

میزان شیوع ، باروری و سایر خصوصیات کیست های هیداتیک در دامهای کشتاری شهر همدان در سال ۱۳۷۷

دکتر محمد فلاح* ، دکتر غلامرضا شهبازی** ، دکتر محمد قاسمی**

چکیده:

هیداتیدوزیس یکی از معضلات مهم بهداشتی درمانی ایران است. بررسی وضعیت بیماری در میزبانهای واسط و نهایی در هر منطقه برای یافتن راه کار مناسب کنترل و پیشگیری از اهمیت ویژه ای برخوردار است. برای تعیین میزان شیوع و خصوصیات کیست های هیداتیک در احشاء دامهای کشتاری شهر همدان این مطالعه در کشتارگاه این شهر در سال ۱۳۷۷ صورت گرفت.

با مراجعه متناوب به کشتارگاه در فصول مختلف سال ، بطور تصادفی تعداد ۲۰۰۰ دست امعاء و احشاء دامهای کشتار شده ، ۱۵۴۷ رأس گوسفند، ۳۳۳ رأس گاو و ۱۲۰ رأس بز از نظر وجود کیست هیداتیک مورد بررسی قرار گرفت. اندامهای آلوده به کیست به آزمایشگاه دانشکده پزشکی منتقل و خصوصیات کیست ها از نظر اندازه ، تعداد ، میزان مایع ، باروری ، تعداد پروتواسکولکس ، انفکته بودن و سایر خصوصیات بررسی شدند.

بطور کلی ۲۱۲ رأس (۱۰/۶٪) از دامها آلوده به کیست هیداتیک بودند که از این میان آلودگی گاوها ۱۵/۳٪ ، گوسفندان ۱۰/۳٪ و بزها ۱/۷٪ بود. در دامهای آلوده ، آلودگی در ریه ۴۲/۶٪ ، کبد ۳۸/۶٪ و آلودگی توام ۱۸/۸٪ بود. ۳۰/۳٪ دامها دارای کیست های متعدد بودند. تنها ۳۲/۴٪ کیستها بارور بودند و ۵۰/۹٪ کیست ها نیز چرکی یا آهکی بودند. در ۵۵/۹٪ کیست های بارور تعداد پروتواسکولکس در هر میلی لیتر بسیار زیاد (غیر قابل شمارش) ، در ۲۰/۶٪ آنها کمتر از ۱۰۰ پروتواسکولکس در هر میلی لیتر و در ۲۳/۵٪ نیز کمتر از ۲۰ پروتواسکولکس در هر میلی لیتر وجود داشت.

این مطالعه نشان میدهد گرچه میزان کیست های بارور زیاد نیست ولی وفور پروتواسکولکس در کیست های بارور می تواند در میزبانهای نهایی منجر به آلودگی های شدیدی شده و در نتیجه آلودگی شدید این میزبانها ، محیط زندگی انسان نیز در معرض خطر آلودگی شدید قرار گیرد.

کلید واژه ها: باروری / حیوانات اهلی / کیست هیداتیک

مقدمه:

۲۰٪ یا میزان بروز سالیانه کیست هیداتیک انسانی بیش از ۵/۱۰۰۰۰۰ باشد آن منطقه از نظر هیداتیدوزیس ، هیپراندمیک محسوب میشود(۱). با این تعریف بیشتر نواحی ایران از این نظر هیپراندمیک محسوب میشوند(۲).

بنا به تعریف سازمان جهانی بهداشت از آندمیستی هیداتیدوزیس ، اگر میزان آلودگی یکی از میزبانهای واسط یا نهایی اکینوکوکوس گرانولوزوس در منطقه ای بیش از

* دانشیار گروه انگل شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

** دکتری حرفه ای پزشکی

بوده درحالی که در گاو کیست بارور یافت نشده و فقط ۴۰٪ کیست های شتر بارور بوده اند (۱۲) و در اربیل، شمال عراق مجاور استانهای غربی ایران با ۱۵٪ آلودگی در گوسفندان باروری کیست های آن ۶۴٪ و در بزها ۳۵٪ و گاوها ۲۹/۸٪ گزارش گردیده است (۱۳).

روش کار:

با مراجعه به کشتارگاه شهر در طی ماههای مختلف سال ۱۳۷۷ امعاء و احشاء ۲۰۰۰ رأس دام شامل ۱۵۴۷ رأس گوسفند، ۱۲۰ رأس بز و ۳۳۳ رأس گاو ذبح شده بازرسی و اندامهای آلوده به آزمایشگاه تحقیقاتی انگل شناسی دانشکده پزشکی منتقل و مورد مطالعه قرار گرفت. در این مطالعه محل کیست (عضو آلوده) ثبت شده، تعداد کیست ها در هر عضو شمارش گردید. اندازه کیستها (قطر آنها و در صورت بیضوی بودن قطر بزرگ آنها) با کولیس تعیین شد. حجم مایع موجود در هر کیست با تخلیه در بشر مدرج تعیین گردید. خصوصیات ساختمانی کیست ها از نظر یک حفره ای یا چند حفره ای بودن، نوع دام، سن و محل پرورش آن نیز ثبت شد. کیست ها از نظر باروری و نابارور بودن و یا عفونی شدن یا سالم بودن تعیین و در صورت باروری تعداد پروتواسکولکس در هر میلی لیتر مایع شمارش گردید. در صورتی که بیش از هزار پروتواسکولکس در هر میلی لیتر مایع وجود داشت تحت عنوان غیر قابل شمارش تلقی شد و شمارش ادامه نیافت. این کیست ها و کیست های حاوی ۱۰۰-۱۰۱ پروتواسکولکس باروری شدید تلقی گردید. تعداد ۱۰۰-۲۰ اسکولکس باروری متوسط و ۱-۱۹ اسکولکس نیز باروری خفیف محسوب شد.

نتایج:

از مجموع ۲۰۰۰ رأس دام بررسی شده ۲۱۲ رأس (۱۰/۶٪) آلوده به کیست هیداتیک بودند. آلودگی در گاوها ۱۵/۳٪، در گوسفندان ۱۰/۳٪ و در بزها ۱/۷٪ بود. آلودگی ریه بیشتر از کبد بود (۴۲/۶٪ در مقابل ۳۸/۶٪) و در ۱۸/۸٪ دامهای آلوده در هردو عضو ریه و کبد کیست وجود داشت. ۶۹/۷٪ دامهای بررسی شده دارای کیست منفرد و ۳۰/۳٪ آنها دارای کیستهای متعدد بودند.

در کل اندامهای بررسی شده ۵۶۲ کیست وجود داشت که از نظر باروری بررسی شد. تنها ۳۲/۴٪

اکینوкокوس گرانولوزوس یکی از انگل های مهم مشترک بین انسان و حیوانات می باشد (۳). طیف گسترده میزبانی آن، اعم از میزبانهای واسط و نهایی، در بین حیوانات اهلی و وحشی و وجود چرخه های متعدد وحشی و مرتعی در این انگل، مبارزه با آن را بسیار دشوار ساخته است. از سوی دیگر علاوه بر خسارات اقتصادی ناشی از آلودگی دامها، ابتلای انسانی آن مخاطرات جدی برای سلامتی انسان ایجاد نموده و در مواردی خطر مرگ را نیز به همراه دارد (۵). این انگل و بیماری حاصل از آن در برخی نقاط دنیا از جمله در منطقه خاورمیانه، که دامداری (گوسفندداری) در آن رونق دارد بصورت هیپراندمیک شیوع دارد و علیرغم پرهیز قابل توجه از تماس نزدیک با سگ در کشورهای اسلامی بدلیل تحریم مذهبی، به علت استفاده از این حیوان در امر مراقبت از گله، نگهداری، شکار و مقاصد دیگر و وفور آن بعلمت عدم کنترل جمعیت سگهای ولگرد منشاء عمده انتشار انگل به جوامع انسانی می باشد (۱). آلودگی سگهای ولگرد و گله در برخی مناطق جنوب شرقی، غرب و شمال غربی ایران ۶/۸٪، ۱۹/۱٪ و ۲۴٪ گزارش شده است (۸-۵). در مطالعه ای سرواپیدمیولوژیک در روستاهای شهرستان همدان بیش از ۳٪ جمعیت از نظر پادتن کیست هیداتیک مثبت بوده اند و ۶٪ جمعیت نیز آزمون جلدی مثبت داشته اند (۹). همچنین در مطالعه ای کشتارگاهی در سال ۱۳۶۹ ۲۶٪ گوسفندان، ۱۰/۷٪ بزها و حدود ۱۵٪ گاوهای بررسی شده در کشتارگاه همدان دارای کیست بوده اند (۱۰). وجود موارد عدیده جراحی بدلیل کیست هیداتیک در بیمارستانهای همدان علیرغم مراجعه موارد قابل توجهی از آنان به بیمارستانهای تهران (۱۱)، گویای این است که احتمالاً آلودگی مخازن انگل در منطقه در سطح بالایی می باشد و مطالعه ای جامع در این زمینه و پیشنهاد راهکارهای مناسب برای مبارزه و کنترل آن ضروری به نظر می رسد. همچنین در مطالعات مختلف میزان باروری کیست های دامهای مختلف و ارگانهای مختلف نیز بررسی و از جمله در نواحی غربی ایران کیست های کبد و ریه گوسفندان باروری بیشتری از کیست های گاوی داشته اند (۵). در مطالعات انجام شده در لیبی نیز باروری کیست های گوسفندی حدود ۷۵٪

گرچه هنوز از میزان بروز بیماری هیداتیدوز انسانی در ایران، به علت نقص در ثبت و گزارش دهی، اطلاع دقیق و مستندی در دست نیست لکن گزارش موارد فراوان از کیست های جراحی شده در مراکز درمانی مختلف حاکی از اهمیت شایان توجه این بیماری در ایران است (۱۱، ۱۷، ۱۸). مطالعات متعدد بر روی مخازن انگل اعم از میزبانهای واسط و نهایی آلودگی بالایی را در برخی مناطق کشور نشان می دهد. در مطالعه ای سرواپیدمیولوژیک بر روی بیش از ۱۵۰۰ نفر در شهرستان همدان بیش از ۶٪ افراد دارای تست کازونی مثبت و ۳٪ آنها از نظر وجود آنتی بادی ضد کیست هیداتیک با روش ایمونوفلوروسانس غیر مستقیم مثبت بوده اند (۹).

برخی یافته ها و تجارب محققین نشان می دهد که برای کنترل بیماری در جوامع انسانی یکی از راه کارهای مناسب و موثر در کوتاه مدت درمان سگهای ولگرد و گله است زیرا عملاً آموزش بهداشت در کوتاه مدت تاثیر قابل توجهی ندارد و مطالعات انجام شده در برخی مناطق با آندمیستی بالا این نکته را به اثبات رسانده است (۱۹).

چرخه انگل در هر منطقه به عوامل متعددی بستگی دارد. اصلی ترین عامل، دسترسی آسان سگ ها به احشاء دور ریخته شده دامها است. هرچه میزان آلودگی احشاء به کیست بیشتر باشد سگها نیز بیشتر آلوده می شوند و برعکس. اما این تنها عامل دخیل در شیوع انگل نیست و در برخی مطالعات رابطه خطی بین میزان آلودگی سگ ها و گوسفندان دیده نمی شود. نوع دام آلوده به کیست (گوسفند، گاو، بز، شتر، خوک و...)، عضو مبتلا (کبد، ریه، و...) اندازه کیست، باروری کیست ها و... همه عواملی هستند که به شدت در نسبت آلوده سازی سگ ها نقش دارند. در اغلب مطالعات، ذکر شده که گوسفند اصلی ترین میزبان واسط انگل است زیرا بالاترین میزان باروری کیست ها را دارد (کیست های فاقد پروتواسکولکس و لایه زایا کیست نابارور یا عقیم شناخته می شوند). در مطالعه ای در ایران میزان باروری کیست ها را به ترتیب ۸۸٪، ۱۹٪ و ۷۰٪ برای گوسفند، گاو و شتر گزارش کرده اند (۲۰). در مطالعه دیگری در زنجان از نظر میزان باروری کیست حدود ۴۹٪ کیست های گوسفند بارور و در ۳۰/۵٪

کیست بارور مشاهده شد و بقیه ۶۷/۶٪ نابارور بودند. ضمناً ۵۰/۹٪ از کیستها چرکی یا آهکی شده بودند که بالطبع نابارور نیز بودند. در بزها کیست بارور مشاهده نشد ولی ۲۵/۲٪ کیستهای گوسفندان و ۲۳/۵٪ کیستهای گاوها بارور بودند. در ۵۵/۹٪ کیست های بارور تعداد پروتواسکولکس در مایع همداتیک بسیار زیاد (غیرقابل شمارش)، در ۲۰/۶٪ کیست ها تعداد متوسط (۱۰۰-۲۰۰ عدد پروتواسکولکس) و در ۲۳/۵٪ کیست ها به تعداد کم (۱-۱۹ پروتواسکولکس) وجود داشت. کیست های چرکی اغلب در ریه مشاهده شد و تمامی کیست های با قطر کمتر از یک سانتیمتر فاقد پروتواسکولکس و عقیم بودند. تعداد قابل توجهی از کیست های مربوط به گاوها از نوع مولتی ووزیکولر بود. در این مطالعه در برخی کیست ها مشاهده شد که کیست های دختر (daughter cyst) احتمالاً از منشاء کپسول های زایا (brood capsule) می باشند که در اثر یک محرک بیرونی مثل آلودگی باکتریال، دیواره آنها که فقط لایه زایاست شروع به تولید پوشش چند لایه متورق (laminated layer) می کند و تبدیل به کیست دختر می شود. زیرا لایه های بسیار اندکی که در اطراف یک کیست دختر (قبلاً کپسول زایا؟) به وجود آمده این نظر را تقویت می کند.

بحث:

برای بیماری هیداتید با تمام اهمیت آن، انسان یک میزبان بن بست است از این رو مطالعه شیوع و ویژگی های آن در میزبانهای نهایی و واسط آن که بسیار متنوع هستند در هر منطقه اهمیت ویژه ای دارد. در انسان فقط تعیین شاخص بروز سالیانه موارد جراحی شده کیست در یک صد هزار نفر بعنوان مبنای اهمیت بهداشتی آن تلقی می شود. اغلب مطالعات در نقاط مختلف دنیا به اهمیت گوسفند به عنوان میزبان واسط بالقوه خطرناک و سگ به عنوان نزدیک ترین میزبان نهایی با اهمیت در تماس با انسان تاکید دارند (۱۵، ۱۴). علیرغم آلودگی بالای سگهای ولگرد در این منطقه (حدود ۴۹٪) و برخلاف مطالعه انجام شده قبلی، میزان آلودگی دامهای کشتاری خیلی بالا نیست (۱۶). در مناطق مختلف ایران نیز بسته به میزان رونق گوسفند داری میزان مختلف آلودگی از ۲۰٪ در آذربایجان غربی تا ۹/۲٪ در کرمان گزارش گردیده است.

مخلوطی از کیست بارور و نابارور و در گاو تنها ۳/۵٪ دارای مخلوطی از کیست بارور و نابارور بوده اند (۲۱). در یک مطالعه دیگر در استان زنجان بر روی بیش از ۵۰۰۰۰ دام ذبح شده در طول شش سال از ۷۱ تا ۷۶ میزان کبد های ضبط شده آلوده به کیست ۵/۷۹٪ و ریه ها ۷/۴۸٪ بوده است (۲۲). در مطالعه ای که حدود ۱۰ سال قبل در کشتارگاه همدان انجام شده میزان آلودگی گاو، گوسفند و بز به کیست هیداتیک به ترتیب ۲۵/۹٪، ۲۷٪ و ۱۶٪ گزارش شده است (۱۰). در مطالعه ای در اربیل در شمال عراق باروری کیست های گوسفندی ۶۴٪، بز ۳۷/۷٪ و کیست های گاو ۲۹/۸٪ گزارش شده است (۱۳). اندازه کیست از این نظر اهمیت دارد که مشاهده شده کیست های با قطر کمتر از ۱ سانتی متر فاقد پروتواسکولکس هستند بنابراین باعث آلودگی میزبان نهایی نمی شوند. از سویی چون کیست رشد بسیار کندی دارد اگر دامها در سنین پایین تر ذبح شوند حتی اگر کیست داشته باشند لیکن اندازه آن کمتر از ۱ سانتی متر باشد باعث برقراری چرخه انگل نمی شود. در مطالعه حاضر گرچه میزان آلودگی دامها بویژه گوسفندان چندان بالا نیست لیکن میزان باروری کیست های گوسفندی بیشتر از کیست های گاوی است و همچنین نسبت قابل توجهی از کیست ها قطری بیش از ۴ سانتی متر داشته اند (بیش از ۲۶٪) که متناسب با آن تعداد پروتواسکولکس ها بسیار زیاد خواهد بود و در نهایت باعث آلودگی شدید سگ ها به کرم بالغ و پخش تعداد کثیری تخم در طبیعت خواهد شد.

در اغلب نقاط دنیا نقش گوسفند بعنوان اصلی ترین دام دخیل در برقراری چرخه انگل عنوان شده است. در لیبی میزان باروری کیست هیداتیک در دامهای مختلف، گوسفند ۷۵٪، بز ۵۵٪، شتر ۴۰٪ و گاو ۰٪ گزارش شده است (۱۲). در جزیره ساردنی ۹۱/۳٪ گوسفندان آلوده به کیست بوده اند لیکن تنها ۷/۶٪ دارای کیست بارور و ۱۶/۷٪ دارای کیست بارور + نابارور و ۷۵/۷٪ دارای کیست عقیم بوده اند (۲۳). در هند ۳۶٪ گاو میش ها، ۲٪ بزها، ۱٪ خوک ها و ۶٪ گوسفندان آلوده گزارش شده اند (۲۴) گرچه تعداد شتر بررسی شده کم بوده و دو شتر از سه نفر آلوده ذکر شده است. در این مطالعه ذکر شده که میزان باروری کیست با افزایش اندازه

افزایش یافته است. باروری کیست های گاو میش ۱۵٪، بز ۲٪ و همه کیست های شتر بارور بوده ولی هیچ یک از کیست های خوک و گوسفند بارور نبوده اند. در یونان ۱۰۰٪ گوسفندان، ۵۶/۶٪ گاوها ۹/۳٪ خوک ها و ۱۵/۴٪ بزها آلوده به کیست گزارش شده اند (۲۵). در این مطالعه ۲۸/۸٪ کیست های گوسفندی، ۶/۶٪ کیست های گاو، ۹/۵٪ کیست های خوک و ۱۲/۵٪ کیست های بز بارور بوده اند. در اسپانیا میزان باروری کیست های گوسفندی ۴۳/۹٪ (۲۶) گزارش گردیده است.

از مجموعه گزارش ها این چنین نتیجه می شود که میزان باروری کیست ها ارتباطی به میزان آلودگی دام ندارد زیرا ممکن است در مناطقی آلودگی دامها بالا باشد ولی چون در سنین پایین تر ذبح می شوند میزان باروری کیست ها پایین باشد. البته عوامل دیگری نیز بجز اندازه و سن کیست در باروری آن نقش دارد. چرکی و یا آهکی شدن کیست منجر به عقیمی ثانویه آن می شود. آیا می توان از این پدیده یعنی عفونی نمودن کیست و در نتیجه عقیم و نابارور کردن آن برای سگ ها در برنامه های کنترلی استفاده نمود مسئله جذابی برای تحقیق می تواند باشد. نکته قابل توجه در مطالعه ما نسبت بالای عفونی شدن کیست ها بود که شاید علت، نسبتاً پایین بودن میزان باروری این مسئله بوده باشد. این مورد نیاز به مطالعه بیشتری دارد. نکته دیگر که در اغلب مطالعات نادیده گرفته شده تعیین متوسط سن دامهای بررسی شده است زیرا اگر این شاخص مشخص شود در مورد میزان آلودگی دامها و باروری کیست ها قضاوت روشن تری می توان کرد. همدان منطقه ای کشاورزی و دامپروری است و از نظر شاخص های توسعه، منطقه توسعه یافته صنعتی نمی باشد. از سویی شرایط جغرافیایی و اکولوژیک برای برقراری چرخه انتقال انگل اکینوкокوس و بقای تخم کرم در خاک بسیار مهیا است. لذا انتظار بروز موارد انسانی فراوان بیماری کاملاً طبیعی و منطقی است. وجود آلودگی حدود ۴۹٪ در سگهای ولگرد زنگ خطر بسیار جدی برای مسئولین مربوطه در منطقه است. گرچه در مقایسه و همسنگ با آن کیست های هیداتیک دامی خیلی زیاد نبوده بویژه تعداد قابل توجهی از آنها نابارور یا عفونی بودند لکن با توجه به عدم امکان تعیین

- شماره ۴-۱ ، ۱۳۷۳ : ۲۳-۱۳ .
 ۸. عطائیان علی. اهمیت مبارزه و کنترل هیداتیدوز در آذربایجان غربی . دارو و درمان . سال دهم ، شماره ۱۱۴ ، ۱۳۷۲ : ۲۰-۱۵ .
 ۹. اربابی محسن ، مسعود جعفر، دلیمی اصل عبدالحسین و همکاران. بررسی سرواپیدمیولوژیک کیست هیداتیک انسانی در شهرستان همدان. فیض . سال دوم ، شماره ۲ ، ۱۳۷۷ : ۵۰-۴۳ .
 ۱۰. اربابی محسن ، مسعود جعفر. بررسی میزان آلودگی به کیست هیداتیک در شهرستان همدان. سومین کنگره بیماریهای عفونی و گرمسیری در ایران ، سمنان ، ۱۳۷۱ .
 ۱۱. فلاح محمد ، فشندکی فریبا ، ولدان مهرناز . بررسی موارد کیست هیداتیک در ۱۰ سال اخیر در همدان . دارو و درمان . سال نهم ، شماره ۱۰۲ ، ۱۳۷۱ : ۳۱-۲۷ .
 12. Khan AH, El-Buni AA, Ali MY. Fertility of the cysts of Echinococcus granulosus in domestic herbivores from Benghazi, Libya, and the reactivity of antigens produced from them. *Ann Trop Med Parasitol* 2001; 95(4): 337-42.
 13. Saeed I, Kapel C, Saida LA, et al . Epidemiology of echinococcus granulosus in Arbil province, Northern Iraq 1990-1998. *J Helminthol* 2000 ; 74(1): 83-8.
 ۱۴. موبدی ایرج ، دلیمی اصل عبدالحسین. اپیدمیولوژی کیست هیداتیک در ایران و جهان. تهران : مقدم ، ۱۳۷۲ : ۸۶-۸۲ .
 15. Moro PL . Field diagnosis of Echinococcus granulosus infection among intermediate hosts in an endemic focus of human cystic echinococcosis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1999; 93(6): 611-5.
 16. Fallah M, Taherkhani H, Sadjjadi M. Echinococcosis in the stray dogs in Hamadan , West of Iran. *Iranian J Med Sci* 1995; 20 (3-4) : 170-172.
 ۱۷. هاشمی مرتضی ، مورکی احمد. بررسی کیست هیداتیک از سال ۱۳۶۰ لغایت ۱۳۶۸ در بیمارستان حضرت امیرالمومنین (ع) و گزارش موارد نادر.

دقیق محل پرورش دامها احتمال دارد این گروه از دامهای بررسی شده از مناطق دیگری وارد استان شده باشند و میزان واقعی آلودگی دامها به کیست هیداتیک بیشتر از چیزی باشد که در این بررسی مشاهده شده لذا نیاز به مطالعه دقیق تر در این زمینه بر روی دامهای پرورش یافته بومی کاملا احساس می شود.

از مجموع یافته های فوق پیشنهاد پرورش بز بدلیل بارور نبودن اغلب کیست های آن در بیشتر مطالعات (با عنایت و لحاظ نمودن تاثیر آن در مراتع) ، کشتار گوسفندان و گوساله های پرواری در سنین پایین ، سامان دهی کشتار گوسفندان قربانی ایام حج که به صدها هزار راس بالغ می شود و اغلب در کوچه و محله ذبح می شوند، و نیز تصویب قوانینی در این زمینه و ممنوع نمودن هر نوع کشتاری در خارج از کشتارگاه حتی گوسفندان قربانی به هر دلیل و مناسبتی راهکار بسیار موثر در امر کنترل هیداتیدوز خواهد بود.

منابع :

1. Matossian RM, Rickard MD, Smith JD. Hydatidosis: a global problem of increasing importance. *Bull World Health Organ* 1977; 55(4): 499-507.
۲. اسلامی علی. کرم شناسی پزشکی. ج ۲. سستدها. تهران : دانشگاه تهران ، ۱۳۷۶ : ۲۱۱.
3. Markell EK, John DT, Krotosky WA. Markell and Vogé's medical parasitology. 8th ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1999:253-261.
4. Thompson RCA. Biology and systematics of echinococcus. In: Thompson RCA , Limbery AJ (eds). Echinococcus and hydatid disease. Wallingford : CAB International, 1995: 1-50.
5. Dalimi A, Motamedi G, Hosseini M, et al. Echinococcosis/hydatidosis in western Iran. *Veterinary parasitology*, 2002; 105(2): 161-71.
۶. شریفی ایرج . توزیع فصلی آلودگی به کیست هیداتیک در دامهای ذبح شده در کشتار گاه شهر کرمان . مجله بهداشت ایران . سال بیست و پنجم ، شماره ۴-۳ ، ۱۳۷۵ : ۴۶-۳۹ .
۷. شریفی ایرج ، هادی زاده تثبیتی علیرضا . میزان شیوع کرمهای روده ای در سگ های ولگرد شهر کرمان . مجله بهداشت ایران . سال بیست و سوم ،

- حیوانات ذبح شده در کشتارگاههای استان زنجان.
زنجان: دانشگاه علوم پزشکی زنجان، ۱۳۷۶
(منتشر نشده)
23. Bortoletti G, Gabriele F, Seu V, et al. Epidemiology of hydatid diseases in Sardinia: a study of fertility of cysts in sheep. *J Helminthol* 1990; 64(3): 212-6.
24. Irshadullah M, Nizami WA, Macpherson CN. Observation on the suitability and importance of the domestic intermediate hosts of echinococcus granulosus in Uttar Pradesh, India. *J Helminthol* 1989; 63(1): 39-45.
25. Himonas C, Antoniadou-Sotiriadou K, Papadopoulos E. Hydatidosis in Greece. Prevalence of cysts containing viable protoscoleces. *J Helminthol* 1994; 68(4): 311-3.
26. Garcia Liamazares JL. Fertility and viability study of ovine hydatid cysts. *Rev Esp Salud Publica* 1997; 71(5): 445-9.
- دارو و درمان. سال نهم، شماره ۹۸، ۱۳۷۰: ۲۶-۳۲
۱۸. منتظری وحید. کیست هیداتیک ریه کودکان. تفاوتها و مشابهت های آن با بزرگسالان. نبض. سال ششم، شماره ۱۱، ۱۳۷۶: ۲۴-۲۹.
19. Macpherson CNL, Wachira TM, Zehle E, et al. Hydatid disease: Research and control in Turkana, IV. The pilot control programme. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1986; 80: 196-200.
20. Hosseini SH, Eslami A. Morphological and developmental characteristics of echinococcus granulosus derived from sheep, cattle and camels in Iran. *J Helminthol* 1998; 72(4): 337-41.
۲۱. حمیدیه هرمز، دلیمی اصل عبدالحسین. خصوصیات و میزان باروری کیست های هیداتیک دامهای ذبح شده در کشتارگاه زنجان در سال ۱۳۷۷. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان. سال هفتم، شماره ۲، ۱۳۷۹: ۱۴-۱۰.
۲۲. عطائیان علی، پهلوانی مرتضی. بررسی هیداتیدوز