

## شتر میزبان واسط اکینوکوکوس گرانولوزوس در مناطق مرکزی ایران

محمد حسین انوری<sup>۱</sup> - دکتر ایرج مویدی<sup>۲</sup> - دکتر جعفر مسمود<sup>۳</sup> - دکتر... ا. بداشت منصوریان<sup>۴</sup> - دکتر علی فرحناک<sup>۵</sup> - دکتر مهدی مجیدی<sup>۶</sup>

### چکیده

در حال حاضر هیداتیدوز یکی از مهمترین بیماریهای انگلی شایع در اکثر نقاط دنیا به خصوص در خاورمیانه است. در کشور ما هیداتیدوز انسانی و دام شیوع قابل ملاحظه ای داشته و از معضلات مهم بهداشتی، دامپزشکی و اقتصادی محسوب می شود. شتر میزبان واسط اکینوکوکوس گرانولوزوس در مناطق گرم و خشک می باشد که آلودگی آنها به مرحله لاروی انگل به زود در مناطق مرکزی ایران دیده می شود. این بررسی از نوع توصیفی و به روش مقطعی طی سالهای ۷۹-۱۳۷۷ بر روی ۱۴۴ نفر لاشه شتر در کشتارگاههای استانهای یزد، اصفهان و کرمان با هدف شناسایی گونه های کرمی انجام گرفته است. پس از جدا سازی امعاء و احشاء، اندامهای آلوده به کیست هیداتید از قبیل ریه، کبد، قلب، طحال بدقت مورد بازدید و معاینه قرار گرفت و از محتویات مایع کیست به منظور تعیین نوع کیست، نمونه برداری انجام و اطلاعات مربوط به دام در فرم مخصوص ثبت گردید. نتایج نشان داد که بیش از ۲۵/۷ درصد از شترها به عفونت کیست هیداتید مبتلا بودند. از نظر نوع کیست ۶۷/۶ درصد، ۱۶/۲ درصد، ۱۳/۲ درصد از کیستها به ترتیب بازرر، سترون و کلسیفیه بودند. عفونت به کیست هیداتید به سن دام بستگی داشت ( $P < 0.05$ ) بطوریکه بالاترین درصد عفونت در شترهای بالای ۱۰ سال (۵۴ درصد) و کمترین درصد عفونت در شترهای زیر ۴ سال (۱۰ درصد) مشاهده گردید. نسبت عفونت بر حسب جنس ۴۳/۲ درصد در جنس نر و ۵۶/۸ درصد در جنس ماده بود. نسبت عفونت بالای ۲۵ درصد و درصد بازرری بیش از ۶۷/۶ درصد از کیستها (Fertility rate) نشان دهنده نقش شتر بعنوان میزبان واسط و عامل بقای چرخه زندگی اکینوکوکوس گرانولوزوس در مناطق مرکزی و گرم و خشک ایران می باشد.

واژه های کلیدی: شتر، کیست هیداتید، اکینوکوکوس گرانولوزوس، مناطق کویری

### مقدمه

هیداتیدوز بیماری مشترک بین انسان و دام (Zoonose)

است که توسط مرحله لاروی سنبله از جنس اکینوکوکوس

ایجاد می شود<sup>(۱)</sup>. این بیماری دارای انتشار جهانی بوده و در

برخی از مناطق از قبیل استرالیا، یونان، خاورمیانه و از جمله

ایران به صورت بومی وجود دارد<sup>(۲،۳)</sup>. شواهد نشان می

دهد که در سالهای اخیر نه تنها از شیوع بیماری در دنیا کاسته

نشده بلکه در بسیاری از کشورها شیوع و شدت بیماری در

۱- عضو هیات علمی گروه انگل شناسی - دانشکده بهداشت

۲- دانشیار گروه انگل شناسی و قارچ شناسی - دانشکده بهداشت

۳- استاد گروه انگل شناسی و قارچ شناسی

۴- استادیار گروه انگل شناسی و قارچ شناسی

۱- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

۲ و ۳- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

و جنوب شرقی ایران پراکنده اند<sup>(۱۱)</sup>، انجام پژوهش و تحقیق در مورد میزان آلودگی به کیست هیداتید در شتر به منظور تعیین حدود و گستره این معضل بهداشتی ضروری به نظر می‌رسید.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی به روش مقطعی است که در طی سالهای ۱۳۷۷ تا ۱۳۷۹ به منظور شناسایی انواع آلودگیهای انگلی کرمی بر روی لاشه های ذبح شده شتر در کشتارگاههای یزد، اصفهان و کرمان انجام گرفت. حجم نمونه با توجه به پایین ترین نسبت آلودگی کرمی در مطالعات مشابه ۱۰٪ برآورد گردید که بر اساس فرمول  $n = Z^2 \left(1 - \frac{p}{2}\right) \frac{pq}{d^2}$  و با دقت ۵٪ و ضریب اطمینان ۹۵٪، ۱۴۴ نفر شتر تعین گردید پس از تعیین حجم نمونه به روش تصادفی لاشه های شتر ذبح شده مورد بررسی قرار گرفت و با خارج نمودن امعاء و احشاء، اندامهای کبد، ریه، قلب، طحال، کلیه ها، به دقت از نظر وجود کیست هیداتید مورد بازرسی و معاینه قرار گرفت و در صورت وجود کیست، از مایع کیست نمونه برداری شده و به آزمایشگاه ارسال که از نظر وجود پروتوزاسکوئکس و تعیین نوع کیست آزمایش گردید. نتایج آزمایش و اطلاعات مربوط به دام از قبیل سن، جنس در پرسشنامه ثبت می گردید. داده های به دست آمده بر اساس متغیرهای مختلف دسته بندی و به صورت جداول آماری با استفاده از آزمون مجذور کای و نرم افزار SPSS تهیه و تنظیم گردید.

### نتایج

از ۱۴۴ نفر لاشه بازرسی شده، ۶۵ نفر جنس نر (۴۵/۱ درصد) و ۷۹ نفر جنس ماده (۵۴/۹ درصد) بوده اند که از این تعداد ۱۶ شتر نر (۲۴/۶ درصد) و ۲۱ شتر ماده (۲۶/۶٪) به عفونت کیست هیداتید مبتلا بودند که تفاوت معنی داری بین دو جنس از نظر نسبت عفونت مشاهده نگردید. در

انسان و حیوانات در حال گسترش است<sup>(۱۶)</sup>. افزون بر چرخه وحشی انگل که در طبیعت بین گوشتخواران و حیوانات علفخوار برقرار است، چرخه اهلی آن نیز در مناطق معتدل و مرتعی بین سگ و احشام (گوسفند، گاو و...) و در مناطق خشک و کویری بین بز و شتر و گوشتخواران منطقه (شغال، روباه و...) که با این محیطها سازگای یافته اند برقرار می باشد<sup>(۴)</sup>. بررسیهای مورفولوژیکی و ژنتیک مولکولی در آرژانتین ۴ مورد از ایزوله های کیست هیداتید انسانی را مشابه سویه شتری شناسایی نمودند<sup>(۱۴)</sup>. همچنین (Restriction Fragment Length Polymorphism) RFLP (Polymerase Chain Reaction) PCR بر روی ایزوله های انسانی اکتینوکوکوس گرانولوزوس از ایران، ۶۳ درصد آنها را از نظر ماهیت ژنوتیپی به عنوان استرین شتری شناسایی نموده است<sup>(۳)</sup>. کیستهای موجود در شتر معمولاً بازرر بوده و بسیاری معتقدند که شتر در برخی از نقاط دنیا نقش اصلی در چرخه زندگی انگل داشته و مخزن مهم آلودگی انسان می باشد<sup>(۶)</sup>. بررسیهای انجام شده در مورد شیوع کیست هیداتید شتری در شمال آفریقا، میزان شیوع آن را در مصر ۳۱ درصد، در تانزانیا ۱۷ درصد، در الجزایر ۵۶/۵ درصد، در مراکش ۸۰ درصد، در موریتانی ۵۳/۷ درصد و در لیبی ۴۸ درصد گزارش کرده اند<sup>(۹)</sup>. بررسیهای انجام شده در ایران نشان از وجود آلودگی شدید شتر به کیست هیداتید می باشد. میزان آلودگی در شترهای ذبح شده را در کشتارگاه تهران ۶۴ درصد، کشتارگاه اصفهان ۸۰ درصد، کشتارگاه شیراز به ترتیب ۴۲/۸ درصد و ۷۰ درصد و در اهواز ۱۰/۳۲ درصد گزارش کرده اند<sup>(۴)</sup>.

از آنجا که میزان شیوع کیست هیداتید در حیوانات اهلی قابل اعتمادترین شاخص برای ارزیابی وسعت آلودگی محیط به تخمهای اکتینوکوکوس گرانولوزوس در یک منطقه جغرافیایی می باشد و ممکن است خطر بالقوه ای برای عفونت انسانی باشد<sup>(۹)</sup> و با توجه به جمعیت بالای شتر در ایران (بالغ بر ۵۹۷۰۰۰ نفر) که عمدتاً در مناطق مرکزی، شرقی

و کمترین نسبت عفونت در گروه سنی زیر ۴ سال (۱۰ درصد) و بالاترین نسبت عفونت در گروه سنی ۱۰ سال به بالا (۵۴ درصد) دیده می شود (جدول ۳). توزیع موارد کیست هیداتید بر اساس محل تهیه دام نشان می دهد که از ۲۳ نفر شتر بازرسی شده از استان یزد ۹ نفر (۳۹ درصد)، از ۴۴ نفر شتر بازدید شده از استان کرمان ۱۱ نفر (۲۵ درصد) و از ۷۷ نفر شتر بررسی شده از استان سیستان و بلوچستان ۱۷ نفر (۲۲ درصد) به عفونت کیست هیداتید مبتلا بودند. بالاترین نسبت عفونت مربوط به استان یزد می باشد (جدول ۴). ( $P < 0.05$ )

مجموع تعداد ۳۷ نفر شتر (۲۵/۷ درصد) عفونت کیست هیداتید داشتند که بیشترین نسبت عفونت بر حسب اندام آلوده مربوط به ریه با ۴۶ درصد و کمترین مربوط به کبد با ۱۸/۹ درصد عفونت بوده است. نسبت عفونت توأم کبد و ریه ۵۳/۱ درصد بوده است (جدول ۱). به لحاظ نوع کیست از موارد مثبت عفونت، ۶۷/۶ درصد از کیستها بارور، ۱۶/۲ درصد سترون و ۱۶/۲ درصد کلیفیه بودند و تفاوت معنی دار از نظر نوع کیست در بین دو جنس به دست نیامد (جدول ۲). توزیع موارد مثبت عفونت کیست هیداتید بر حسب سن نشان می دهد که نسبت عفونت با ازدیاد سن افزایش می یابد

جدول ۱: توزیع فراوانی و فراوانی نسبی موارد مثبت کیست هیداتید بر حسب جنس دام و اندام آلوده در نمونه های مورد مطالعه

اندام آلوده جنس دام	دام آزمایش شده		دام آلوده		کبد آلوده		ریه آلوده		توأم (کبد و ریه) و سایر اعضا	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
نر	۶۵	۴۵/۱	۱۶	۲۴/۶	۱	۶/۳	۶	۳۷/۵	۹	۵۶/۲۵
ماده	۷۹	۵۴/۹	۲۱	۲۶/۶	۶	۲۸/۶	۱۱	۵۲/۴	۴	۱۹
تعداد کل	۱۴۴	۱۰۰	۳۷	۲۵/۷	۷	۱۸/۹	۱۷	۴۵/۹	۱۳	۳۵/۱

جدول ۲: توزیع فراوانی و فراوانی نسبی موارد مثبت کیست هیداتید بر حسب جنس دام و نوع کیست در نمونه های مورد مطالعه

اندام آلوده جنس دام	دام آلوده		بارور		سترون		کلیفیه	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
نر	۱۶	۲۴/۶	۱۰	۶۲/۵	۴	۲۵	۲	۱۲/۵
ماده	۲۱	۲۶/۶	۱۵	۷۱/۴	۲	۹/۵	۴	۱۹/۱
تعداد کل	۳۷	۲۵/۷	۲۵	۶۷/۶	۶	۱۶/۲	۶	۱۶/۲

جدول ۳: توزیع فراوانی و فراوانی نسبی موارد مثبت کیست هیداتید بر حسب سن دام و اندام آلوده در نمونه های مورد مطالعه

اندام آلوده گروه های سنی	دام آزمایش شده		دام آلوده		کبد		ریه		کبد و ریه (توأم)	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کمتر از ۴ سال	۴۰	۲۷/۸	۴	۱۰	۰	۰	۳	۷۵	۱	۲۵
۵-۹ سال	۵۴	۳۷/۵	۶	۱۱/۱	۲	۳۳/۳	۲	۳۳/۳	۲	۳۳/۴
۱۰ سال به بالا	۵۰	۳۴/۷	۲۷	۵۴	۵	۱۸/۵	۱۲	۴۴/۵	۱۰	۳۷
جمع	۱۴۴	۱۰۰	۳۷	۲۵/۷	۷	۱۸/۹	۷	۴۵/۹	۱۳	۳۵/۱

جدول ۴: توزیع فراوانی و فراوانی نسبی موارد مثبت کیست هیداتید بر حسب محل تهیه دام در نمونه های مورد مطالعه

محل تهیه دام		استان یزد		استان کرمان		استان سیستان و بلوچستان		جمع	
آلودگی	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
دام آزمایش شده	۲۳	۱۶	۴۴	۳۰/۵	۷۷	۵۳/۵	۱۴۴	۱۰۰	
دام آلوده	۹	۳۹/۱	۱۱	۲۵	۱۷	۲۲	۳۷	۲۵/۷	

### بحث

بیماری هیداتیدوز در جوامعی که انسان، سگ و دام در تماس نزدیک با هم هستند شیوع بالایی دارد. سازمان بهداشت جهانی (WHO) ایران را نیز به عنوان منطقه هیبراندمیک اعلام کرده است<sup>(۲)</sup>. میزان شیوع کیست هیداتید در دامهای اهلی نظیر گوسفند و شتر شاخص مطمئنی از وسعت آلودگی محیط به تخمهای اکینوкокوس گرانولوزوس است و ممکن است زنگ خطری برای عفونت انسانی باشد<sup>(۹)</sup>. بررسی های انجام شده در کشتارگاههای تهران به ترتیب ۱۶ درصد و ۶۴ درصد، در شیراز ۴۲/۸ درصد و ۷۰ درصد، در اصفهان ۸۰ درصد و در اهواز ۱۰/۳۲ درصد عفونت به کیست هیداتید در شترها را گزارش کردند<sup>(۱۰،۱۲،۱۳)</sup>. در این بررسی ۲۵/۷ درصد از شترها به عفونت کیست هیداتید مبتلا بودند که میزان نسبتا بالا و در خور توجه است. از آنجا که این مطالعه در استانهای مختلف اصفهان، کرمان و یزد انجام شده است، اختلاف میزان عفونت حاصله با نتایج مطالعات مشابه می تواند ناشی از تفاوت شرایط اقلیمی و آب و هوایی و نیز توجه بیشتر در اعمال برنامه های کنترل و پیشگیری بیماری هیداتید در طی سالهای اخیر باشد. ضمن اینکه بخش عمده ای از این دام از خارج وارد کشور می شود. بر اساس نتایج بررسی، جنس دام در استعداد ابتلا به عفونت کیست هیداتید نقشی ندارد و بررسیهای انجام شده در کشتارگاههای تهران و شیراز نیز مؤید این مطلب است<sup>(۵،۱۱)</sup>. شایعترین عضو آلوده ربه و کمترین آلودگی مربوط به کبد بوده است که با نتایج

سایر پژوهشهای مشابه مطابقت دارد<sup>(۹،۱۱،۱۲،۱۳)</sup>. علت جایگزینی بیشتر لارو انگل در این عضو ناشناخته است. فاکتورهایی چون خصوصیات آناتومیکی و فیزیولوژیکی ربه و میزان و سویه انگل می توانند در این امر دخالت داشته باشند. احتمالا نسج نرم و انعطاف پذیر ربه سبب تسهیل دسترسی لارو انگل به این عضو و استقرار در آن باشد. شایعترین نوع کیست، کیستهای بارور (۶۷/۳ درصد باروری) بوده است که با بررسی های انجام شده در کشتارگاههای تهران (۵/۴۷ درصد باروری)، در شیراز (۱۹ درصد باروری)، در کشتارگاههای مختلف ایران (۷۰ درصد باروری) و در کشور لیبی (۹۱ درصد باروری) کاملا همخوانی دارد<sup>(۵،۹،۱۱)</sup>. کیست های بارور واجد مراحل لاروی انگل می باشند و در انتقال عفونت به میزبانهای نهانی صرفا این گونه کیست ها نقش دارند. در ایران پس از گوسفند (با ۸۸ درصد کیست های بارور)، شتر (با ۷۰ درصد کیست های بارور) مهمترین میزبان واسط و گاو (با ۱۹ درصد کیست های بارور) ضعیف ترین میزبان واسط اکینوкокوس گرانولوزوس می باشد<sup>(۸)</sup>. بالا بودن درصد کیست های بارور در شتر نقش آن را در حفظ و تثبیت چرخه زندگی و زنجیره تکاملی انگل در مناطق گرم و خشک خاطر نشان می سازد. عفونت کیست هیداتید رابطه مستقیمی با سن دام داشته است همانگونه که در سایر بررسیهای انجام شده در شهرهای شیراز و تهران این نتیجه حاصل شده است<sup>(۵،۱۱)</sup>. از آنجا که حیوانات مسن تر در دوره زندگی خود شانس تماس بیشتری با سگهای آلوده دارند،

ایفا می کند. به نظر می رسد وقوع گسترده کیست هیداتید در شترهای مناطق مرکزی ایران ناشی از عادت غذایی ساکنین این مناطق در استفاده از گوشت شتر (و نه امعاء و احشاء آن) باشد که احتمالاً اندامهای آلوده به مصرف گوشخواران منطقه می رسد و لذا کیست هیداتید شتری نقش بزرگی در گسترش سیکل زئونوز بیماری ایفا می نماید. با توجه به اهمیت فوق العاده زیاد بیماری از نظر بهداشت عمومی و همچنین زیانهای پزشکی و اقتصادی آن جدیت در امر مبارزه برای کنترل و ریشه کنی بیماری، مراقبت و نظارت دقیق در امر کشتارگاه دام و دفع بهداشتی اندامهای آلوده و به ویژه ممانعت از کشتارهای غیر قانونی خارج از کشتارگاه ضروری و الزامی است.

جای تعجب نیست که درصد عفونت در گروههای سنی بالا بیشتر باشد. بالاترین درصد عفونت کیست هیداتید (۳۹/۱ درصد) مربوط به شترهایی بوده است که در منطقه استان یزد پرواربندی و ذبح شده اند که به لحاظ آماری اختلاف معنی داری با سایر مناطق مطالعه شده در این بررسی نشان نمی دهد. در کل این میزان عفونت بیانگر آن است که مناطق مرکزی ایران از نواحی آندمیک عفونت کیست هیداتید می باشد.

**نتیجه گیری:** در مناطق مرکزی ایران شتر به لحاظ خصوصیات آناتومیکی و فیزیولوژیکی خاص، بازندگی در شرایط آب و هوایی خشک و زمین های شور زار آن، سازگاری یافته و نقش مهمی را در اقتصاد ساکنین این مناطق

## منابع

- 1- شریفی - ایرج « میزان شیوع کرمهای روده ای در سگهای ولگرد شهر کرمان » - مجله بهداشت ایران ۱۳۷۳، (۲۳) شماره ۴، ص: ۱۶.
- 2- شیرزادی، مصطفی و همکاران « مشخصات بیماران مبتلا به کیست هیداتید در استان یزد طی سالهای ۷۷-۱۳۷۰ » مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، سال ۸، شماره ۱، ۱۳۷۹، ص: ۳۰-۲۵.
- 3- فصیحی هرندی - مجید « بررسی هیداتیدوز در انسان و حیوان با تاکید بر تنوع درون گونه ای در اکینوкокوس گرانولوزوس، رساله دوره دکترای تخصصی انگل شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۷۹.
- 4- نوره جاه، ناهید « هیداتیدوزیس - اکینوкокوس و تعیین زیانهای اقتصادی مربوط به آن » پایان نامه جهت دریافت دکترای انگل شناسی و حشره شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۶۷.
- 5- Afshar. A, Nazarian and Baghban - Baseer B., *A survey of the incidence of hydatid cyst in Camels in south IRAN*, Br. Vet.J. 1971, 127; PP: 544-546.
- 6- Echert J, et al. *Echinococcus granulosus of Camel origin: development in dogs and parasite morphology*. Parasitol, Res 1989, 75, PP: 536-544.
- 7- Eslami. A. Hossein, S.H. *Echinococcus granulosus infection of farm fog of Iran*, parasitol - Res, 1998, 84(3); PP: 205-7.
- 8- Hosseini S.H. and Eslami A. *Morphological and developmental characteristics of echinococcus granulosus derived from sheep, Cattle and Camel I Iran*. Journal of Helminthology 1998, 72, PP: 337-341.
- 9- Ibrahim M.M, and Craig P.S; *Prevalence of cystic echinococosis in Camels (Camelus dromedarius) in Libya*. Journal of Helminthology 1998, 72; PP: 27-31.
- 10- Kune A. Morris L; *Hydatid disease, Maingot, s abdominal operation*. 9 th ed., 1995, PP: 1225-39.
- 11- Mobedi. I, Madadi H. and Arfa F; *Camel Camelus dromedarius, as Intermediate host of Echinococcus granulosus in Iran*, the journal of parasitology 1970, 56(6) P: 1255.

12- Moghaddar N. et al: *Helminths recovered from the Liver and lungs of camel with special reference to their incidence and pathogenesis in shiraz*, Islamic Republic of Iran, Indian Journal of Animal sciences 1992, 62(11); PP: 1018-1023.

13- Mowlavi Gh. et al: *Hydatidosis and Testicular Filariasis (D. evansi) in camel (C. dromedarius) in central psrt of Iran*, Iranian J. publ. Health, 1997, 26 (1-2) PP: 21-28.

14- Rosenzvit M.C. et al: *Genetic Variation and epidemiology of echinococcus granulosus in Argentina*, *parasitol*, 1999, 118, PP: 523-530.

15- Thompson R.C.A: *Biology and systematics of echinococcus*. In thompson R.C.A, Lymbery A.J. (eds). Echinococcus and hydatid disease. Wallingford, CAB Inter nationol, 1995, PP:1-50.

16- Todorov. T, Boeva. V. *Human echinococcus in Bulgaria: A comparative epidemiological analysis*. Bull WHO 1999, 77(2): PP: 110-118.