

## سرواپیدمیولوژی کیست هیداتید در استان آذربایجان شرقی با روش الیزا در سال ۱۳۸۸

یعقوب قره‌داغی<sup>۱\*</sup>، سیدرضی بیاورنیا<sup>۲</sup>

### خلاصه

مقدمه: هیداتیدوز به‌عنوان یک زئونوز انگلی در ایران همانند بسیاری از کشورهای دنیا آندمیک است، ولی اطلاعات جامع در مورد میزان واقعی شیوع آلودگی در بیشتر مناطق کشور اندک است. به لحاظ اهمیت موضوع و آگاهی از شیوع بیماری، این پژوهش با هدف بررسی سرواپیدمیولوژی هیداتیدوز در ساکنین استان آذربایجان شرقی با روش الیزا در سال ۱۳۸۸ طراحی و اجرا گردید.

روش: پس از تکمیل پرسشنامه، نمونه خون ۱۵۰۰ نفر از اهالی شهرهای تبریز، مراغه، مرنده، میانه، اهر، بناب، سراب و آذرشهر تهیه و جمع‌آوری شد. آنتی‌ژن مورد نیاز برای آزمایش از مایع کیست هیداتید ریوی و کبدی گوسفندان آلوده تهیه گردید. با استفاده از این آنتی‌ژن، همه نمونه‌های سرمی در رقت ۱:۴۰۰ با روش الیزا مورد آزمایش قرار گرفتند. غلظت مناسب آنتی‌ژن و رقت مطلوب سرم به روش تیتراسیون متقاطع تعیین گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تی و کای دو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: در مجموع ۱۹ نفر (۱/۲۸ درصد) با آزمون الیزا واکنش مثبت نشان دادند. از این افراد، ۸ نفر (۰/۹۳ درصد) از جمعیت شهری و ۱۱ نفر (۱/۸ درصد) از جمعیت روستایی بودند که از نظر درصد آلودگی بین جمعیت روستایی و شهری اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. همچنین ۱/۷۶ درصد زنان و ۰/۸۳ درصد مردان تحت مطالعه با این روش مثبت بودند که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت ( $P < 0/001$ ). بیشترین درصد آلودگی در گروه سنی ۳۰-۴۰ سال (۱/۶۶ درصد) مشاهده شد. اختلاف درصد آلودگی در این گروه سنی با گروه‌های سنی دیگر معنی‌دار بود ( $P < 0/001$ ). بیشترین آلودگی در افراد دارای شغل آزاد (۲/۸ درصد) و کمترین آلودگی در گروه شغلی محصل-دانشجو (۰/۴ درصد) دیده شد.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان‌دهنده شیوع قابل توجه آلودگی در جمعیت مورد مطالعه همانند سایر مناطق بررسی شده در کشور می‌باشد. با توجه به وفور آلودگی در گروه‌های سنی و شغلی مختلف، توجه به پیشگیری و کنترل بیماری به‌عنوان یکی از اولویت‌های بهداشتی منطقه ضرورت دارد. همچنین انجام مطالعاتی در زمینه شناسایی منابع و راه‌های انتقال آلودگی پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: کیست هیداتید، الیزا، سرواپیدمیولوژی، آذربایجان شرقی

۱- استادیار، گروه انگل‌شناسی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز ۲- پژوهشگر، گروه انگل‌شناسی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

\* نویسنده مسؤول، آدرس: گروه انگل‌شناسی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز • آدرس پست الکترونیک: y\_garedaghi@yahoo.com

پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۶/۱۷

دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۸۹/۵/۱۲

دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۱۱/۲۵

## مقدمه

هیداتیدوزیس (*Hydatidosis*) یکی از مهم‌ترین بیماری‌های مشترک بین دام و انسان است (۱). این بیماری در بیشتر نقاط جهان به‌ویژه در کشورهای که در آنها دامپروری رونق دارد، شایع است. این امر سالیانه زیان‌های بهداشتی و اقتصادی زیادی را به‌دنبال می‌آورد (۴-۱). آلودگی به این انگل ضمن گسترش جهانی، در بیشتر مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری دنیا انتشار دارد. آلودگی در کشورهای حوزه مدیترانه، روسیه، خاورمیانه، خاور دور، استرالیا، زلاندنو، آمریکا و آفریقا وجود دارد (۱،۲). این بیماری از اکثر استان‌های کشور در انسان گزارش شده است. برای کل کشور میزان متوسط موارد جراحی ۱/۲ درصد هزار برآورد شده است (۲).

به‌علت پراکنده بودن اندام‌های آلوده در بدن و نبودن یک راه تشخیص قطعی، روش‌های ایمنولوژیک در تشخیص بیماری بسیار مفید هستند (۵). مناسب‌ترین ایمنوگلوبولین برای آشکارسازی بیماری هیداتیدوزیس IgG است زیرا سطح آن در خون حتی تا مدت‌ها پس از جراحی یا درمان دارویی بالا باقی می‌ماند (۵،۶).

الیزا (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay: ELISA) یکی از روش‌های سرولوژیک برای تشخیص هیداتیدوزیس است که با داشتن محاسنی مانند حساسیت و ویژگی بالا و قابلیت اجرا برای حجم زیادی از نمونه‌ها در یک زمان، جهت انجام مطالعات سرواپیدمیولوژیک روشی مناسب می‌باشد (۷،۸).

آزمون الیزا در سال ۱۹۷۵ برای اولین بار توسط فاراگ (Farg) و همکاران برای تشخیص کیست هیداتیک به کار رفت. از خصوصیات حایز اهمیت این روش این است که از یک نوع آنتی‌بادی نشاندار می‌توان در بسیاری از آزمایش‌ها استفاده کرد. الیزا یک روش کمی است و میزان جذب نور (Optical Density: OD) حاصل از رنگ ایجاد

شده پس از اضافه کردن سوبسترا با دستگاه قرائت گر، قابل اندازه‌گیری است (۹).

در سال ۱۹۹۸ ایبارا (Ibarra) و همکاران سه روش الیزا (Indirect-ELISA, Dot-ELISA, Dig-ELISA) را از نظر حساسیت و ویژگی با هم مقایسه کردند. آنان حساسیت و ویژگی را در Indirect-ELISA به ترتیب ۹۶/۵ درصد و ۹۸/۸ درصد، در Dot-ELISA ۹۷/۵ درصد و ۸۰ درصد و در Dig-ELISA ۹۳/۱ درصد و ۹۵/۴ درصد به‌دست آوردند (۱۰).

محققین زیادی تاکنون از استان‌های مختلف ایران میزان شیوع هیداتیدوزیس انسانی را با روش الیزا گزارش کرده‌اند (۸،۱۱). رفیعی و همکاران میزان شیوع کیست هیداتید انسان را در استان خوزستان با روش الیزا ۱۳/۸ درصد اعلام کرده‌اند (۱۱). سرکاری و همکاران در یاسوج میزان شیوع هیداتیدوزیس انسان را با روش الیزا ۷/۲ درصد گزارش نموده‌اند (۱۲).

معززی و همکاران در بررسی سونوگرافی و سرولوژی بیماری هیداتید در استان کرمان میزان هیداتیدوزیس انسانی را با روش الیزا ۸/۸ درصد گزارش کرده‌اند (۱۳).

میرزانشاد اصل و فصیحی‌هرندی در بررسی سرواپیدمیولوژی اکتینوکوکوزیس (کیست هیداتید انسانی) به روش الیزا در جلگه مغان استان اردبیل میزان آلودگی هیداتیدوزیس را ۹/۲ درصد اعلام کرده‌اند (۱۴).

با توجه به اینکه آلودگی به کیست هیداتیک یکی از مهم‌ترین بیماری‌های مشترک بین حیوان و انسان می‌باشد و بهداشت عمومی و وضعیت اقتصادی انسان در آلودگی به این بیماری به‌طور مستقیم تأثیر مهمی داشته و بر اساس مطالعات اخیر، کشور ما هم از نظر میزان گزارش بیماری هیداتیدوزیس جزو مناطق اندمیک جهان قرار می‌گیرد، بنابراین لزوم انجام تحقیق و بررسی هیداتیدوزیس در استان آذربایجان شرقی کاملاً احساس می‌گردد (۱۴).

## روش انجام آزمون الیزا

برای تهیه آنتی ژن مایع هیداتیک، کبد و ریه آلوده به کیست هیداتیک گوسفندان کشتار شده از کشتارگاه محلی انتخاب و در آزمایشگاه، مایع هیداتیک از درون کیست‌ها تخلیه و جمع‌آوری گردید. برای حذف ناخالصی‌های درشت و پروتواسکولکس‌ها، مایع هیداتیک به مدت ۲۰ دقیقه با ۴۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ و به منظور حذف املاح، به مدت یک شب در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد در مقابل آب مقطر دیالیز گردید. مایع هیداتیک دیالیز شده، لیوفیلیزه شد و پودر حاصل از لیوفیلیزاسیون به‌عنوان آنتی ژن مایع هیداتیک مورد استفاده قرار گرفت. هنگام استفاده غلظت‌های مورد نیاز از آنتی ژن در آب مقطر تهیه و سنجش پروتئین نمونه‌ها به روش برادفورد انجام می‌گرفت. پس از تهیه آنتی ژن B نسبتاً خالص از آزمایشگاه انگل‌شناسی، مقدار ۱۰۰ میکرولیتر از سوسپانسیون آنتی ژنی که با غلظت ۱۰ میکرولیتر در میلی‌لیتر در بافر (BCB) بی‌کربنات (۱ مولار و  $\text{pH}=9/6$ ) تهیه و به همه چاهک‌های ظرف پلی‌استیرنی (Polystyrene) اضافه و به مدت یک شب در ۴ درجه سانتی‌گراد انکوبه شد. پس از شستشو ۲۰۰ میکرولیتر محلول مسدود کننده [بافر TBST (Tris Buffered Saline, Tween 20)] همراه با شیر خشک بدون چربی ۱ درصد) به چاهک‌ها اضافه و به مدت ۱ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شد (۱۷).

پس از شستشو، سرم با رقت ۱:۴۰۰ به میزان ۱۰۰ میکرولیتر به هر چاهک اضافه و به مدت ۱ ساعت در ۳۷ درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. پس از شستشوی دوباره و اضافه کردن ۱۰۰ میکرولیتر آنتی ژن گونژوگه انسانی متصل به HRP (ساخت سیگما) با رقت ۱:۶۰۰۰ در PBS-T به مدت ۲ ساعت در حرارت اتاق یا ۱ ساعت در ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شد. مجدداً پس از شستشو ۱۰۰ میکرولیتر سوبسترای تترامتیل بنزیدین (TMB : Tetramethyl benzidine - 3', 5', 5' - 3) (شرکت

هدف از این مطالعه بررسی وضعیت آلودگی کیست هیداتید در انسان، در استان آذربایجان شرقی است و در آن از روش الیزا برای تعیین میزان آلودگی به کیست هیداتید در ساکنان مناطق شهری و روستایی این استان استفاده شد.

## روش بررسی

بر اساس آخرین سرشماری نفوس و مسکن توسط مرکز آمار ایران در سال ۱۳۸۸ جمعیت کل استان آذربایجان شرقی ۳۶۶۷۹۶۸ نفر با جمعیت شهری ۲۵۳۰۴۴۶ نفر و جمعیت روستایی ۱۱۳۷۵۲۲ نفر بود. با توجه به نتایج به‌دست آمده از مطالعات افلاکی و همکاران که میزان شیوع هیداتیدوزیس را ۱/۲ درصد (۱۵) و رفیعی و همکاران در استان خوزستان در سال ۱۳۷۸ که میزان شیوع هیداتیدوزیس را با استفاده از روش دات‌الیزا ۱/۸ درصد (۱۱،۱۶) گزارش کرده بودند، حجم نمونه با استفاده از رابطه آماري و سطح اطمینان ۹۵ درصد، به میزان ۱۵۰۰ نمونه به‌دست آمد. سپس در هر منطقه جغرافیایی متناسب با جمعیت منطقه، نمونه‌گیری به‌صورت خوشه‌ای و داخل هر خوشه به‌صورت تصادفی ساده (از شهرهای تبریز، مراغه، مرند، میانه، اهر، بناب، سراب و آذرشهر) انجام شد. از افراد تحت مطالعه پس از تکمیل پرسشنامه (متغیرهای موجود در پرسشنامه شامل سن، جنس، شغل، میزان تحصیلات، تماس با دام، سکونت در شهر یا روستا، سابقه بیماری‌های مختلف و اعمال جراحی بودند) نمونه خون گرفته شد و سرم افراد برای آزمایش الیزا جمع‌آوری و تا زمان آزمایش در فریزر ۲۰- درجه سانتی‌گراد منجمد شد.

نهایتاً نمونه‌های سرمی در آزمایشگاه تحقیقاتی بخش انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز با روش الیزا بررسی شدند.

سیگما) با غلظت ۱ میلی گرم در میلی لیتر به هر چاهک اضافه و مدت ۲۰ دقیقه در دمای اتاق نگهداری شد. پس از آن ۵۰ میکرولیتر محلول متوقف کننده یعنی اسیدسولفوریک ۱/۲۵ مولار به هر چاهک اضافه شد و میزان جذب نوری در طول موج ۴۵۰ نانومتر با دستگاه الیزا (ELISA-Reader) قرائت شد (۲۰-۱۸).

برای تعیین سطح حداقل (Cut-off) در این تحقیق از تعداد ۱۰ نمونه سرم افرادی استفاده شد که به طور قطع فاقد بیماری هیداتیدوزیس بودند (نمونه‌های سرمی سالم از افراد سالم اهداکننده خون از سازمان انتقال خون تبریز تهیه شد)، برای این افراد آزمایش الیزا گذاشته شد و از میزان جذب نوری این نمونه‌ها میانگین و انحراف معیار محاسبه گردید، سپس میانگین به اضافه سه برابر انحراف معیار به عنوان سطح حداقل تعیین شد (cut-off=+3 SD).

همچنین غلظت مناسب آنتی ژن و رقت مطلوب سرم به روش تیتراسیون متقاطع تعیین گردید. داده‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار آماری SPSS از طریق محاسبه میانگین‌ها، آزمون‌های کای دو و تی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## نتایج

در این بررسی از ۱۵۰۰ نفر در شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی، نمونه‌گیری سرمی به عمل آمد. از تعداد کل نمونه‌های گرفته شده، ۶۴۶ نفر مذکر و ۸۵۴ نفر مؤنث بودند. از کل ۱۵۰۰ نمونه سرمی، ۱۹ نمونه (۱/۲۸ درصد) پاسخ سرولوژی مثبت داشتند.

جدول ۱ درصد آلودگی به کیست هیداتید را با آزمون الیزا در شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی به تفکیک جمعیت شهری و روستایی نشان می‌دهد. از مجموع ۱۵۰۰ نفری که با این آزمون آزمایش شدند، ۱۹ نفر (۱/۲۸

درصد) به این آزمون واکنش مثبت نشان دادند که ۸ نفر از جمعیت شهری (۰/۹۳ درصد) و ۱۱ نفر از جمعیت روستایی (۱/۸ درصد) بودند. بیشترین میزان آلودگی در شهرستان سراب (۲/۱۷ درصد) و کمترین میزان در شهرستان بناب (۰/۶۹ درصد) مشاهده شد. از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین نتایج مثبت و منفی در میان دو قشر شهری و روستایی مشاهده نشد (جدول ۱).

جدول ۲، درصد آلودگی به کیست هیداتید در میان افراد مذکر و مؤنث استان آذربایجان شرقی را نشان می‌دهد. براساس این جدول ۱/۷۶ درصد از افراد مؤنث و ۰/۸۳ درصد از افراد مذکر به این آزمون واکنش مثبت نشان دادند که این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $P < 0/001$ ).

جدول ۳، درصد آلودگی به کیست هیداتید را در استان آذربایجان شرقی به تفکیک گروه‌های سنی با آزمون الیزا نشان می‌دهد. کمترین درصد آلودگی در گروه سنی بیشتر از ۵۰ سال (۰/۹۷ درصد) و بیشترین درصد آلودگی در گروه سنی ۳۰-۴۰ سال (۱/۶۶ درصد) مشاهده شد.

نتایج سرولوژی بر حسب شغل افراد نمونه‌گیری شده نشان داد که بیشترین آلودگی در افراد دارای شغل آزاد (۲/۸ درصد) و کمترین آلودگی در گروه شغلی محصل-دانشجو (۰/۴ درصد) وجود داشت (جدول ۴).

بررسی مناطق مختلف مورد نمونه‌گیری نشان داد که اغلب ساکنین منطقه، سگ نگهداری می‌کنند (۱۱۵۸ نفر) ولی اختلاف معنی‌داری در مورد آلودگی بر حسب نگهداری سگ دیده نشد. بر حسب روش شستشوی سبزیجات، اختلاف معنی‌داری مشاهده کردند ولی افرادی که سبزیجات را با مایع ظرفشویی می‌شستند، کمترین آلودگی (۰/۷ درصد) را نسبت به افرادی که سبزیجات را بدون شستشو مصرف می‌کردند، داشتند.

جدول ۱. درصد آلودگی به کیست هیلاتید در شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی به تفکیک جمعیت شهری و روستایی در سال ۱۳۸۱

شهر	فراوانی آلودگی			جمعیت شهری			جمعیت روستایی			جمع		
	+	-	درصد	+	-	درصد	+	-	درصد	+	-	درصد
تبریز	۱	۲۸۸	۰/۳۴	۲	۹۲	۲/۱۷	۳	۳۸۰	۰/۸۸			
مراغه	۲	۱۰۲	۱/۹۶	۳	۱۳۱	۲/۲۹	۵	۲۳۳	۲/۱۴			
مرند	۱	۱۱۲	۰/۸۹	۱	۶۵	۱/۵۳	۲	۱۷۷	۱/۱۲			
میانه	۱	۱۳۵	۰/۸۴	۱	۵۸	۱/۷۲	۲	۱۹۳	۱/۰۳			
اهر	۱	۶۳	۱/۵۸	۱	۶۹	۱/۴۴	۲	۱۳۲	۱/۵۱			
بناب	۰	۶۶	۰	۱	۷۸	۱/۲۸	۱	۱۴۴	۰/۶۹			
سراب	۱	۵۱	۱/۹۶	۱	۴۱	۲/۴	۲	۹۲	۲/۱۷			
آذرشهر	۱	۵۴	۱/۸۵	۱	۷۶	۱/۳۱	۲	۱۳۰	۱/۵۳			
جمع	۸	۸۷۱	۰/۹۳	۱۱	۶۱۰	۱/۸۰	۱۹	۱۴۸۱	۱/۲۸			

اختلاف درصد آلودگی به کیست هیلاتید در میان جمعیت شهری و روستایی از نظر آماری معنی دار نیست ( $P > 0/23$ ).

جدول ۲. درصد آلودگی به کیست هیلاتید در میان مردان و زنان استان آذربایجان شرقی به تفکیک جمعیت شهری و روستایی در سال ۱۳۸۱

جمعیت	فراوانی آلودگی			مؤنث			مذکر			جمع		
	+	-	درصد	+	-	درصد	+	-	درصد	+	-	درصد
شهری	۶	۴۵۰	۱/۳۳	۲	۳۳۱	۰/۶۰	۸	۷۸۱	۰/۹۳			
روستایی	۸	۳۴۵	۲/۳	۳	۲۶۵	۱/۱۳	۱۱	۶۱۰	۱/۸۰			
جمع	۱۴	۷۹۵	۱/۷۶	۵	۵۹۶	۰/۸۳	۱۹	۱۴۸۱	۱/۲۸			

\* اختلاف آماری میان درصد ابتلا به کیست هیلاتید در دو جنس با استفاده از آزمون مجذور کای (chi-square) معنی دار است ( $P < 0/001$ ).

جدول ۳. درصد آلودگی به کیست هیلاتید در میان مردان و زنان استان آذربایجان شرقی به تفکیک گروه سنی در سال ۱۳۸۱

گروه‌های سنی	فراوانی آلودگی			مؤنث			مذکر			جمع		
	+	-	درصد	+	-	درصد	+	-	درصد	+	-	درصد
کمتر از ۲۰ سال	۲	۱۷۸	۱/۱۲	۲	۱۵۳	۱/۳	۴	۳۳۱	۱/۲			
۲۰-۳۰ سال	۴	۲۰۲	۱/۹۸	۱	۱۷۰	۰/۵۸	۵	۳۷۲	۱/۳۴			
۳۰-۴۰ سال	۵	۲۳۰	۲/۱۷	۲	۱۹۱	۱/۰۴	۷	۴۲۱	۱/۶۶			
۴۰-۵۰ سال	۲	۱۰۵	۱/۹	۰	۵۹	۰	۲	۱۶۴	۱/۲۱			
بیشتر از ۵۰ سال	۱	۸۰	۱/۲۵	۰	۲۳	۰	۱	۱۰۳	۰/۹۷			
جمع	۱۴	۷۹۵	۱/۷۶	۵	۵۹۶	۰/۸۳	۱۹	۱۴۸۱	۱/۲۸			

بین گروه‌های سنی مختلف از نظر درصد آلودگی، اختلاف آماری معنی داری مشاهده شد ( $P < 0/001$ ).

## جدول ۴. توزیع فراوانی نتایج آزمایش سرولوژی الیزا بر حسب شغل و تحصیلات افراد

در استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۸۱

شغل	نتایج سرولوژی (درصد)		
	مثبت	منفی	جمع
کشاورز - دامدار	۱/۲	۹۷/۸	۱۰۰
آزاد	۲/۸	۹۷/۲	۱۰۰
خانه‌دار	۰/۶	۹۹/۴	۱۰۰
محصل - دانشجو	۰/۴	۹۹/۶	۱۰۰

بین درصد آلودگی در گروه‌های شغلی اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد (P&lt;۰/۰۲۶).

## بحث

آذربایجان شرقی (۱/۲۸ درصد) میزان آلودگی در استان‌های کرمان و اردبیل بالاتر می‌باشد. دلیل این امر احتمالاً رعایت بیشتر موازین و اصول بهداشتی مربوط به پیشگیری در استان آذربایجان شرقی در مقایسه با کرمان و دشت مغان و نیز اختلافات فرهنگی و سطح بهداشتی این مناطق است.

کفایشان و همکاران (۱۳۷۵) در یک بررسی شیوع بیماری کیست هیداتید را در یک‌هزار نفر از عشایر کوچ‌نشین قبایل قشقایی استان فارس ۵ درصد گزارش کرده‌اند که در مقایسه با مطالعه حاضر (۱/۲۸ درصد) آلودگی به کیست هیداتید در استان فارس بیشتر می‌باشد (۲۱).

رفیعی و همکاران (۱۳۷۸) در یک بررسی، میزان شیوع کیست هیداتید انسانی را در استان خوزستان با روش الیزا به میزان ۱/۸ درصد گزارش کرده‌اند (۱۱) که با نتایج مطالعه حاضر تقریباً همخوانی دارد.

اخلاقی و همکاران (۱۳۸۱) در یک مطالعه اپیدمیولوژیکی در استان ایلام، میزان شیوع کیست هیداتید انسانی را ۱/۲ درصد گزارش کرده‌اند (۲۲) که نتایج آنها با نتایج این مطالعه (۱/۲۸ درصد) مطابقت دارد.

سعید و همکاران در یک مطالعه اپیدمیولوژیکی در استان اربیل کشور عراق طی ۸ سال، درصد آلودگی را در انسان ۲ درصد هزار با توجه به جراحی‌های انجام شده،

بر اساس نتایج به دست آمده از این تحقیق بیشترین درصد آلودگی در شهرستان سراب (۲/۱۷ درصد) و کمترین درصد آلودگی در شهرستان بناب (۰/۶۹ درصد) گزارش شده است. علت این اختلاف این است که بیشترین جمعیت روستایی استان که به امر کشاورزی و دامداری مشغول هستند در شهرستان سراب متمرکز است و کمترین جمعیت روستایی در شهرستان بناب قرار دارد.

برای تحلیل آماری نتایج شهرستان سراب و بناب در مقایسه با سایر شهرستان‌ها از آزمون آماری تی (t-test) استفاده گردید.

یافته‌های این بررسی درصد نسبتاً بالای آلودگی را در افراد مؤنث نشان می‌دهد. این امر احتمالاً به علت نداشتن آگاهی کافی و آموزش ناقص در شناخت چرخه زندگی انگل و همین‌طور پرداختن اکثر زنان به شغل خانه‌داری و فعالیت‌های کشاورزی و دامپروری است که آنها را بیشتر در معرض منابع آلودگی قرار می‌دهد.

معززی و همکاران در استان کرمان میزان آلودگی هیداتیدوزیس انسانی را با روش الیزا ۸/۸ درصد (۱۳) و میرزائزاد اصل و فصیحی‌هرندی در جلگه مغان استان اردبیل میزان هیداتیدوزیس انسانی را با این روش ۹/۲ درصد گزارش کرده‌اند (۱۴) که در مقایسه با استان

گرچه انتظار بر این است که میزان ابتلا در مردان و زنان تقریباً به یک اندازه باشد، اما در بعضی مناطق دنیا این میزان متفاوت است (۱۵،۲۲).

افرادی که در روستاها به گله‌داری و چوپانی مشغول هستند به لحاظ تماس بیشتر با سگ‌های گله در مقایسه با افراد شهرنشین به راحتی آلوده می‌شوند (۱۱،۲۶).

با توجه به شیوع قابل توجه هیداتیدوز در استان آذربایجان شرقی، ضروری است که پیشگیری و کنترل بیماری به‌عنوان یکی از اولویت‌های بهداشتی منطقه مورد توجه قرار گیرد و در زمینه شناسایی منابع آلودگی انسان‌ها از قبیل آب، خاک، سبزیجات یا سایر منابع احتمالی، مطالعاتی انجام شود. همچنین باید برنامه‌های مناسب آموزشی از طریق رسانه‌های گروهی و پایگاه تحقیقات جمعیتی منطقه برای پیشگیری از آلودگی و کنترل هیداتیدوز تدوین و اجرا گردد. این برنامه‌ها شامل آموزش راه‌های انتقال بیماری به مردم منطقه و آشنا کردن آنان با بیماری و نحوه پیشگیری از آن و همچنین آموزش نحوه شستشوی سبزیجات و میوه‌ها و مصرف گیاهان محلی و آموزش کشتار بهداشتی حیوانات و جلوگیری از دادن امعاء و احشاء حیوانات کشتار شده به سگ‌ها و عدم تماس نزدیک با سگ‌ها می‌باشد. بررسی آلودگی منابع آب مصرفی و خاک به تخم اکینو کوس گرانولوزوس و همچنین کمک به درمان بیماران و حمایت‌های اقتصادی و گسترش تأمین اجتماعی برای مردم منطقه و استان آذربایجان شرقی نیز باید مد نظر قرار گیرد.

همان‌گونه که اشاره گردید مثبت بودن افراد با روش‌های سرولوژیک دلیلی بر ابتلای قطعی فرد به بیماری یا وجود کیست فعال در بدن نمی‌باشد. بنابراین به‌منظور شناسایی و تعیین افراد بیمار پیشنهاد می‌گردد، با استفاده از آزمایشات تکمیلی نظیر سونوگرافی، مطالعه کامل‌تری صورت گیرد. در نهایت برای تعیین ابعاد انتشار و شیوع

گزارش کرده‌اند. همین پژوهشگران آلودگی در گوسفند را ۱۵ درصد، در گاو ۶/۲ درصد و در سگ ۴۹/۵ درصد گزارش کرده‌اند (۲۳).

سروی و همکاران (۱۳۸۵) در یک مطالعه سرواپیدمیولوژیکی در مراجعین به مراکز انتقال خون تهران با استفاده از روش Dot-ELISA، میزان شیوع کیست هیداتید انسانی را ۱/۶۳ درصد گزارش کرده‌اند (۲۴) که در مقایسه با نتایج مطالعه حاضر (۱/۲۸ درصد) میزان شیوع کیست هیداتید در تهران بالاتر می‌باشد.

سرکاری و همکاران (۱۳۸۸) در یک بررسی سرواپیدمیولوژیکی کیست هیداتید در گروه‌های پرخطر در شهر یاسوج با استفاده از روش الیزا، میزان شیوع هیداتیدوزیس انسانی را ۷/۲ درصد گزارش کرده‌اند (۱۲،۲۵) که با نتایج این مطالعه (۱/۲۸ درصد) همخوانی ندارد.

رفیعی و همکاران (۱۳۸۶) در یک مطالعه سرواپیدمیولوژیکی در استان خوزستان میزان شیوع کیست هیداتید را مجموعاً ۱۳/۸ درصد گزارش کرده‌اند که در شهرستان بهبهان ۱/۹ درصد، شوش ۱۲/۴ درصد، مسجد سلیمان ۱۷/۳ درصد و ایذه ۱۸/۲ درصد بوده است (۶).

میزان آلودگی هیداتیدوزیس به روش الیزا در کشور اردن ۷/۷ درصد، آرژانتین ۴/۴ درصد و مغولستان ۵/۲ درصد گزارش شده است (۱۴) که نتایج این کشورها با نتایج مطالعه حاضر (۱/۲۸ درصد) اختلافات چشمگیری دارد.

در مطالعه حاضر و مطالعات مورد اشاره، میزان موارد مثبت با روش‌های سرولوژیک در دهه‌های اول و دوم زندگی همانند سنین میان سالی قابل توجه است. وقتی محیط زندگی انسان با سگ‌های آلوده مشترک باشد، احتمال آلوده شدن افراد به عواملی از قبیل نظافت و بهداشت فردی، شرایط فرهنگی، ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی بستگی خواهد داشت (۶،۱۲).

## سپاسگزاری

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز به دلیل تصویب و تأمین منابع مالی طرح و از همکاران محترم طرح به سبب تهیه و اهدای نمونه‌های سرم و انجام آزمایشات سرولوژیک، صمیمانه سپاسگزاری نمایند.

هیداتیدوز انسانی در سطح استان انجام مطالعات مشابه در سایر مناطق و شهرستان‌های استان احساس می‌شود.

### Seroepidemiological Study of Hydatid Cyst by ELISA Method in East-Azərbayjan Province (2009)

Garedaghi Y., Ph.D.<sup>1\*</sup>, Bahavarnia S.R., M.Sc.<sup>2</sup>

1. Assistant Professor, Parasitology Dep., Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Iran

2. Research Assistant, Parasitology Dep., Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Iran

\* Corresponding author; e-mail: y\_garedaghi@yahoo.com

(Received: 14 Feb. 2010 Accepted: 8 Sep. 2010)

#### Abstract

**Background & Aims:** *Hydatidosis* as a parasitic zoonotic infection is endemic in Iran, but systematic information about the exact rate of *hydatidosis* prevalence in different regions of the country is very limited. Because of the importance of disease this study was undertaken in East-azərbayjan province to determine the prevalence rate of *hydatidosis* by *ELISA* method.

**Methods:** Totally, 1500 serum samples were collected from patients referred to different health centers in 8 cities of East-Azərbayjan province in 2009. Antigen B was obtained from infected sheep's lung and liver. All sera were checked in 1:400 dilution by *ELISA* test. Optimal antigen concentration and serum dilution were determined by cross-titration method. Data were analyzed with t-test and chi-square.

**Results:** Overall, 19 cases (1.28%) were positive for human *hydatidosis*, of whom 8 cases (0.93%) were from urban population and 11 cases (1.8%) were from rural areas. There was no significant difference between urban and rural population in this regard. Also 1.76% of females and 0.83% of males were positive that shows significant difference between two sexes ( $P < 0.001$ ). Age group of 30-40 years old had significantly ( $P < 0.001$ ) the highest rate of positive cases (1.66%).

**Conclusion:** According to the results of this study, in East Azərbayjan *hydatidosis* is an important endemic disease with a considerable prevalence. Because of high rate of infection in different age and occupational groups, prevention and control of this disease should be considered as one of the health priorities. Moreover, further studies are needed to investigate the sources and transmission routes of the infection.

**Keywords:** *Echinococcosis*, *ELISA*, Seroepidemiology, East-Azərbayjan

Journal of Kerman University of Medical Sciences. 2011; 18(2): 172-181



## References

1. Eslami A, Hosseini Sh. Echinococcus granulosus infection of farm dogs of Iran. *Parasitol Res* 1998; 84 (3): 205-7.
2. Mobedi I, Dalimi Asl A. Epidemiology of hydatid cyst in the world and Iran. Tehran, Mogadam Press, 1994; pp138-44 [Persian].
3. Thompson RCA. Biology and systematic of Echinococcus. 2<sup>nd</sup> ed., London, Saunders publications, 2004; pp17-51.
4. Schantz PM. Parasitic zoonoses in perspective. *Int J Parasitol* 1991; 21(2): 161-70.
5. Jalosian F. Evaluation of G-ELISA for Hydatidosis serodiagnose and comparison that with Dot-ELISA. M.S. thesis, Tehran, Tarbiat Modares University, faculty of Medicine, 2000; pp82-103 [Persian].
6. Rafiei A, Hemadi A, Maraghi S, Kaikhaei B, Craig PS. Human cystic echinococcosis in nomads of south-west Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2007; 13(1):41-8.
7. Sedaghatgozar H. Epidemiological and Seroepidemiological Study of Human and Animal Hydatid cyst in Shahryar Region. M.S. thesis, Tehran Medical Sciences university, faculty of public health, 2009; pp105-7 [Persian].
8. Nilforooshan MR. epidemiology of Hydatid cyst in firidon region of Esfahan province. M.S. thesis, Tehran, Tarbiat Modares University, 2004; pp1-65 [Persian].
9. Farag H, Bout D, Capron A. Specific immunodiagnosis of human hydatidosis by the enzyme linked immunosorbent assay (E.L.I.S.A). *Biomedicine* 1975; 23 (7): 276-8.
10. Ibarra F, Montenegro N, Vera Y, Boulard C, Quiroz H, Flores J, et al. Comparison of three ELISA tests for seroepidemiology of bovine fascioliosis. *Vet parasitol* 1998; 77(4): 229-36.
11. Rafiei A, Craig PS, Hamzeiloyi F. Seroepidemiological survey of Hydatid cyst in Khozestan province. 4<sup>th</sup> Iranian National Congress of Parasitology, Mashhad Medical Sciences University, 2003; P48 [Persian].
12. Sarkari B, Sadjjadi S.M., Beheshtian M.M., Aghaee M, Sedaghat F. Human cystic echinococcosis in yasuj district in south-west of Iran. An epidemiological study of seroprevalence and surgical cases over a Ten-year period. *Zoonoses and Public Health J* 2009; 57(2):146-50.
13. Moazezi S.S, Fasihi Harandi M., Saba M., Kamyabi H., Sheikhzadeh F. Sonographic and serological survey of hydatid disease in Rural regions of Shahdad and chatroud, Kerman province, 2006-2007. *J Kerman Univ Med Sci* 2009; 16(1):25-34 [Persian].
14. Mirzanezhad-Asl H, Fasihi Harandi M. Seroepidemiological survey of human cystic echinococcosis with ELISA method in Moghan plain, Ardabil province. *JAUMS* 2009; 9(4): 334-46 [Persian].
15. Aflaki A, Ghafarifar F, Dalimi Asl A. Seroepidemiological survey of human hydatidosis using Dot-ELISA in Ilam Province (Western part of Iran). *Tarbiat Modares J Med Sci* 2005; 8(1): 1-6 [Persian].
16. Rafiei A, Craig PS, Maraghi SA. Seroepidemiological survey of human cystic ecinococcosis in Iran. XXth

- international Congress of Hydatidology, Kusasasi, Turkey, 4-8 Jun, 2001; 193(8-9).
17. Ghafarifar F, Dalimi Asl A, Zavaran Hosseini A. A simple method for preparation of hydatid cyst B-group antigen. *Modares J Med Sci* 2000-1; 3(2): 115-19 [Persian].
  18. Cox FEG. Immunology, 2<sup>nd</sup> ed., London, Blackwell, 1993; pp193-219.
  19. Simsek S, Koroglu E. Evaluation of enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and enzyme-linked immunoelectrotransfer blot (EITB) for immunodiagnosis of hydatid diseases in sheep. *Acta Trop* 2004; 92(1): 17-24.
  20. Crowther JR. ELISA. Theory and practice. 2<sup>nd</sup> ed., New Jersey, Human press, 1995; pp1-218.
  21. Kaffashian F, Hayati A, Saber Firouzi H, Ghaderi A. Survey of hydatidosis Prevalence in migratory tribes of ghashghaei. National Congress of Zooneous in Iran. 1996; P249-87 [Persian].
  22. Akhlaghi L, Massoud J, Housaini A. Observation on Hydatid Cyst Infection in Kordestan Province (West of Iran) using Epidemiological and Seroepidemiological Criteria. *Iranian J Pub Health* 2005; 34(4): 73-5.
  23. Saeed I, Kapel C, Saida LA, Willingham L, Nansen P. Epidemiology of Echinococcus granulosus in Arbil province, northern Iraq, 1990-1998. *J Helminthol* 2000; 74(1): 83-8.
  24. Sarvi Sh, Akhlagi L, Ormazdi H, Dalimi Asl A, Razmjo A, Siavashi M. Seroepidemiological study of hydatid cyst in patients refer to Tehran Blood transfusion centers by Dot-ELISA method (2005). The sixth national and the first Regional Congress on parasitology and parasitic Diseases. 27-29 May, 2008 Karaj, Iran, P395 [Persian].
  25. Sarkari B, Beheshtian M, Ageai M. Seroepidemiological survey of hydatid cyst in high-risk groups at yassuj city (2006). The sixth national and the first Regional Congress on parasitology and parasitic Diseases. 27-29 May, 2008 Karaj, Iran; P368 [Persian].
  26. Dalimi A, Motamedi G, Hosseini M, Mohammadian B, Malaki H, Ghamari Z, Ghaffari Far F. Echinococcosis /hydatidosis in western Iran. *Vet Parasito* 2002; 105(2): 161-71.