev Vet Med* 2004; 64: 41-47.
10. World Health Organization. Joint FAO/WHO Expert Committee on Brucellosis. 6th Report. Geneva: WHO, 1986; 74-75.
11. Bokaei S, Sharifi L, Alizadeh H. Epidemiological survey of brucellosis in human and animals in Birjand, East of Iran. *J Am Vet Adv* 2008;7 (4):460-463.
12. Jelastopulu E, Bikas C, Petropoulos C, Leotsicidis M. Incidence of human brucellosis in a rural area in Western Greece after the implementation of a vaccination programme against animal brucellosis. *BMC Public Health* 2008;8: 241.
13. Sultan Al-Khalaf SA, Taha Mohamad B, Nicoletti P. Control of brucellosis in Kuwait by vaccination of cattle, sheep and goats with *Brucella abortus* strain 19 or *brucella melitensis* strain Rev. 1. *Trop Anim Health Prod* 1992; 24(1): 45-49.
14. Nicoletti P. The control of brucellosis a veterinary responsibility. *Saudi Med J* 1992;13:10-13.
15. Nicoletti, P. The eradication of brucellosis in animals. *Saudi Med J* 1993; 14: 288-292.
16. Kansouzidou-Kanakoudi A. Brucellosis-epidemiology- diagnosis. In: Proceedings of the 15th medical congress in North Greece. Medical Association of Thessaloniki, Round Tables, Thessaloniki, Greece, 11-13 May 2000:129-135.
17. Kolar, J. Control of *brucella melitensis* brucellosis in developing countries. *Ann Inst Pasteur Microbiol* 1987; 138: 122-126.