

اپیدمیولوژی بالینی و کنترل بیماری‌های مرتبط با

بیوتروریسم

کتاب اول / گفتار نهم

بیماری تب مالت (Brucellosis)

فهرست مطالب	بخش اول
الف - مقدمه و معرفی بیماری.....	۱۹۵
۱ - تعریف و اهمیت بهداشتی	۱۹۵
۲ - عوامل اتیولوژیک.....	۱۹۶
ب - اپیدمیولوژی توصیفی و وقوع	۱۹۷
۱ - دوره کمون.....	۱۹۷
۲ - سیر طبیعی	۱۹۷
۳ - انتشار جغرافیایی	۱۹۸
I - وضعیت جهانی و منطقه‌ای بیماری	۱۹۸
II - وضعیت بیماری در ایران	۱۹۸
۴ - روند زمانی	۱۹۹
۵ - تاثیر سن، جنس، شغل و موقعیت اجتماعی.....	۱۹۹
۶ - تاثیر عوامل مساعد کننده	۲۰۳
حاملگی	۲۰۳
۷ - حساسیت و مقاومت در مقابل بیماری	۲۰۷
۸ - میزان حمله‌های ثانویه.....	۲۰۷
۹ - منابع و مخازن، نحوه انتقال بیماری و دوره قابلیت سرایت	۲۰۷
ج - پیشگیری و کنترل.....	۲۱۱
I - پیشگیری اولیه به منظور حفظ سلامتی افراد سالم	۲۱۱
II - پیشگیری ثانویه به منظور بازگرداندن سلامتی افراد بیمار و جلوگیری از بروز عوارض	۲۱۳
III - پیشگیری ثالثیه، به منظور جلوگیری از پیشرفت عوارض و زمینگیر شدن بیمار	۲۱۴
IV - سایر اقدام‌های کنترلی	۲۱۴
د - چند نکته	۲۱۴

بیماری تب مالت (Brucellosis) با تاکید بر جنبه های پزشکی و بهداشتی بیوتروریسم

دکتر حسین حاتمی، دکتر هوشنگ ساغری

بخش اول - اپیدمیولوژی بالینی و کنترل بروسلوز

الف - مقدمه و معرفی بیماری

۱ - تعریف و اهمیت بهداشتی

بروسلوز، یکی از بیماری های مشترک بین انسان و حیوانات (زئونوز) است که به صورت حاد، تحت حاد یا مزمن، عارض می شود و در حیوانات، بیشتر موجب گرفتاری دستگاه تناسلی ادراری و در انسان، معمولاً باعث ایجاد تب، تعریق، ضعف و بیحالی و کاهش وزن، می گردد و زیان های اقتصادی ناشی از آن را می توان بشرح زیر، خلاصه کرد:

۱) در اثر سقط بره ها و گوساله ها از جمعیت این حیوانات کاسته، می شود و نهایتاً، موجب کاهش شیر و گوشت مورد نیاز مملکت می گردد.

۲) گوساله ها و بره های ناری که زنده متولد میشوند در آینده، حیوانات ضعیف، کم شیر و کم گوشتی را تشکیل خواهند داد.

۳) دام های آلوده، دچار کاهش وزن و کاهش شیر می گردند و از این طریق نیز بر اقتصاد جامعه زیان هایی وارد می شود.

۴) هرچه شیوع بیماری در بین دامها بیشتر باشد انسان های بیشتری را آلوده نموده و از طریق تحمیل مخارج درمان، و از کار انداختن نیرو و توان دامداران و کشاورزان، زیان های فراوانی را به بار می آورد.

۵) بدون شک زیان های اقتصادی برای کشورهای در حال توسعه، زیان های سیاسی و وابستگی به کشورهای

استثمارگر و فرصت طلب، را در پی خواهد داشت و آنان را از فرهنگ اصیل خود دور خواهد کرد.

شایان ذکر است که این روزها که بحث جنگ بیولوژیک (Bioterrorism)، بسیار قوت گرفته است از بروسلاها و مخصوصاً گونه‌های ملیتسیس و سوئیس، به عنوان جنگ افزارهای بیولوژیک (Biowarfare) بالقوه، یاد می‌شود. اما اینکه آیا عملاً چنین سلاحی تا به حال علیه انسان‌ها استفاده شده است یا خیر، مشخص نمی‌باشد ولی با این وجود ممکن است بیوتروریست‌ها بروسلاها را از طریق افشانه (آئروسول) آلوده کردن غذاها و آب، منتشر کنند.

۲ - عوامل اتیولوژیک

بروسلاها باسیل‌های گرم منفی، کوچک، هوازی و غیر متحرکی هستند که فاقد کپسول و اسپور، می‌باشند. رشد آن‌ها کُند است ولی در محیط کشت Brucella Broth در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد و ۷/۶ PH به نحو مطلوبی رشد می‌نمایند. گونه‌های بروسلا در محیط کشت جامد، معمولاً به صورت کلنی‌های صاف، شفاف، آبی متمایل به سفید تا کهربایی، رشد می‌کنند. البته رشد بروسلا کنیس و بروسلا اوویس، به صورت کلنی‌های خشن و گاهی موکوئیدی می‌باشد.

گونه‌هایی از بروسلا که بطور کلاسیک برای انسان، بیماریزا واقع میشوند عبارتند از بروسلا ملیتسیس، بروسلا آبورتوس و بروسلا سوئیس. هرچند بروسلا کنیس نیز ممکن است بیماریزا واقع شود و در مجموع، سوبه‌هایی از بروسلا که در غشاء خارجی خود دارای لیپوبلی ساکارید کمتری هستند از ویرولانسی کمتری نیز برخوردارند.

بروسلا آبورتوس و اوویس، در ایزولاسیون اولیه، به محیط کشت حاوی ۱۰-۵ درصد دی اکسید کربن، احتیاج دارند.

مقاومت بروسلاها در شرایط مختلف :

گونه‌های بروسلا می‌توانند در گوشت یخ زده، به مدت سه هفته، در شیر خام به مدت ۱۰ روز، در پنیر تازه تا سه ماه و در بستنی و خامه نیز تا مدتی زنده بمانند و در گوشت نمک زده نیز ممکن است تا مدتی مقاومت کنند ولی از طرفی به وسیله دود دادن، منجمد کردن و نمک زدن گوشت آلوده، تعداد آن‌ها در عرض چند روز، شدیداً کاهش می‌یابد.

این ارگانیسیم‌ها در حرارت ۶۰ درجه سانتیگراد یا در اثر مجاورت با فنول ۱٪ در عرض ۱۵ دقیقه از بین می‌روند ولی در طبیعت می‌توانند تا مدت‌ها زنده بمانند. نور آفتاب به سرعت، باعث مرگ آن‌ها می‌شود ولی در خاک خشک به مدت ۶ هفته و در خاک مرطوب، بیشتر از ۶ هفته زنده می‌مانند و مدت زنده ماندن آن‌ها در مدفوع حیوان‌ها، بیش از یک‌صد روز است. بروسلاها در آب به مدت یک هفته تا یک ماه، زنده می‌مانند.

شیره طبیعی معده در شرایط آزمایشگاهی، باعث کشته شدن بروسلاها می‌گردد و بنابراین بسیاری از بیماران مبتلا به بروسلوز فعال، گروهی هستند که دچار آکلوریدری می‌باشند و یا به علت ابتلاء به اولسر پیتیک، از آنتی اسیدها استفاده می‌نمایند و لذا کسانی که آنتی اسید مصرف می‌کنند یا تحت درمان دیس پیسی هستند بایستی از خوردن شیر خام، پنیر تازه، بستنی غیر پاستوریزه و سایر لبنیات پاستوریزه نشده، خودداری نمایند.

ب - اپیدمیولوژی توصیفی و وقوع بیماری [OCCURRENCE]

۱ - دوره کمون

معمولا ۵ تا ۶۰ روز و بیشتر بین ۱ تا ۲ ماه و ندرتا چند ماه است.

۲ - سیر طبیعی

بطور کلی در بسیاری از موارد، تعداد ارگانیسیم‌های مهاجم بروسلایی، زیاد نبوده، دفاع بدن قوی است، گرانولوم هم تشکیل نمی‌شود و بهبودی، حاصل می‌گردد. ضمنا حتی زمانی که تعداد ارگانیسیم‌ها زیاد باشد با درمان سریعی که طی ۳ - ۴ هفته پس از شروع عفونت، آغاز گردیده و به مدت ۸-۴ هفته ادامه داده شود گرانولوم‌های کوچک، سریعا از بین می‌روند و بهبودی کاملی حاصل می‌شود ولی در صورتی که تعداد ارگانیسیم‌ها زیاد باشد و تحت درمان قرار نگیرد گرانولوم‌های کوچک، می‌تواند به یکدیگر پیوسته گرانولوم‌های بزرگتری را تشکیل دهند که سرانجام، چرکی شده به صورت منبعی برای باکتری‌های مکرر بعدی در می‌آیند. این بیماری ممکن است به یکی از صور زیر، حادث گردد:

- ۱) ناخوشی تحت بالینی (ساب کلینیکال) .
- ۲) بروسلوز حاد و تحت حاد
- ۳) بیماری موضعی (لوکالیزه)
- ۴) بروسلوز عود کننده
- ۵) بروسلوز مزمن
- ۶) بیماری شبه بروسلوز
- ۷) بروسلوز ناشی از تلقیح واکسن حیوانی .

در مجموع، موارد بدون علامت بروسلوز، حدود ۱۲ برابر موارد با علامت آن برآورد، شده است. عوارض بروسلوز حاد در ۳۰-۱۰ درصد موارد، بروز می‌نماید. البته عوارض ناشی از بروسلا آبورتوس یا سوئیس، در صورت تشخیص و درمان، طی هفته‌های اول بیماری، کمتر از ۱٪ می‌باشد ولی در صورتی که تشخیص و درمان بیماری به مدت بیش از دو ماه به تاخیر افتد به شدت بر میزان بروز آن افزوده خواهد شد. این عوارض در هر عضو یا سیستمی و در هر مرحله‌ای از بیماری و حتی در بیمارانی که تحت مراقبت هستند می‌تواند بروز نماید و از طرفی ممکن است این بیماری از ابتدا با بعضی از عوارض خود ظاهر شود. حتی بدون توسل به روش‌های درمانی،

بیماری بروسلوز، تنها در ۱۵٪ موارد تا بیش از سه ماه، تداوم می‌یابد و میزان مرگ ناشی از بیماری حاد، در حدود ۲٪ می‌باشد.

۳ - انتشار جغرافیایی

۱ - وضعیت جهانی و منطقه‌ای بیماری

این بیماری در تمام نقاط دنیا وجود دارد و همانطور که در جدول ۱ آمده است هر یک از گونه‌های مختلف بروسلا در منطقه‌ای از جهان دارای وفور بیشتری می‌باشد. در حال حاضر بروسلوز انسانی به نحو شایعی از روسیه، آفریقا، خاورمیانه، هند، اروپا و آمریکا گزارش می‌گردد و طبق گزارش‌های سازمان جهانی بهداشت، سالانه حدود ۵۰۰۰۰۰ مورد به آن سازمان گزارش می‌شود و گونه ملیتنسیس، شایعترین گونه بروسلا می‌باشد. البته موارد بروسلوزی که در سطح جهان، عارض می‌شود خیلی بیشتر از نیم میلیون موردی است که همه ساله به WHO گزارش می‌گردد. به طوری که تخمین زده می‌شود تنها ۴ درصد موارد بروسلوز، تشخیص داده می‌شود و تحت درمان قرار می‌گیرد.

جدول ۱ - پراکندگی جغرافیایی بروسلوز، در بین حیوانات

گونه‌های بروسلا	میزبان طبیعی	محل انتشار
بروسلا آپورتوس تایپ ۶ ۱- و ۹	گاو	در تمام نقاط دنیا به استثناء نقاطی که بیماری را ریشه کن نموده‌اند نظیر ایرلند شمالی، بلژیک، دانمارک، نروژ، سوئد ۰۰۰ ضمناً در انگلستان، آمریکا، کانادا، استرالیا و نیوزلند، اقدام‌های وسیعی در این زمینه انجام شده است
بروسلا ملیتنسیس	بز و گوسفند	ایران، ترکیه، هند، سایر کشورهای آسیایی و آفریقایی، کشورهای حوزه مدیترانه، آمریکای مرکزی و جنوبی
بروسلا سوئیس تایپ ۳ و ۱	خوک	ایالت‌های غربی آمریکا، آمریکای شمالی و مرکزی
تایپ ۲	خوک و خرگوش	دانمارک، بخش‌هایی از اروپای مرکزی
تایپ ۴	گوزن	روسیه، آمریکای شمالی
تایپ ۵	چونندگان	شوروی سابق
بروسلا کنیس	سگ	آمریکا، ژاپن، آلمان، چک و اسلواکی سابق
بروسلا اوپیس	گوسفند	استرالیا، جنوب آفریقا، بخش‌هایی از آمریکای جنوبی، قسمت‌هایی از اروپای مرکزی
بروسلا نوتومه	موش جنگلی	ایالات متحده آمریکا

II - وضعیت بیماری در ایران

این بیماری، در تمام نقاط کشور، پراکنده است ولی وفور آن در مناطق مختلف، یکسان نمی‌باشد، به طوری که در برخی از مناطق جنوب کشور، از کمترین میزان و در اصفهان و استان مرکزی، بر اساس برخی از

مطالعه‌ها، از بیشترین میزان برخوردار بوده است.

محققین بخش بروسلوز انستیتو رازی حصارک، طی سال‌های ۱۹۸۴ - ۱۹۷۱ (۱۳۵۰-۶۳) تعداد ۱۴۰۷ جنین گاو، و ۲۱۱۹۶ نمونه شیر گاو را مورد مطالعه باکتریولوژیک، قرار داده و بروسلا ملیتنسیس را از ۴۸ نمونه جنین (۳/۴٪) و ۵۲ نمونه شیر گاو (۰/۲۴٪) به دست آورده و اظهار نموده‌اند که میزان بروز بروسلوز ناشی از گونه ملیتنسیس، در بین گاوهای ایران رو به افزایش است. البته بر طبق نظر محققین مذکور، بروسلوز، در بین گاوهای ایرانی عمدتاً ناشی از گونه آبورتوس است ولی گاهی " بروسلا ملیتنسیس " نیز در شرایط طبیعی، موجب آلودگی گاوها می‌شود. موارد گزارش شده در سال ۱۳۷۷ بالغ بر ۱۷۱۶۸ مورد، بوده است.

جدول ۲- توزیع فصلی بروسلوز، در بعضی از نقاط ایران (%)

فصل	لقمان حکیم	رازی حصارک	امام تهران	اصفهان	میانگین
بهار	۴۹	۴۱	۲۸	۵۲	۴۲
تابستان	۳۳	۳۲	۳۵	۳۴	۳۴
پاییز	۱۵	۱۵	۲۵	۱۴	۱۷
زمستان	۳	۱۲	۱۲	۰	۷

۴- روند زمانی

در فصل بهار و تابستان که در واقع فصل حاملگی و زایمان دامها است در اثر تماس با ماحصل حاملگی سقط شده و امثال آن که طی اپیدمی‌های بروسلوز حیوانی، رخ میدهد تماس چوپانان و صاحبان دامهای آلوده با آنها و مصرف لبنیات آلوده این دامها بوسیله سایر افراد، موجب بروز موارد زیادی از بروسلوز حاد می‌گردد. حالت فصلی بیماری در کانون‌های بروسلوز گوسفندی و تا حدودی کانون‌های بزی، مشخص تر و بارزتر از کانون‌های گاوی می‌باشد و در این رابطه عوامل چندی دخالت دارد که یکی از آنها دوران شیردهی طولانی گاوها است.

همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود بیماری در فصل بهار، شایعتر از فصول دیگر و در فصل زمستان، نادرتر از سایر فصول سال می‌باشد.

۵- تاثیر سن، جنس، شغل و موقعیت اجتماعی

در کشورهای پیشرفته صنعتی نسبت ابتلاء مردان به زنان در حدود ۵ به ۱ تا ۶ به ۱ و میزان گرفتاری کودکان، خیلی کمتر از بزرگسالان، گزارش گردیده است و حتی صراحتاً ذکر شده است که فقط ۳-۵٪ موارد گزارش شده، در سطح جهان در بین اطفال، رخ میدهد و در اغلب موارد، بیماری خفیف و خود محدود شونده‌ای را تشکیل میدهد ولی در کشورهای عقب نگهداشته شده، این نسبت‌ها به هیچ وجه، صدق نمی‌کند و تنها تا حدودی که بیماری، در رابطه با مشاغل مردانه‌ای نظیر سلاخی و قصابی است ممکن است مصداق داشته باشد. ضمناً طی یک فقره مطالعه در قم و مطالعه دیگری در مالتا میزان ابتلاء زنان نسبت به مردان، بیشتر بوده است و همانطور

که در جدول ۳- نیز ملاحظه می‌گردد میانگین توزیع جنسی بیماری در بیماران ایرانی مورد مطالعه، شامل ۵۵٪ مذکر و ۴۵٪ مونث، می‌باشد، زیرا: به علت مکانیزه نبودن کشاورزی، در مناطقی از ایران و اینکه بیشتر کشاورزان، جهت انجام امور کشاورزی و تهیه لبنیات مورد نیاز خود یک یا چند راس دام نیز در اختیار داشته و نیز عده‌ای به شغل دامپروری و چوپانی، اشتغال دارند و در تماس نزدیک و مداومی با فضولات دامها و افشانه‌های موجود در هوای آغل و اصطبل می‌باشند و حتی بدون استفاده از دستکش، در زایمان دامها و تخلیه جنین‌های سقط شده از رحم آنها دخالت می‌کنند و بعلاوه به صور مختلفی از لبنیات خام، نیز استفاده می‌نمایند بیشتر بیماران ما را کشاورزان و دامداران و زنان خانه داری که اکثرا ضمن خانه داری به امور کشاورزی و دامپروری نیز می‌پردازند، تشکیل می‌دهند.

در مجموع، براساس بررسی‌های چندی که در نقاط مختلف ایران شده است، گروه سنی ۱۹ - ۱۵ ساله ایرانی، بیشتر از سایر گروه‌های سنی، در معرض خطر ابتلاء به بروسلوز، قرار داشته و نسبت ابتلاء به بروسلوز، در کودکان ایرانی بر خلاف گزارش‌های کشورهای خارج، چندان کمتر از بزرگسالان نمی‌باشد و اختلاف چندانی در توزیع جنسی بیماری نیز به چشم، نمی‌خورد و اگر هم اختلاف ظاهری وجود داشته باشد بیشتر به خاطر شیوع موارد بدون علامت بروسلوز در بین کودکان و عدم تشخیص بیماری در آنان است. یادآور می‌شود که این موضوع، منحصر به کشور ما نمی‌باشد و طی مطالعات متعددی مشخص شده است که در مناطق آندمیک بروسلوز و مخصوصا زمانی که بروسلا ملیتینسیس، گونه شایع را تشکیل می‌دهد بروسلوز، در اطفال نیز شایع است.

تاثیر شغل:

- ۱) کشاورزی .
- ۲) سلاخی .
- ۳) قصابی .
- ۴) مهندسی کشاورزی .
- ۵) دامپزشکی
- ۶) تکنسینی آزمایشگاه .

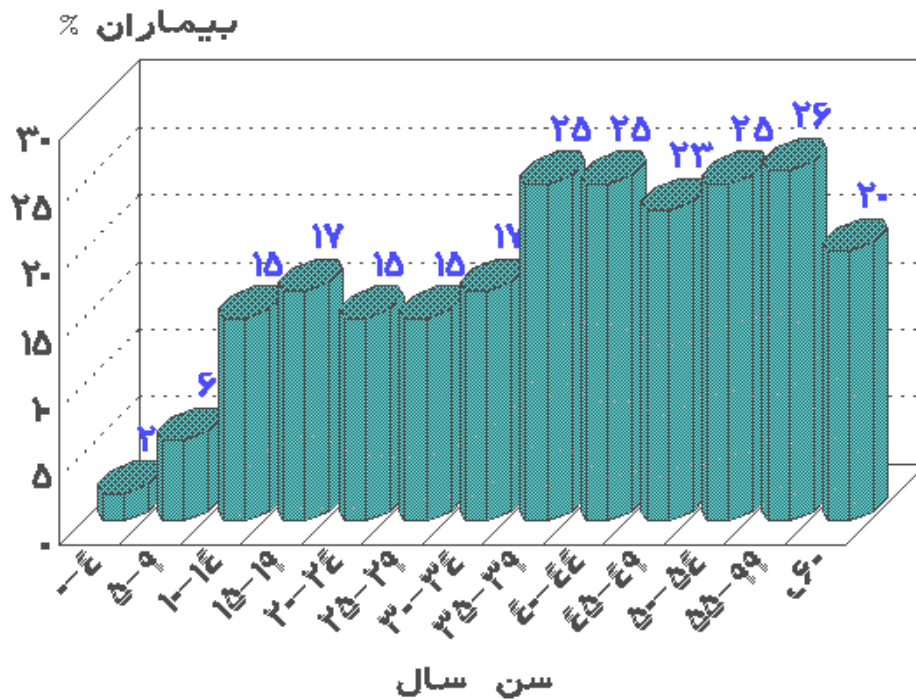
در سلاخان، قصابان و کارگران مسئول بسته بندی گوشت و کلیه افراد دیگری که به نحوی با گوشت خام تماس دارند (از جمله خانم‌های خانه دار) نیز بروسلا می‌تواند از طریق پوست ناسالم و ملتحمه، وارد بدن بشود. ضمنا کشاورزان روستایی ما گاهی پابرهنه با پاهای ترک خورده بر روی فضولات حیوانات، قدم می‌نهند و با دستان ترک خورده خود، دامها را نوازش نموده فضولات آلوده را جهت تامین سوخت زمستانی، جمع آوری می‌کنند. در مهندسی کشاورزی و دامپزشکان به علت تماس نزدیک با دامهای آلوده و فضولات آنها و نیز در اثر تماس با وسایل کشاورزی آلوده، این بیماری بیشتر عارض می‌شود.

متخصصین و کارکنان آزمایشگاهها در اثر تماس پوستی با نمونه‌ها یا محیط‌های کشت حاوی بروسلا یا

پاشیدن مواد آلوده به چشمها در معرض خطر ابتلاء به این بیماری هستند.

جدول ۳- مقایسه توزیع جنسی بیماران مبتلا به بروسلوز در چند نقطه کشور (%)

محل مطالعه	مذکر	مونث
بخش عفونی لقمان	۵۸	۴۲
بخش عفونی امام	۶۰	۴۰
اصفهان	۶۲	۳۸
قم	۳۱	۶۹
انستیتو رازی	۵۸	۴۲
سینای کرمانشاه	۵۶	۴۴



نمودار ۱- توزیع سنی ۵۶۰۰۰ مورد بروسلوز گزارش شده به مرکز مدیریت بیماری‌ها

دامپزشکان و کارشناسانی که در برنامه‌های ریشه‌کنی بروسلوز، شرکت می‌کنند به علت تزریق اتفاقی

واکسن‌های زنده ضعیف شده به خودشان یا آلودگی ملتحمه با چنبن واکسن‌هایی در معرض خطر بیشتری قرار دارند. در بعضی از موارد، عکس العمل موضعی خفیف یا شدیدی به دنبال حوادث مزبور، بروز می‌کند و باعث بیماری سیستمیک، می‌گردد. البته واکسن‌های غیر زنده، فقط موجب نکروز موضعی میشوند. اپیدمی‌های بروسلوز، همواره ناشی از مصرف شیر غیر پاستوریزه، خامه، پنیر و بستنی بوده است.

در حال حاضر بروسلوز انسانی، در کشورهای صنعتی، بیشتر در کارگران کشتارگاه‌ها و قصابان، عارض می‌گردد و بروسلا ملیتنسیس، شایعترین گونه بروسلا در سطح جهان می‌باشد. در کشور ایران بیشتر بیماران مبتلا به بروسلوز را کشاورزان، دامداران و افرادی که از محصولات دامی پاستوریزه نشده، استفاده می‌نمایند تشکیل میدهد و گاهی با توجه به سابقه دقیق، می‌توان محل و زمان و نوع لبنیات آلوده و حتی حیوان مبتلا را شناسایی نمود. این بیماری در ایران ناشی از گونه ملیتنسیس است ولی با توجه به اینکه بروسلا آبورتوس را نیز به فراوانی از گاوهای این مملکت جدا نموده‌اند بعید نیست که مواردی از بروسلوز ناشی از گونه آبورتوس نیز در بین افراد ایرانی، بروز نماید ولی به علت اشکال‌های تکنیکی آزمایشگاهی، تشخیص داده نشود و یا به علت خفیف بودن علائم بالینی، جلب توجه، ننماید.

اپیدمیولوژی بروسلوز در بین اطفال ایرانی

اینکه بعضی از پژوهشگران غربی، گزارش نموده‌اند بروسلوز در اطفال، شایع نمی‌باشد شاید در شرایطی که آن‌ها بررسی کرده‌اند صحیح باشد زیرا مثلا کل بیماران مبتلا به بروسلوز کشور آمریکا در طول سال به ۱۰۰ مورد هم نمی‌رسد. آنهم بیشتر در کارگران کشتارگاه‌ها و کشاورزان، یعنی مستقیما در رابطه با مشاغل کارگری، عارض می‌گردد و مسلما اگر کودکان، خیلی کمتر از بزرگسالان، گرفتار میشوند به خاطر اینست که به اقتضای سن و شرایط اجتماعی‌شان، کارگر کشتارگاه، دامدار و ۰۰۰ نمی‌باشند ولی برعکس، در روستاها و ایلات و عشایر ما کودکان، از بدو تولد و بلکه از ابتدای حیات جنینی خود در تماس با، دام‌های آلوده، محصولات دامی خام و وسایل کشاورزی می‌باشند. اگر چادر نشین باشند فاصله زیادی بین چادر خود و آغل گوسفندانشان وجود ندارد و اگر روستایی باشند در همان خانه‌ای که خودشان زندگی می‌کنند اصطیلی را هم به حیواناتشان اختصاص داده‌اند و کودکان، علاوه بر اینکه در دوران شیرخوارگی، ممکن است از شیر و سایر لبنیات خام، تغذیه شوند پس از اینکه به راه افتادند نیز بعنوان تفریح و سرگرمی، شیر دام‌ها را کف دست خود و یا داخل ظرفی دوشیده و می‌آشامند و علاوه بر آن در موقع زایمان دام‌ها نوزاد آن‌ها را آغوش، گرفته می‌بوسند و نوازش می‌نمایند و لذا در تماس نزدیکی با ترشحات رحمی آلوده، می‌باشند و مثانه دام‌های ذبح شده، گاهی بهترین اسباب بازی آن‌ها را تشکیل میدهد، به این ترتیب که پس از خارج کردن مثانه از شکم حیوان ذبح شده، یکی از حالب‌ها و دهانه خروجی مثانه را می‌بندند و از حالب دیگر با دهان به داخل آن می‌دمند و بعنوان بادکنک، از آن استفاده می‌نمایند و علیرغم منع مذهبی خوردن بیضه حیوانات (دنبلان) روستاییان و حتی بسیاری از ساکنین شهرها دنبلان را کباب نموده و به کودکانی که دچار شب ادراری هستند می‌خورانند و طبیعی است که در صورت آلوده بودن دنبلان و عدم طبخ کامل آن هم در اثر تماس و هم بعد از خوردن، می‌تواند آلوده کننده واقع شود.

اغلب روستاییان، شیر خام را از شب تا صبح در ظرفی که قطر آن تقریباً به اندازه یک قرص نان روستایی است نگه میدارند تا خامه آن کاملاً در سطح ظرف قرار گیرد و سپس صبح روز بعد یک قرص نان را طوری در سطح ظرف قرار می‌دهند که با خامه موجود در آن کاملاً در تماس باشد و به این ترتیب پس از ساعتی، قسمت اعظم خامه‌ها جذب نان می‌شود و یا در سطح نان قرار می‌گیرد و لذیذترین صبحانه کودکان و بزرگسالان را تشکیل میدهد.

ناگفته نماند که بازی با وسایل کشاورزی برای اطفال، یک امر عادی است و اگر آنطور که نوشته‌اند بروسلوز از طریق وسایل کشاورزی نیز بتواند منتقل شود این راه اخیر نیز به راه‌های قبلی، اضافه می‌شود و همچنین در بعضی از مناطق مملکت از طحال بعنوان داروی شب ادراری، استفاده می‌شود و با توجه به احتمال آلودگی شدید سیستم رتیکولوآندوتلیال حیوانات مبتلا و از جمله، طحال، مصرف این ماده مضره نیز مزید بر علت شده فاجعه می‌آفریند.

بنابراین ملاحظه می‌گردد که در ایران و کشورهای مشابه آن بروسلوز از طرق مختلفی به کودکان، سرایت می‌کند و لذا اگرچه میزان بروز آن در مجموع به اندازه بزرگسالان نیست ولی چندان هم کمتر از آنان نمی‌باشد. پس بطور خلاصه راه‌های انتقال بروسلوز، در اطفال، عبارتست از:

- ۱) تغذیه با شیر خام در دوران شیرخوارگی و بعد از آن.
- ۲) مصرف لبنیات خام، نظیر پنیر و خامه روستایی.
- ۳) خوردن دنبان آلوده‌ای که خوب پخته نشده باشد.
- ۴) تماس مستقیم با نوزادان تازه متولد شده حیوانات (گوساله، بزغاله، بره) .
- ۵) تماس مستقیم با نسوج حیوانی آلوده، نظیر مثانه حیوانات ذبح شده.
- ۶) از طریق افشانه‌های (آئروسول) موجود در هوای آغل و اصطبل .
- ۷) به هنگام بازی با وسایل کشاورزی، از طریق پوست آسیب دیده.
- ۸) از طریق پاها و دست‌های ترک خورده کودکان روستایی.
- ۹) تغذیه با شیر آلوده مادر و انتقال داخل رحمی را نیز در بروسلوز مادرزادی (Congenital)، دخیل دانسته‌اند.

در مجموع، بروسلوز اطفال، ارتباطی به شغل ندارد و در واقع، نوعی بیماری منتقله از طریق مواد غذایی (Food-borne) به حساب می‌آید.

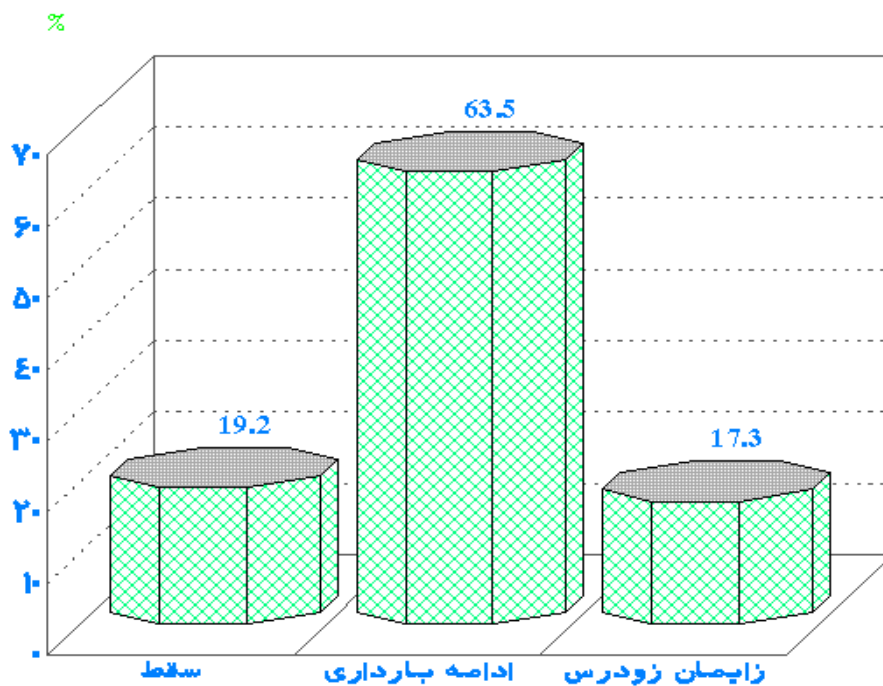
۶ - تاثیر عوامل مساعد کننده

حاملگی :

بروسلاها ترجیحاً در نسوج جنینی گاو، بز، گوسفند و خوک، رشد بیشتری می‌کنند زیرا این بافت‌ها حاوی

اریتریتول می‌باشد و از آنجا که این ماده در انسان یافت نشده است لذا این تصور، پیش آمده که سقط و زایمان زودرسی که در زنان حامله مبتلا به بروسلوز ناشی از بروسلا ملیتسنسیس، بیشتر از بروسلا آبورتوس، گزارش گردیده است شاید در اثر حدت بیماری، حاصل می‌گردد، هرچند در بعضی از اینگونه موارد، توانسته‌اند بروسلاها را از ماحصل حاملگی، بیابند که خود نشان دهنده انتقال بروسلاها از سد جفتی و آلودگی داخل رحمی جنین انسان، می‌باشد.

یادآور می‌شود که بر اساس برخی از گزارش‌ها، در مناطق آندمیک، سرنوشت حاملگی در انسان‌های مبتلا به بروسلوز، نظیر حیوانات مبتلا است به طوری که از زایمان طبیعی تا سقط، مرگ جنین در داخل رحم، زایمان زودرس، احتباس جفت و سایر ماحصل حاملگی، در ارتباط با بروسلوز در زنان حامله، گزارش شده است. ضمناً مطالعه پرونده‌های هفت ساله مرکز آموزشی درمانی سینای کرمانشاه، حاکی از آنست که میزان موارد سقط جنین، مرده زایی و زایمان زودرس ناشی از بروسلوز در زنان حامله، بیش از این عوارض در مبتلایان به هیپاتیت‌های ویروسی، تیفوئید، سل، مننژیت، عفونت‌های ادراری و ۰۰۰ در زمینه حاملگی می‌باشد و ارتباطی به شدت بروسلوز در زنان باردار، ندارد.

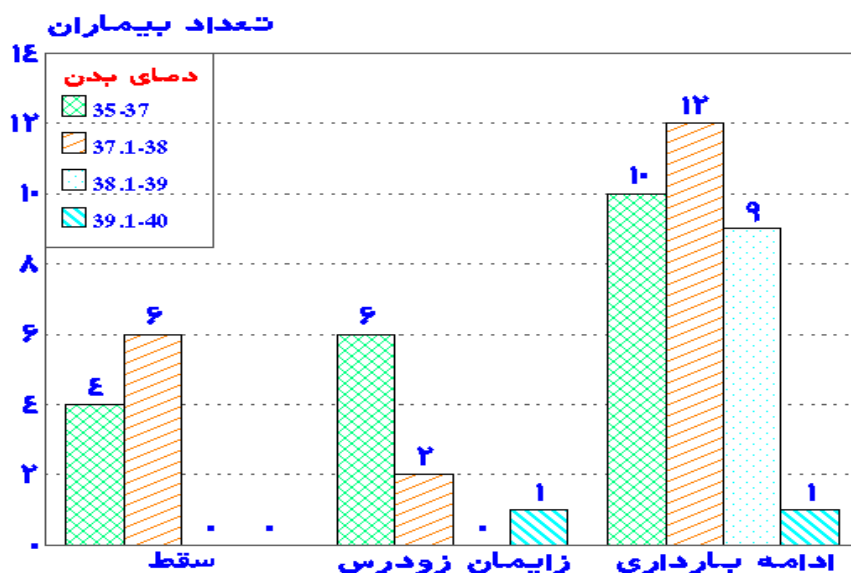


نمودار ۲- سرانجام حاملگی در زمینه بروسلوز، طبق مطالعه‌ای که در غرب کشور انجام شده است.

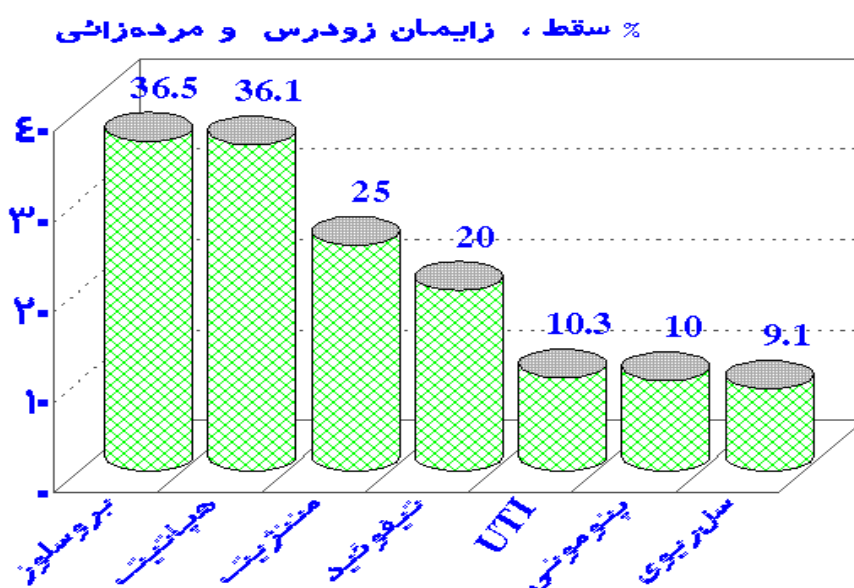
جدول ۴- تاثیر بروسلوز بر ماحصل حاملگی در سنین مختلف بارداری

سرا انجام حاملگی	سه ماهه اول	سه ماهه دوم	سه ماهه سوم	جمع
سقط	۳	۷	۰	۱۰
زایمان زودرس	۰	۰	۸	۸
مرده زایی	۰	۰	۰	۰
زایمان طبیعی	۰	۰	۰	۰
ادامه بارداری	۷	۱۰	۱۳	۳۰
جمع	۱۰	۱۷	۲۱	۴۸

همانطور که در نمودار ۲، ملاحظه می گردد از ۵۸ بیمار مبتلا به بروسلوز در دوره حاملگی، ده نفر (۱۹/۲ درصد) متحمل سقط گردیده، ۹ نفر (۱۷/۳ درصد) زایمان زودرس داشته و ۳۳ نفر (۶۳/۵ درصد) پس از شروع درمان، سلامتی خود را باز یافته و خطری جنین آنان را تهدید نکرده است. از طرفی ۷۰٪ موارد سقط در سه ماهه دوم، ۳۰ درصد موارد آن در سه ماهه اول و صددرصد موارد زایمان زودرس، طی هفته های ۲۸ تا ۳۵ حاملگی، رخ داده است و بنابراین در مجموع، ۳۶/۵ درصد بیماران، متحمل سقط و زایمان زودرس گردیده اند که در مقایسه با موارد سقط در زمینه حاملگی و هیپاتیت، مننژیت، تیفوئید، UTI، پنومونی و سل، رقم بالا تری را تشکیل میدهد.



نمودار ۳- نحوه توزیع موارد سقط و زایمان زودرس، برحسب دمای بدن خاتم های باردار (کرمانشاه)



نمودار ۴- میزان موارد سقط، زایمان زودرس و مرده زایی در زنان بار دار مبتلا به بیماری‌های عفونی مختلف بستری در بخش عفونی سینای کرمانشاه

به عبارت دیگر، میزان بروز این عوارض در مبتلایان به بروسلوز، تا حدودی بیش از مبتلایان به هیپاتیت (عمدتا هیپاتیت E) و خیلی بیشتر از مننژیت، تیفوئید و ۰۰۰ بوده است و جالب توجه است که ۹۵٪ موارد این عوارض در زنان بار داری رخ داده است که یا دمای بدن آنان طبیعی بوده و یا تب مختصری داشته و شدیداً بد حال نبوده‌اند! و لذا عوارض حاصله در انسان، ارتباطی به شدت بیماری ندارد و می‌تواند ناشی از مهاجم میکروارگانیسم‌ها به ماحصل بار داری باشد (نمودار ۳).

لازم به ذکر است که در سال ۱۹۷۴ میلادی طی مطالعه وسیعی که در اصفهان صورت گرفته است میزان سقط جنین ناشی از بروسلوز در زنان حامله در حدود ۲۶ درصد، ذکر شده و حتی در چند مورد توانسته‌اند بروسلا ملیتنسیس را از رحم و نسوج جنینی، جدا نمایند. ضمناً طی مطالعه‌ای که بوسیله پژوهشگران انستیتو رازی ایران، صورت گرفته است وقوع سقط جنین ناشی از بروسلوز در انسان و بویژه در سه ماهه دوم بارداری، مطرح گردیده و توانسته‌اند بیوتایپ ۱ بروسلا ملیتنسیس را از بقایای جفت و جنین سقط شده در دو مورد، جدا نمایند و مطالعات عدیده دیگری نیز حاکی از بروز این عوارض در رابطه با بروسلوز انسانی می‌باشد و لذا براساس مطالعاتی که در اصفهان، انستیتو رازی، سینای کرمانشاه در ایران و بعضی از کشورهای دیگر جهان صورت گرفته است چنین نتیجه می‌گیریم که سرانجام بارداری انسان‌های مبتلا به بروسلوز نیز مشابه حیوانات مبتلا است و علاوه بر زایمان طبیعی، ممکن است با مواردی از سقط، زایمان زودرس، مرده زایی و احتباس جفت، مواجه گردیم.

همانطور که ذکر شد این عوارض در حیوانات به وجود کربوهیدرات اریتریتول، نسبت داده شده است. این

ماده که در جفت گاو، گوسفند، خوک، شتر، سگ و در سمینال وزیکول و بیضه حیوانات نری نظیر گاو، قوچ و سگ، وجود دارد زمینه را برای جلب بروسلاها به این ارگانها و تخریب آنها فراهم می‌نماید ولی علیرغم عدم وجود اریتریتول در انسان، بروسلاها می‌توانند در انسان نیز باعث آسیب و التهاب جفت، احتباس جفت و سقط گردند.

۷ - حساسیت و مقاومت در مقابل بیماری

در بررسی‌های اپیدمیولوژیک، اختلاف چشمگیری بین مقاومت افراد حساسی که در گروه‌های سنی مختلف قرار دارند و نیز بین افراد مذکر و مونث، یافت نشده است، هرچند بعضی از محققین، مقاومت اطفال را بیشتر از بزرگسالان ذکر کرده‌اند. تقریباً ۹۰٪ افرادی که یک بار به بروسوز، مبتلا میشوند نسبت به این بیماری مصون می‌گردند و لذا بین افرادی که با نسوج آلوده، در تماس زیادی هستند نظیر کارگران کشتارگاه‌ها، بیشتر موارد بیماری در افراد جوانی بروز می‌نماید که به مدت کمی با نسوج آلوده، در تماس بوده و احتمال مصونیت در آنها کمتر می‌باشد.

۸ - میزان حمله‌های ثانویه

این بیماری نوعی زئونوز است و طی تماس‌های معمولی، از انسان به انسان منتقل نمی‌شود.

۹ - منابع و مخازن، نحوه انتقال بیماری و دوره قابلیت سرایت

- ۱) از طریق دستگاه گوارش (عمده ترین راه) .
- ۲) از طریق دستگاه تنفس.
- ۳) از طریق خراش‌های پوستی.
- ۴) از طریق ملتحمه چشم.
- ۵) از طریق مقاربت، که بسیار نادر است.
- ۶) از طریق انتقال خون و مغز استخوان.
- ۷) از طریق جفت که ندرتاً باعث عفونت نئوناتال، می‌شود.

بروسوز، به نحو شایعی در گوسفند، بز، گاو، خوک، سگ‌های خانگی و مخصوصاً نوع شکاری یافت می‌شود. این بیماری ضمناً در اسب، قاطر، گاومیش، گوزن، گوزن شمالی، آهو، خرگوش، موش و موش جنگلی و مرغ نیز ممکن است یافت شود و در شتر هم گزارش گردیده است.

میزبان‌های اختصاصی، برای گونه‌های بروسلا، منحصر به فرد نمی‌باشد. به طوری که بروسلا آبورتوس، می‌تواند در گوسفند نیز باعث سقط و در سگ، موجب ارکیت، بشود.

این ارگانسیم‌ها را در بدن کنه، ساس و کک نیز یافته‌اند ولی بنظر نمی‌رسد حشرات، نقش مهمی در

انتقال آن‌ها به انسان داشته باشند.

گونه‌های بروسلا، معمولاً برای میزبان‌های اصلی خود نسبت به میزبان‌های دیگر، مسری‌تر هستند، مثلاً بروسلا آبورتوس، برای گاوها نسبت به بزها مسری‌تر است. ضمناً انتشار بروسلا سوئیس، بروسلا اوویس و بروسلا ملیتنسیس، بوسیله میزبان‌های ثانویه، نادر می‌باشد. هرچند انتشار بروسلا آبورتوس، از طریق ادرار سگ گله، به اثبات رسیده است.

بروسلاها در حیوانات حامله و شیرده، در غدد شیری و در رحم، شدیداً تکثیر می‌یابند. این ارگانسیم‌ها در سلول‌های اپی‌تلیال کوریون، موضع‌گیری نموده باعث نکروز کوتیلودون‌های جفتی می‌گردند و جنین حیوانات حامله، به علت آلودگی داخل رحمی، معمولاً سقط می‌شود.

حیوانات، معمولاً خود به خود بهبود می‌یابند ولی برای مدت متغیری از طریق ترشحات رحمی، ادرار و شیر خود، ارگانسیم‌ها را دفع نموده موجب آلودگی سایر حیوانات یا انسان‌ها میشوند. هرچند گاو و بز، ممکن است تا پایان عمر خود، آلوده باقی بمانند.

بطور کلی یک گله سالم وقتی آلوده شود میزان بالایی از سقط را در وهله اول متحمل خواهد شد که خود علامت هشداردهنده‌ای است و دامداران را جهت ارایه گزارش و اخذ کمک بسوی ادارات کشاورزی، راهی می‌نماید در حالیکه دام‌های مبتلا به بروسلوز مزمن، ممکن است دچار سقط و کاهش شیر نشوند و علاوه بر اینکه بیماری را به دام‌های دیگر، منتقل نمایند با شیر خود نیز منبع مهمی برای آلودگی انسان‌ها محسوب گردند.

راه‌های انتقال بروسلوز در حیوانات

- ۱) خوردن شیر.
- ۲) خوردن ادرار آلوده یکدیگر.
- ۳) خوردن گوشت آلوده.
- ۴) مقاربت.
- ۵) انتقال از طریق جفت.
- ۶) انتقال تنفسی.

توضیح اینکه به دلیل اسیدی بودن محیط واژن حیوانات، بروسلاهایی که از طریق مقاربت، وارد واژن میشوند ممکن است بیماریزا واقع نشوند.

گونه‌های مختلف بروسلا در بین حیوانات ایران

بر اساس مطالعاتی که طی سال‌های ۵۹ - ۱۳۵۰ در بخش بروسلوز انستیتو رازی حصارک صورت گرفته نتایج زیر، حاصل شده است:

۱) بروسلا آبورتوس جدا شده از حیوانات ایران، از بیوتایپ‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۹ تشکیل شده به طوری که بیوتایپ ۳ حالت آندمیک دارد و بعد از آن بیوتایپ‌های ۵ و ۹ از وفور بیشتری برخوردارند.

۲) بروسلا ملیتنسیس بیوتایپ ۱ و ۲ را بارها از گوسفندان و بزها و حتی گاوها و شترهای ایران جدا نموده‌اند.

۳) بروسلا سوئیس را قبلا در خوک‌های ایران یافته‌اند که عمدتاً از بیوتایپ ۱ و چند نمونه از بیوتایپ ۲ بوده است ولی در حال حاضر، یافت نمی‌شود.

۴) بروسلا کنیس و اوویس را که تاکنون در ایران گزارش نشده است طی این بررسی نیز نیافته‌اند.

مطالعات سرولوژیک بروسلوز در بین گاوها، بزها و گوسفندان ایران :

طبق مطالعات پژوهشگران محترم بخش بروسلوز انستیتو رازی حصارک، طی سال‌های ۱۳۶۳-۱۳۴۹ نتایج زیر، حاصل گردیده است:

۱) از ۱۷۵/۶۷۶ نمونه خون گاو، بالغ بر ۱۷/۶٪ از نظر سرولوژیک، مثبت بوده است.

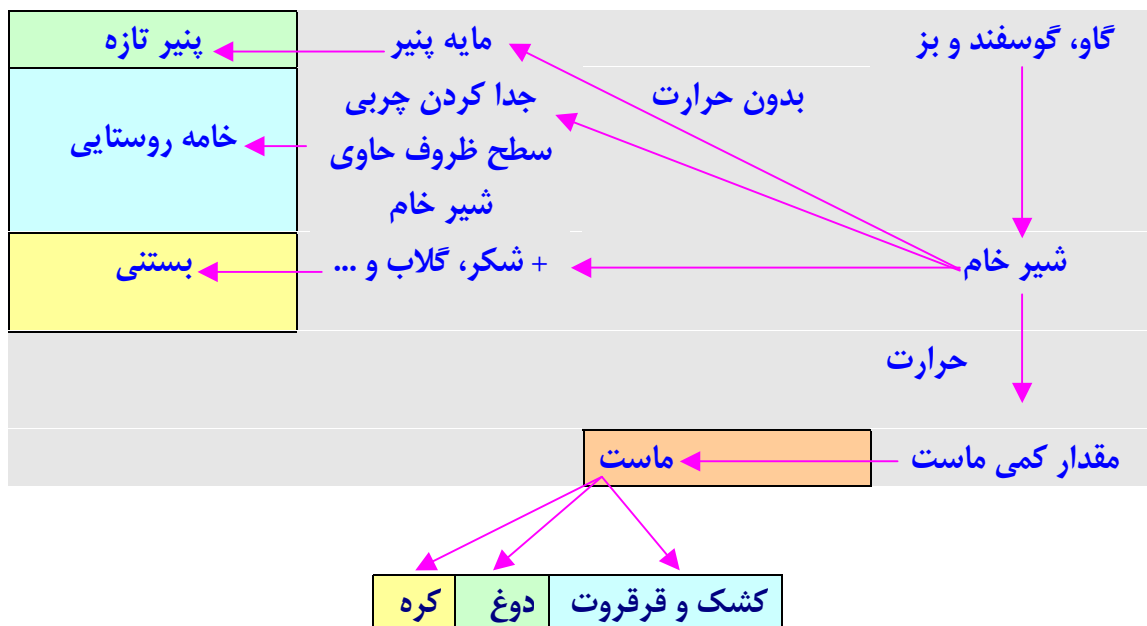
۲) از ۱۱۰/۸۱۷ نمونه خون گوسفند و بز، حدود ۱۴/۷٪ از نظر سرولوژیک، مثبت بوده است. ضمناً بروسلا آبورتوس و ملیتنسیس، در شترهای ایران یافت شده است.

اهمیت اپیدمیولوژیک کانون‌های مختلف بروسلوز:

اهمیت اپیدمیولوژیک کانون‌های بروسلوز و دام‌های مختلف، تحت تاثیر گونه‌های بروسلائی است که به وسیله حیوانات هر منطقه، حمل می‌گردد. به طوری که کانون بروسلوز گوسفند و بز، خطرناکترین مخازن بیماری انسان را تشکیل می‌دهد، زیرا بیماریزاترین تایپ‌های بروسلا ملیتنسیس، نزد این حیوانات، در چرخش و انتقال می‌باشد.

۱) به علت اینکه تعداد زیادی از گوسفندان در گله و آغل با یکدیگر نگهداری میشوند و در تماس خیلی نزدیکی با همدیگر هستند لذا بروسلوز گوسفندان، مشخص می‌شود با همه‌گیری‌های حاد و سقط‌های دسته جمعی که طی آن‌ها تعداد زیادی ارگانیزم بروسلائی، در محیط، منتشر می‌گردد و موجبات آلودگی سایر حیوانات حساس و انسان‌ها را فراهم می‌سازد. از طرفی در فصل زایمان و پشم چینی گوسفندان (بهار و تابستان) بسته به تعداد گوسفندان موجود در گله، تعداد بیشتری از چوپانان و یا کشاورزان با این حیوانات در تماس می‌باشند و لذا این موضوع نیز موجب تسریع انتشار کانونی بیماری می‌گردد و سپس نوبت آلودگی اماکن دور از کانون اولیه بروسلوز، فرا می‌رسد و این بیماری که در ابتدا از طریق تماس مستقیم با ماحصل حاملگی و پشم و پوست حیوانات آلوده، فقط موجب آلودگی محدودی می‌شد اینک همراه با محصولات دامی خام و مخصوصاً پنیر تازه به مناطق دورتر نیز منتقل می‌گردد.

۲) یکی از ویژگی‌های کانون بروسلوز بزها شیوع آلودگی‌های گوارشی در بین تماس یافتگان است. به عبارت دیگر بروسلاها در حقیقت باعث آلودگی صاحبان این حیوانات و اعضاء خانواده آن‌ها، از طریق خوردن محصولات آلوده این حیوانات می‌گردند. زیرا بزها را معمولاً برای مصارف شخصی، نگهداری می‌نمایند. این میکروارگانیسم‌ها تا حدود هفت ماه بعد از زایمان بزها از طریق شیر آن‌ها دفع می‌گردند. نظر به اینکه در کشور ایران، لبنیات آلوده، شایع‌ترین منبع انتقال بروسلوز از حیوان به انسان را تشکیل میدهد لذا طرز تهیه بعضی از لبنیات را در شمای ۱ یادآور شده‌ایم.



شمای ۱ - طرز تهیه بعضی از لبنیات سنتی در ایران

بنابراین ملاحظه می‌گردد که بروسلوز، نه تنها یک بیماری شغلی، بلکه نوعی بیماری منتقله از طریق مواد غذایی (Food-borne) نیز می‌باشد.

۳) گاوها معمولاً ناقل گونه آبورتوس هستند و از طرفی بیماری‌زایی این گونه، برای انسان کمتر از گونه ملیتنسیس است. ضمناً اهمیت اپیدمیولوژیک بروسلوز گاوی با کانون‌های نوع گوسفندی و بز، کاملاً متفاوت است. به طوری که در خود کانون آلودگی، بیشتر باعث ایجاد موارد تک گیر و انفرادی بروسلوز، می‌گردد و اشکال بالینی آن به نحو شایعی در ارتباط با دستکاری و مداخله در زایمان و سقط گاوها می‌باشد. از طرفی دوره شیردهی گاوها خیلی بیشتر از گوسفند و بز است و در اثر مصرف لبنیات خام گاوی در درازمدت، عده زیادی از مصرف کنندگان، به بیماری بروسلوز، مبتلا میشوند.

شایان ذکر است که انسان میزبان اتفاقی بروسلاها به حساب می‌آید و نقشی در بقای آن‌ها در طبیعت،

ایفاء نمی کند و نقش حیات وحش نیز روشن، نمی باشد.

ج - پیشگیری و کنترل

هدف طب، حفظ تندرستی در زمان سلامت و بازگرداندن آن به هنگام بیماریست

(ابن سینا)

۱ - پیشگیری اولیه به منظور حفظ سلامتی افراد سالم

- ۱) شناسایی حیوانات آلوده، با استفاده از آزمایش های سرولوژیک و جداسازی آن ها از سایر حیوانات.
- ۲) واکسیناسیون حیوانات واجد شرایط .
- ۳) آموزش کلیاتی در باره بیماری و راه های پیشگیری از آن به افراد در معرض خطر و در مناطق بومی، به عامه مردم.
- ۴) پاستوریزه کردن لبنیات.
- ۵) خود داری از مصرف محصولات دامی خام، دست زدن به لاشه های آلوده، استفاده از وسایلی نظیر دستکش و عینک حفاظتی در تماس های شغلی.
- ۶) گزارش موارد بیماری، به مراکز بهداشت.
- ۷) آموزش روحانیون و معلمین محلی و اخذ کمک از آن ها به منظور ارتقاء آگاهی های افراد بومی، نسبت به بیماری، و راه های پیشگیری آن.
- ۸) بیمه کردن دام های روستاییان و دامداران و تحویل دام های سالم در مقابل اخذ دام های آلوده آن ها یا پرداخت غرامت مناسب به آنان.

در بعضی از کشورهای صنعتی، در نتیجه اقدام های کنترلی، در گاوها و پاستوریزه کردن اجباری شیر، شیوع بروسلوز انسانی از ۶۰۰۰ مورد در سال به کمتر از ۱۰۰ مورد، کاهش یافته است . ولی در ایران به علت عدم اجرای دقیق اقدام های کنترلی، متأسفانه موفقیت چشمگیری حاصل نشده است و تلاش های جدی تر با صرف هزینه های بیشتری را می طلبد.

بروسلوز انسانی را اغلب می توان به یک منبع حیوانی، نسبت داد و لذا برای کنترل آن باید حیوانات آلوده را شناسایی و محو نموده با واکسیناسیون صحیح و به موقع از ابتلاء سایر دامها جلوگیری بعمل آورد. گرچه متأسفانه به دلایل اقتصادی - اجتماعی، در حال حاضر تعمیم این اقدام در سطح جهانی، ممکن نمی باشد.

پاستوریزه کردن شیر و سایر لبنیات، در کنترل بروسلوز، اقدام ارزشمندی است ولی موجب ریشه کن نمودن بیماری، نمی شود. ضمناً بازرسی بهداشتی گوشتها نیز مفید است ولی کافی نمی باشد.

موثرترین برنامه، جهت ریشه کن نمودن بیماری، در بین گاوها عبارتست از شناسایی حیوانات آلوده از

طریق تست‌های آگلوتیناسیونی مکرر خون و شیر آن‌ها (رینگ تست، رزبنگال و غیره) و ذبح حیواناتی که تست آن‌ها مثبت بوده و ابتلاء آنان به اثبات رسیده باشد. در صورتی که بیماری، دام‌ها را در سطح وسیعی گرفتار کرده باشد یکی از طرق معقول کنترل آن شامل جداسازی گاوهای آلوده و واکسیناسیون گوساله‌ها در سنین ۴-۸ ماهگی با واکسن زنده ضعیف شده سوش ۱۹ بروسلا آبورتوس می‌باشد و گاوهای بالغ و حامله را می‌توان با واکسن‌های S.I و R.D واکسینه نمود. شیوع بروسلوز در گاوهای آمریکا در سال ۱۹۳۴ در حدود ۱۱/۵٪ بوده که با اجرای برنامه ریشه کنی بروسلوز در سال ۱۹۶۹ به ۱/۱٪ کاهش یافته است که خود نشان دهنده موفقیت اینگونه برنامه‌ها است.

در بسیاری از کشورها بروسلوز گوسفندان و بزها بهداشت جامعه را شدیداً تهدید می‌نماید و لذا شناسایی و کشتار حیوانات آلوده، از طریق تست‌های آگلوتیناسیونی و غیره و واکسیناسیون حیوانات واجد شرایط، با واکسن زنده سویه Rev ۱ بروسلا ملیتنسیس، می‌تواند قدم مثبتی در راه کنترل بیماری، باشد.

لازم به ذکر است که تلقیح یک نوبت از واکسن S۱۹ مصونیتی به مدت ۷ سال ایجاد می‌کند و گاوهایی که در سنین کمتر از ۸ سالگی واکسینه، می‌گردند اقلاً تا پنج حاملگی بعدی، مصون میشوند. ضمناً در صورتی که این واکسن به گاوهای بالغ غیر آلوده، تلقیح گردد نیز باعث ایجاد مصونیت می‌گردد ولی تست‌های آگلوتیناسیونی بروسلوز نیز مثبت شده و به مدت چندین سال، ادامه می‌یابد و لذا به آسانی مشخص نمی‌شود که مثبت بودن این تست‌ها ناشی از واکسیناسیون قبلی یا عفونت فعلی است و به همین دلایل واکسیناسیون گاوهای بالغ، در مناطقی که طی برنامه پنج ساله‌ای قصد ریشه کنی بیماری را دارند قابل توصیه نمی‌باشد.

پیشگیری بروسلوز در افرادی که در رابطه با شغل خود در معرض خطر شدید ابتلاء به این بیماری هستند نظیر کشاورزان، کارگران موسسه‌های بسته بندی محصولات دامی و دامپزشکان، همگی بر اساس آموزش، بهسازی و ریشه کنی حیوانات آلوده و آگاهی از راه‌های انتقال بیماری، استوار است. واکسن‌های تهیه شده برای انسان یا موثر نیستند و یا سالم نمی‌باشند و لذا در حال حاضر پیشگیری از طریق واکسیناسیون انسان، ممکن نیست و اینگونه افراد باید از دستکش و عینک ایمنی چشم، استفاده نمایند.

گرچه اهمیت وسائط ارتباط جمعی و بویژه رادیو و تلویزیون در خصوص آموزش بهداشت و ارتقاء سطح آگاهی افراد جامعه، همواره مورد تاکید بوده است ولی علیرغم تبلیغ‌ها و آموزش‌هایی که در زمینه پیشگیری از ابتلاء به بروسلوز، صورت گرفته است متأسفانه نتیجه مطلوبی عاید نگردیده است چرا که هیچگاه برخورد قاطع و همه جانبه‌ای با مسئله ریشه کنی بروسلوز حیوانات صورت نگرفته و به دلیل فرهنگ خاص روستاییان، تبلیغ‌ها و آموزش‌های اعمال شده نیز موثر واقع نشده است. لذا تا زمانی که سازمان‌های ذیربط، توانایی اعمال اقدام‌های صحیح تر و موثرتری را در زمینه ریشه کنی بروسلوز دام‌ها پیدا کنند هنوز راه‌های زیادی جهت به حداقل رساندن و فور این بیماری در نزد انسان‌ها وجود دارد که یکی از مهمترین آن‌ها "حسن استفاده" از اعتقادات مذهبی آنان است.

البته در این زمینه به نقش مهم معلمان مدارس نیز بایستی توجه نمود، چرا که با آموزش راه‌های پیشگیری بیماری‌های بومی، به محصلین خود، می‌توانند به هر خانه‌ای حداقل یک مامور بهداشت بفرستند و بنابراین از یک طرف اهمیت مسئله، بوسیله روحانیون محلی به بزرگسالان، گوشزد می‌گردد و از طرف دیگر، خردسالان و نوجوانان، در مدارس، تحت تعلیمات مداوم و موثر معلمان خود قرار می‌گیرند و این هر دو اقدامات عملی و قابل اجرا خواهد بود. ولی شرط موفقیت این طرح، آنست که وزارتخانه‌های مربوطه هماهنگی‌های لازم را به عمل آورده تسهیلات کافی جهت آموزش فشرده‌ای برای خود روحانیون و معلمان محلی فراهم نمایند و سپس با یک برنامه همزمان، هماهنگ و مستمر، شروع به کار کنند. البته همانگونه که قبلاً نیز ذکر شد مسلماً اینگونه اقدامات، روبنایی و موقت بوده تنها راه کنترل بروسلوز انسانی، کنترل و ریشه کنی این بیماری در حیوانات می‌باشد.

افرادی که به هنگام واکسیناسیون حیوانات، سوش‌های واکسن را به طور اتفاقی، به خود تلقیح می‌کنند بایستی به مدت ۲۱ روز، روزانه، دو نوبت داکسی‌سیکلین به مقدار ۱۰۰ میلی گرم و یک نوبت، ریفامپیسین به مقدار ۶۰۰ تا ۹۰۰ میلی گرم، تحت پوشش درمان پیشگیری، قرار گیرند. البته باید توجه داشت که در این زمینه بررسی‌های بالینی جهت تعیین تاثیرپذیری این روش پیشگیری صورت نگرفته است. ضمناً هرگاه تزریق به داخل ملتحمه چشم، صورت گرفته باشد باید پیشگیری دارویی برای ۴ تا ۶ هفته، ادامه یابد.

طی حمله‌های بیوترورستی و سوء استفاده جنگ افزاری از بروسلاها کسانی که در معرض تماس با افشانه‌های آلوده قرار گرفته‌اند باید بدن خود را سریعاً با آب و صابون شستشو دهند. ضمناً لازم است مامورین بهداشت، هرچه سریعتر لباس‌ها، کفش‌ها و سایر لوازم شخصی این افراد را داخل کیسه‌های پلاستیکی گذاشته، ارسال نمایند و در صورت جدی بودن تهدید بیولوژیک و تماس با مواد آلوده، کمپروپویلاکسی با داکسی‌سیکلین به اضافه ریفامپین نیز اقدام موجهی به نظر می‌رسد. در چنین شرایطی در صورت عدم وجود امکان اثبات یا رد حمله بیولوژیک، در عرض ۵ روز باید پیشگیری دارویی، فوراً شروع شود و ریفامپین به مقدار ۶۰۰ میلی گرم / روز به همراه داکسی‌سیکلین به مقدار ۲۰۰ میلی گرم / روز تجویز گردد و به مدت ۶ هفته ادامه یابد.

II - پیشگیری ثانویه به منظور بازگرداندن سلامتی افراد بیمار و جلوگیری از بروز عوارض و احتمالاً قطع زنجیره انتقال

هرچند تشخیص و درمان بروسلوز انسانی، تاثیر چندانی در کنترل بیماری ندارد ولی از آنجا که درمان زودرس، مانع بروز عوارض می‌شود و از مزمن شدن بیماری جلوگیری می‌نماید حائز اهمیت است و بایستی به نحو کاملی صورت گیرد.

تشخیص زودرس و درمان به موقع بیماری که هدف اصلی پیشگیری ثانویه است در بخش‌های بعدی این مقاله شرح داده شده است.

III - پیشگیری ثالثیه، به منظور جلوگیری از پیشرفت عوارض و زمینگیر شدن بیمار

در صورت بروز عوارض خطیری نظیر گرفتاری مهره‌ای، استئومیلیت و ۰۰۰ بایستی هرچه سریعتر با درمان دارویی و مداخله جراحی، از پیشرفت بیماری و بروز عوارض زمینگیر کننده، جلوگیری نمود.

IV - سایر اقدام‌های کنترلی

اقداماتی که طی طغیان‌ها، همه‌گیری‌ها و پاندمی‌های بیماری باید انجام داد

به منظور پیدا کردن منبع اصلی عفونت که معمولاً شیر و فراورده‌های غیر پاستوریزه از گله‌های آلوده است باید به جستجو پرداخت. فراورده‌های لبنی آلوده را باید از فروشگاه‌ها جمع‌آوری کرده و از تولید مجدد آن‌ها نیز ممانعت به عمل آورد مگر اینکه از روش‌های قابل قبول بهداشتی، نظیر پاستوریزه کردن، استفاده نمایند.

د - چند نکته:

- لازم است آموزش راه‌های انتقال، عوارض و خطرهای و طرق پیشگیری بروسلوز، در تمامی مناطق کشور و بخصوص در مناطق هیپراندمیک، در دروس بهداشت مدارس، حوزه‌های علمیه، دانشگاه‌های غیر علوم پزشکی و آموزش‌های بهداشتی رسانه‌های گروهی، گنجانده شود و تدریس زئونوزها در دانشگاه‌های علوم پزشکی تقویت و این بیماری‌ها نیز در برنامه‌های مدون آموزش مداوم پزشکی، مد نظر قرار گیرد.

- لازم است لابیات کنترل شده‌ای تحویل مصرف‌کنندگان گردد.

طی حمله‌های بیوتروریستی و سوء استفاده جنگ افزاری از بروسلاها کسانی که در معرض تماس با افشانه‌های آلوده قرار گرفته‌اند باید بدن خود را سریعاً با آب و صابون شستشو دهند. ضمناً لازم است مامورین بهداشت، هرچه سریع‌تر لباس‌ها، کفش‌ها و سایر لوازم شخصی این افراد را داخل کیسه‌های پلاستیکی گذاشته، ارسال نمایند و در صورت جدی بودن تهدید بیولوژیک و تماس با مواد آلوده، کمپروپرفیلاکسی با داکسی‌سیکلین به اضافه ریفامپین نیز اقدام موجهی به نظر می‌رسد. در چنین شرایطی در صورت عدم وجود امکان اثبات یا ردّ حمله بیولوژیک، در عرض ۵ روز باید پیشگیری دارویی، فوراً شروع شود و ریفامپین به مقدار ۶۰۰ میلی‌گرم / روز به همراه داکسی‌سیکلین به مقدار ۲۰۰ میلی‌گرم / روز تجویز گردد و به مدت ۶ هفته ادامه یابد.