مقایسه اجزاء بیوشیمیائی مایع کیست هیداتیک در کبد انسان، گوسفند، بز، گاو و شتر، مازندران، ۱۳۸۳

دکتر مهدی شریف[۱]* ، مسعود کیقبادی[۲]، هاجر ضیائی[۳]، دکتر جمشید ایزدی[۴]، شیرزاد غلامی[۳]، دکتر علیرضا خلیلیان[۵]

۱. دانشیار، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۳. مربی، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۴. استادیار، گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۵. دانشیار، گروه آمار حیاتی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت۸٤/۳/۱۸، تاریخ پذیرش۸٤/۸/٤

چکیده

مقدمه: زیر گونه های مختلف اکینوکوکوس گرانولوزوس (عامل کیست هیداتیک در انسان وحیوان) در مناطق اندمیک این بیماری در کشور ما مشاهده شده است که این تنوع از لحاظ انگل شناسی پزشکی و دامپزشکی و همچنین اپیدمیولوژی بیماری، عامل آن، پاتولوژی، کنترل و پیشگیری کیست هیداتیک حائزاهمیت است. جهت تعیین این زیر گونه‌ها علاوه بر مطالعات مرفولوژیکی واپیدمیولوژیکی، مطالعات بیوشیمیایی کیست هیداتیک درمیزبان های واسط (انسان وحیوان) می تواند در تعیین زیر گونه های این انگل نقش کمکي داشته باشد. لذا این مطالعه به منظور تعیین میزان ترکیبات بیوشیمیایی در مایع هیداتیک کبد گوسفند، گاو، بز، شتر و انسان در سال ۱۳۸۳ انجام شد.

روش کار: در این بررسی مقطعی تحلیلی، در مجموع از ۱۱۲ عدد نمونه مایع کیست هیداتیک از کبد میزبانان مختلف مانند گوسفند(۱۶ نمونه)، بز(۱۲ نمونه)، گاو(۶۴ نمونه)، شتر(۱۰ نمونه) به طور کاملا استریل از کشتار گاه شهر های قائم شهر وساری و ۱۰ نمونه انسانی از بیمارستان امام خمینی جمع آوری گردید. میزان سدیم، پتاسیم به روش فلیم فتومتری، کراتینین، آلبومین و کلیسم به روش رنگ سنجی، گلوکز، کلسترول، تری گلیسیرید، اوره، اسید اوریک به روش آنزیمی، اسپارتات آمینوترانسفراز به روش IFCC (براساس تبدیل ال- آسپارتات ⟵ به ال- گلوتامات)، آلانین آمینوترانسفراز به روش IFCC (براساس تبدیل ال- آلانین ⟵ ال- گلوتامات) و لاکتات دهیدروژناز به روش DGKC (براساس تبدیل پیروات ⟵ لاکتات) اندازه گیری شد. روش آماری به کار رفته در تجزیه و تحلیل داده‌ها آنالیز واریانس یک طرفه بوده است.

نتایج: تفاوت‌هایی در میزان سدیم، گلوکز، اوره و آلانین آمینوترانسفراز در مایع کیست‌های کبدی میزبان‌های مختلف مشاهده گردید ولی از نظر آماری تفاوت معنی‌دار نبود. در خصوص پتاسیم، کلیسم، تری گلیسیرید، کلسترول، کراتینین، آلبومین، گاما گلوتامیل ترانسفراز ($p<۰/۰۵$)، اسید اوریک، آسپارتات آمینوترانسفراز ، کراتینین فسفوکیناز و لاکتات دهیدروژناز ($p<۰/۰۰۱$) این تفاوت معنی دار بوده است.

نتیجه گیری: با توجه به وجود اختلافی که در ترکیبات شیمیایی مایع کیست هیداتیک در نمونه های مختلف مشاهده می‌شود، احتمال آن می‌رود که در استان مازندران در میزبان‌های اهلی و انسان بیشتر از یک سویه آکینوکوکوس گرانولوزوس وجود داشته باشد. لذا مطالعات تکمیلی از جمله مولکولی پیشنهاد می‌شود.

واژه های کلیدی: انسان، ترکیبات بیوشیمیایی، دام، کیست هیداتیک

***نویسنده مسئول:** ساری، بلوار خزر، دانشکده پزشکی، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی

E-mail: msharifmahdi@yahoo.com

مقدمه

بیماری هیداتیدوز یا اکینوکوکوزیس از مهم ترین بیماری‌های انگلی مشترک بین انسان وحیوان است که انتشار جهانی دارد. اکینوکوکوزیس در کشور ما از لحاظ بهداشتی، پزشکی و دامپزشکی مورد توجه است. جمعیت روستایی به خصوص در کشورهای توسعه نیافته که در تماس مستقیم با حیوانات اهلی و وحشی به خصوص سگ وسگ سانان هستند بیشتر در معرض آلودگی قرار دارند. البته در ایران الگوی انتشار در جمعیت عشایر و زنان شهری از طریق مصرف میوه وسبزی آلوده می‌باشد. هیداتیدوز یک عفونت گسترده درانسان وحیوان است که توسط لارو کرم اکینوکوکوس گرانولوزوس ایجاد می‌شود(۳-۱). هیداتیدوز یکی از بیماری‌های بومی کشور می‌باشد و حیوانات اهلی زیادی از جمله گوسفند، بز، شتر و گاو به عنوان میزبان واسطه آن می باشند(٦-٤). موارد انسانی بیماری نیز از ساکنین استان‌های مختلف کشور گزارش می‌گردد. به طوری که برای درمان آن، درصد قابل توجهی از اعمال جراحی برخی از بیمارستان‌های کشور به این مسئله اختصاص یافته است(۸،۷،۵). در مناطق اندمیک بیماری، گونه ها و زیر گونه‌های مختلفی از جنس اکینوکوکوس از نظر ساختمانی و ویژگی‌های طبیعی گزارش شده است. گزارش محققین در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که در این مناطق اکینوکوکوس گرانولوزوس به صورت مجموعه‌ای از زیرگونه‌های مختلف وجود دارد(۱۰،۹). که این تنوع بر روی بیماری‌زایی اپیدمیولوژی، پاتولوژی، کنترل و پیشگیری کیست هیداتید اثر می‌گذارد(۱۱،۱۰). علاوه براین دلایلی وجود دارد که برخی از زیر گونه ها برای انسان نسبت به سایر زیر گونه ها، عفونت‌زا هستند(۱۲). لذا مطالعه انگل به خصوص در مناطقی که بیشتر از یک میزبان واسطه حیوانی مشاهده می‌شود و هم چنین راه‌های انتقال و منبع عفونت متفاوتی برای انسان وجود دارد، از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد(۱۳). مطالعات بیوشیمیایی کیست هیداتیک در میزبان‌های حیوانی و انسانی با توجه به همه عوامل موثر بر این ترکیبات می‌تواند نقش مهمی در تعیین زیرگونه‌های انگل مولد کیست در ایران داشته باشد(١٤). طبق نظر تامپسون و لیمبری در سال ۱۹۹۱ مطالعه گونه‌های متفاوت انگل در یک منطقه دربیماری کیست هیداتیک دارای اهمیت اپیدمیولوژیک می‌باشد(١٥). نظر به اینکه مطالعات محدودی بر روی ترکیبات موجود در کیست هیداتیک در کشور انجام شده است(١٤، ١٦)، مطالعه حاضر به منظور تعیین میزان ترکیبات بیوشیمیایی مایع کیست هیداتید کبد میزبان‌های واسط مختلف انگل (گوسفند، بز، شتر،گاو و انسان) درشهرستان‌های قائم شهر و ساری در سال۱۳۸۳ انجام شد.

روش کار

در یک مطالعه مقطعی تحلیلی ترکیبات بیوشیمیائی مایع کیست هیداتیک مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور با توجه به مطالعات

مشابه تعداد ۱۱۲ نمونه کیست هیداتیک شامل ۱۶ نمونه گوسفندی و ۱۲ نمونه بزی، ٦٤ نمونه گاوی و ۱۰ نمونه شتری از کشتارگاه‌های شهرستان‌های ساری و قائم شهر و هم چنین ۱۰ نمونه انسانی از تمامی نمونه‌های در دسترس بخش جراحی بیمارستان امام خمینی به صورت کاملاً استریل جمع آوری گردید. ابتدا با مطالعه میکروسکوپی کیست‌های کلسیفیه و کیست‌های عفونی از مطالعه خارج و کیست‌های فعال و بارور مشخص و وارد مطالعه گردید.

مایع کیست هیداتیک تمامی نمونه‌های بارور در دور ٤٥۰۰ به مدت ٤٥ دقیقه در درجه حرارت ٤ درجه سانتیگراد سانتریفیوژ شده و سپس محلول روئی به دو صورت تازه و فریز شده برای انجام آزمایشاتی جهت تعیین ترکیبات موجود در کسیت هیداتیک مورد استفاده قرار گرفت.

میزان سدیم و پتاسیم به روش فلیم فتومتری، کراتینین، آلبومین و کلسیم به روش رنگ سنجی، گلوکز، کلسترول، تری گلیسیرید، اوره و اسید اوریک به روش آنزیمی، اسپارتات آمینوترانسفراز[1] به روش IFCC (براساس تبدیل ال- آسپارتات ← ال- گلوتامات)، آلانین آمینوترانسفراز[2] به روش IFCC (براساس تبدیل ال- آلانین ← ال- گلوتامات) و لاکتات دهیدروژناز[3] به روش DGKC (براساس تبدیل پیروات ← لاکتات) اندازه گیری شد.

تمام کیت‌های تشخیصی از شرکت‌های من، زیست شیمی و شیم آنزیم در کشور ایران تهیه گردید. روش آماری به کار رفته آزمون آنالیز واریانس یک طرفه بوده است.

نتایج

نتایج به دست آمده از آنالیز بیوشیمیایی مایع کیست میزبان‌های مختلف در جدول ۱ نشان داده شده است.

در کیست هیداتیک گوسفند میزان سدیم، تری گلیسیرید، لاکتات دهیدروژناز و گاما گلوتامیل ترانسفراز، در بز کلسیم و آلانین آمینو ترانسفراز، در شتر کلسترول و آلبومین و در انسان گلوکز ، اوره و کراتینین بیشتر از بقیه مشاهده گردید. به هرحال میزان اسپارتات آمینوترانسفراز به طور قابل ملاحظه‌ای در بز، کراتینین فسفوکیناز در گوسفند و اسید اوریک در انسان بیشتر به دست آمد.

بحث

در مطالعه حاضر، ترکیبات شیمیایی موجود در مایع کیست هیداتیک درمیزبان‌های واسط انگل (گوسفند، بز، شتر، گاو و انسان) مقایسه گردید تا شاید بتوان در صورت وجود تغییرات در گونه‌های مختلف و ادامه مطالعه در زمینه ملکولی به تشخیص و تعیین زیرگونه های انگل اکینوکوکوس گرانولوزوس در منطقه شمالی کشور دست یافت. مواد معدنی و آلی موجود در کیست هیداتیک نقش اصلی را در فیزیولوژی، متابولیسم و ایمنی کیست هیداتیک به عهده دارند(۲۰-۱۷).

1 - GOT-AST.
2 - GPT-ALT.
3 - LDH.

جدول ۱ . مقایسه میانگین اجزاء بیوشیمیایی مایع کیست هیداتیک در میزبانهای مختلف آلوده

میزبان	سدیم[1]	پتاسیم[1]	کلسیم[1]	تری گلیسیرید[1]	کلسترول[1]	گلوکز[1]	اوره[1]	اسیداوریک[1]
گوسفند	۱۳۳/۳	۷/۵۲	۱۰/۲۵	۵۲/۸۷	۱۶	۵۴/۷۵	۳۶/۵۲	۰/۲۶
	± ۹/۶	± ۱/۱	± ۳/۹	± ۳۲/۱۵*	± ۱۰/۶۶	± ۳۱/۴	± ۵/۴۶	± ۰/۱۵
بز	۱۲۵/۱۶	۶/۶۶	۱۶/۶۶	۶/۸۳	۱۱/۳۳	۳۲/۵	۳۶/۱۲	۰/۲
	± ۶/۰۱	± ۳/۷۲	± ۳/۷۲*	± ۶/۳۶	± ۵/۳۵	± ۹/۸۹	± ۴/۴	± ۰/۰۰۲
شتر	۱۲۶/۲	۷/۵۸	۹	۴۱/۵۶	۳۳/۱۲	۵۴/۴۵	۳۸/۰۸	۰/۵۷
	± ۳/۸۹	± ۰/۶۴*	± ۶/۴۱	± ۵/۶۳*	± ۸/۶۸*	± ۶/۹۲	± ۶/۵۶	± ۰/۱۳
گاو	۱۲۶/۸۵	۵/۸۳	۱۰/۳۴	۳۷/۳۴	۱۶/۴۶	۴۷/۵۹	۳۹/۸۷	۰/۴۱
	±۱۷/۱۸	± ۱/۶	±۴/۳۹	± ۴۴/۰۸	± ۶/۹۷	±۲۶/۹۴	± ۱۰/۰۴	± ۰/۳۳
انسان	۱۲۱/۹	۵/۲۸	۱۵/۷۲	۱۶/۰۳	۲۷/۸۶	۶۴/۷۶	۵۱/۱۴	۰/۸۷
	± ۷/۳۳	± ۰/۶۹	± ۱/۹۷*	± ۱/۴۸	± ۷/۲۸	± ۸/۶۸	± ۶/۹۹	± ۰/۱۲**

mmol l^{-1}-۱ p<۰/۰۰۱**، p<۰/۰۵

ادامه جدول ۱

میزبان	کراتینین[1]	آلبومین[2]	YGT[3]	GOT-AST[3]	GPT-ALT[3]	CPK[3]	LDH[3]
گوسفند	۰/۳۸	۰/۷۳	۵۵/۸۷	۱۱/۳۷	۱۱/۳۷	۷۲/۲۵	۵۸/۱۲
	± ۰/۱۹	± ۰/۳۱	± ۳/۹*	±۷/۶	±۱۰/۶۷	± ۵۷/۹**	± ۳۵/۴۴**
بز	۰/۳	۰/۳	۵۰	۲۹/۷۵**	۱۳/۵	۲۴/۶۶	۴۵/۶۶
	±۰/۱۵	±۰/۱۵	± ۲/۶	± ۳۵/۵	±۱۳/۵	±۱۰/۳۶	± ۲۶/۷
شتر	۱/۰۹	۰/۸	۴۴/۰۶	۳/۸۴	۵/۶۲	۱۲/۴۲	۱۳/۱۶
	±۰/۳۴*	± ۰/۰۴*	±۳/۹۱	± ۰/۶۱	± ۲/۴۳	± ۱/۷۳	± ۳/۲۱
گاو	۰/۳۶	۰/۷۱	۴۶/۲۵	۱۱/۸۱	۸	۲۷/۱۲	۳۹/۵۹
	± ۰/۱۳	± ۰/۲۷	± ۰/۵۵	± ۹/۱۶	± ۶/۸۱	±۲۱/۴۱	± ۲۵/۲۱
انسان	۱/۱۳	۰/۷	۴۲/۴۲	۵/۷	۱۲/۵	۱۹/۵۲	۱۷/۰۸
	± ۰/۴۱*	±۰/۱۱	± ۳/۴۷	± ۲/۴۱	±۴/۵۱	± ۳/۱۹	± ۳/۳۱

IU l^{-1}-۳ g l^{-1} -۲ μmol l^{-1} -۱ p<۰/۰۰۱**، p<۰/۰۵*

گامـــا گلوتامیل ترانس پپتیداز[1] آنزیم غشایی است که نقش اصلی را در انتقال آمینواسیدها و پپتیدها از غشاء سلول به عهده دارد(۲۱). مک مانوس و مک فرسون در سال ۱۹۸٤ گزارش نمودند که تفاوت‌های کمی در متابولیسم اکینوکوکوس_ گرانولوزوس و نیز درترکیبات بیوشیمیایی مایع کیست هیداتیک وجود دارد که نشان دهنده تفاوت در میزبانان واسط مختلف می‌باشد(۲۲). تامسپون درسال ۱۹۹۱ بیان می‌دارد که رشد یک گونه یا یک سویه اکینوکوکوس در میزبانان واسط مختلف ممکن است موجب تغییر در فعالیت متابولیکی انگل و بقاء آن در محیط‌های مختلف گردد(۲۳). در مطالعه وی در میزان سدیم، گلوکز، اوره و آلانین آمینوترانسفراز موجود در کیست‌های هیداتیک میزبان‌های مورد مطالعه تفاوت معنی داری

1 - YGT.

مشاهده نشد. ولی در مطالعه حاضر تفاوت معنی داری در میزان پتاسیم و کلسیم در کیست‌های مختلف مشاهده گردید. برخلاف مطالعه حاضر، شفیع و همکاران در سال ۱۹۹۹ و شریف و همکاران در سال ۱۹۸٤ تفاوت معنی داری در میزان مواد معدنی گزارش ننمودند(۲٤،۱۸). میزان سدیم در کیست‌های مختلف در هیچ یک از سه مطالعه تفاوت معنی داری را به همراه نداشت. در این مطالعه میزان تری گلیسرید در کیست‌های هیداتیک گوسفندی به مراتب بیشتر از انسان و دیگر میزبان‌های مورد مطالعه بود ولی در میزان آلبومین تغییر قابل ملاحظه ای در میزبان‌های مختلف وجود نداشت. در حالی که شفیع درسال ۱۹۹۹ میزان تری گلیسرید و پروتئین را در گوسفند بیشتر از بقیه میزبانان(۲٤) و شریف و همکاران در سال ۱۹۸۹ تغییر محسوسی را در میزان مقادیر فوق در گوسفند و انسان گزارش نمی‌نمایند(۲۵).

در مطالعه حاضر در میزان کلسترول تفاوت معنی‌داری وجود داشت و میزان آن به ترتیب در شتر و انسان بیشتر از بقیه میزبان‌ها گزارش شد. شفیع در سال ۱۹۹۹ میزان کلسترول بالائی را در میزبان‌های متفاوت بالا گزارش می‌نماید(۲٤) در حالیکه شریف و همکاران در سال ۱۹۸۵ (۲٦) و شریف و همکاران در سال ۱۹۸۹ میزان کلسترول کمی در انسان و گوسفند گزارش نموده‌اند و پیشنهاد می‌نمایند که با اضمحلال کیست هیداتیک میزان کلسترول افزایش می‌یابد. هم چنین میزان اسید اوریک را در انسان به مراتب بیشتر از میزان آن در میزبان‌های مختلف گزارش می‌نمایند که این افزایش در کیست می‌تواند به دلیل بالا بودن میزان آن در انسان در مقایسه با دیگر میزبان‌ها و یا بر اثر تغییرات دژنراتیو در کیست هیداتیک انسانی باشد(۲۵). در مطالعه شفیع در سال ۱۹۹۹ نیز میزان اسید اوریک در انسان بیشتراز بقیه میزبان‌ها گزارش گردیده است(۲٤).

مطالعه حاضر تغییرات معنی‌داری را در میزان گاما گلوتامیل ترانسفراز در میزبان‌های مختلف گزارش می‌نماید و فعالیت این آنزیم را در گوسفند بیشتر از بقیه میزبان‌ها می‌داند. میزان فعالیت این آنزیم در میزبان‌های دیگر می‌تواند به دلیل پائین بودن مقدار آلبومین در مایع کیست هیداتیک آنها باشد. اگرچه مشکل است که بتوان طبیعت و منشأ این آنزیم را در کیست هیداتیک مشخص نمود. به هرحال بالا بودن میزان فعالیت این آنزیم در میزبان‌های مختلف می‌تواند به دلیل ترشح این آنزیم توسط غشاء زایا کیست با رشد و نمو آهسته باشد. در این مطالعه قرابت بیشتری بین بعضی از مقادیر ترکیبات اندازه‌گیری شده شتر و انسان و گوسفند و انسان وجود دارد که می تواند نمایانگر وجود فرم‌های اکینوکوکوس گرانولوزوس شتری و گوسفندی در انسان باشد.

در مطالعه‌ای که دلیمی اصل و همکاران در سال ۱۳۷۸ با روش PCR بر روی ایزوله‌های انسانی، گوسفندی و شتری کیست هیداتیک در ایران انجام دادند ، نشان دادند که اگرچه بین برخی از ایزوله‌های انسانی و ایزوله‌های گوسفندی و شتری تشابهاتی دیده می‌شود ولی در برخی دیگر از ایزوله‌های انسانی تفاوت آشکاری با سایر ایزوله‌ها وجود دارد و احتمالاً در ایران حداقل دو زیر گونه متفاوت از اکینوکوکوس گرانولوزوس وجود دارد که می توانند انسان را آلوده نمایند(۲۷). باولز و مک مانوس در سال ۱۹۹۳ در چین وجود یک گونه مشترک گوسفندی را در گوسفند، گاو، شتر، خوک و انسان ذکر مینمایند(۲۹،۲۸). لیمبری و همکاران در سال ۱۹۹۰ و باولز و مک مانوس در سال۱۹۹۳ نیز وجود یک گونه مشترک گوسفندی را در میزبان‌های گوسفند، انسان، خوک و گاو بیان

می‌نمایند(۳۰-۲۸). شتر به طور معمول در خاورمیانه از جمله ایران و آفریقا آلوده می‌شود. اگرچه مک مانوس و همکاران در سال ۱۹۸۷ و اکرت و همکاران در سال ۱۹۸۹ و واچیرا و همکاران در سال ۱۹۹۳ معتقد نیستند که عفونت در انسان می‌تواند با گونه شتری اکینوکوکوس گرانولوزوس باشد(۳۳-۳۱) ولی مک مانوس و ریشی در سال ۱۹۸۹ در سومالی وجود گونه شتری اکینوکوکوس گرانولوزوس را در هیداتیدوز حیوانات بیان می نمایند(۳۵).

نتیجه گیری

با توجه به وجود اختلافی که در میزان ترکیبات شیمیایی مایع کیست هیداتید در انسان و میزبان‌های حیوانی در مطالعه حاضر مشاهده می شود، احتمال آن می رود که در استان مازندران در بین میزبان‌های اهلی و انسان بیشتر از یک سویه آکینوکوکوس گرانولوزوس وجود داشته باشد. لذا برای تعیین قطعی وجود گونه‌های مختلف اکینوکوکوس گرانولوزوس در استان مازندران انجام مطالعات مولکولی علاوه بر مطالعات انگل شناسی ، اپیدمیولوژیکی وبیوشیمیایی، ضروری بنظر می رسد.

منابع

1.Craig PS, Rogan MT, Allan JC. Detection, Screening and Community epidemiology of Taeniid cestode Zoonoses:Cystic echinococcosis,alveolar echinococcosis and neurocysticercosis. Adv Parasitol 1996; 38: 169-250.

2.Craig PS, Liu D, Macpherson CNL, Dazhong S, et al. A large focus of alveolar echinococcosis in central China. Lancet 1992; 340: 826-831.

3. Biava MF, Dao A, Laboratory diagnosis of cystic Hydatid disease. World J Surg 2001; 25: 10- 14.

٤. اسلامی ع. کرم شناسی دامپزشکی. جلد دوم (سستودها)، تهران، انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۷۰ ، ص ۱۱۷ – ۱۳۷.

٥. موبدی ا، دلیمی اصل ع. اپیدمیولوژی کیست هیداتید در جهان و ایران ، تهران، انتشارات مقدم ، ۱۳۷۳.

6. Dalimi A, Mobedi I. Helminth parasits of Carnivores in northern Iran. Ann Trop Med Parasitol 1997; 86 (4): 395-397.

7. Moghaddar N, Oryan A. Hanife Pour M R Helminthes recoverd from the liver and lung of camel with special references to their incidence and pathogenesis in Shiraz, Islamic Republic of Iran. Indian j Anim Sci 1992; 62: 1018-1023.

8.Oryan A, Moghaddar N, Gaur S N S Metacestodes of Sheep with special reference to their epidemiological status, pathogenesis and economic implication in Fars province, Iran. Vet Parasitol 1994; 51:231-240.

9. McManus D P, Smyth J D Hydatid disease (hydatidosis) change concept in epidemiology and speciation. Parasitol Today 1986, 2:163-168.

10. Bowles J, Blair D, McManus D,P. Genetic Variants within the genus Echinococcus identified by mitochondrial DNA sequencing. Mol Biochem Parasitol 1992; 54:156-174.

11. Bowles J, McManus D P. Rapid discrimination of Echinococcus species and strains using a PCR- based RELP method. Mol. Biochem. Parasitol 1993; 57: 231-239.

12. Bowles J Blair D, McManus D P. Molecular genetic characterization of the Cervid strain (northern form) of Echinococcus granulosus. Parasitol 1994; 109: 215-221.

13. Thompson R C A. Biology and Systematics of Echinococcus. In: Thompson R C A, Lymbery A J editors. Echinococcus and hydatid disease. Wallingford: CAB International ; 1995. p.33-49.

١٤. اسلامی راد ز، دلیمی اصل ع، موبدی ا. مقایسه سطح پروتئین و لیپید ها در مایع هیداتید ریه و کبد گوسفند ، گاو و بز . مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی – درمانی قزوین ، ۱۳۷۸، شماره ۱۱ ص ۲۲-۲٦.

15.Thompson R C A, Lymbery A J, Constantine C C. Variation in Echinococcus towards a taxonomic revision of the genus. Advances in

258.
26. Sultan Shariff D, EI-Fakhri M., Kidwai S A. Lipids in hydatid fluids collected from lungs and liver of sheep and man. Journal of Helminthology 1989; 63: 266-268.
27. Sultan Sheriff D, Ghwarsha K. Cholesterol levels as a measure of degeneration of human hydatid cysts. Transactions of Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 1985; 79:561.
۲۸. احمدی ن، دلیمی اصل ع، صادقی زاده م. بررسی مولکولی ایزوله های انسانی ،گوسفندی و شتری کیست هیداتیک در ایران با استفاده از روش PCR. مجله علوم پزشکی مدرس ۱۳۷۸، دوره۲ ، شماره۲ ، ص ۵۳ –۵۶.
29. Bowles J, McManus D P Rapid discrimination of Echinococcus soecies and strains using a PCR-based RELP method. Molecular Biochemistry and Parasitology 1993a; 57: 231-239.
30. Bowles J, McManus D P. Molecular variation in Echinococcus. Acta Tropica 1993b; 53: 291-305.
31. Lymbery S M, Thompson R C A, Hobbs R P. Genetic diversity and genetic differentiation in Echinococcus granulosus from domestic and sylvatic hosts on the mainland of Australia. Parasitology 1990; 101: 283-289.
32. McManus D P, Simpson A J G, Rishi A K. Characterization of the hydatid disease organism Echinococcus granulosus from Kenya using cloned DNA markers. J Helminth Zoonoses 1987; 24: 29-36.
33. Eckart J, Thompson R C A., Michael S A, Kumaratilake L M, EI-Sawah H M. Echinococcus granulosus of camel origin: development in dogs and parasite morphology. Parasitology Research 1989; 75: 536-542.
34. Wachira T M. Bowles J, Zeyhle E, Mcmanus D P. Molecular examination of the sympatry and distribution of sheep and camel strains of Echinococcus granulosus in Kenya. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 1993; 48: 473-479.
35. Mcmanus D P, Rishi A K. Genetic heterogenecity within Echinococcus granulosus isolates from different hosts and geographical areas characterized with DNA probe. Parasitology 1989; 99: 17-29.

Parasitology 1994; 35: 145-176.
۱۶. وطن خواه ع ، روحانی س. بررسی کمی آنزیم های موجود در مایع هیداتیک کیست های بارور و استریل اکینوکوکوس گرانولوزوس در گوسفند. مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی ، پائیز ۱۳۸۱ ، سال اول ، شماره سوم ، ص ۴۹-۵۵.
17. Smyth J D. Strain differences in Echinococcus granulosus with special reference to the status of equine hydatidosis in the United Kingdom. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 1977; 71: 93-100.
18. Frayha G J, Haddad R. Comparative chemical composition of protocolices and hydatid cyst fluids of Echinococcus granulosus. International Journal for Parasitology 1980; 10: 359-364.
19. Sultan Sheriff D, Dar F K, Kidwai S A. Metabolic elements in hydatid fluids. Journal of Helmintology 1984; 58: 335-336.
20. Richards K S, Iderton E, Yardley H J. Lipids in the laminated layers of liver, lungs and daughter hydatid cysts of equine Echinococcus granulosus (Cestoda). Comparative Biochemistry and Physiology 1987; 86B:209-212.
21. Chowdhury N, Singh R. Distribution of some elements in hydatid cysts of Echinococcus granulosus from buffalo (Bubalus bubalus). Journal of Helminthology 1993; 67: 112-114.
22. Rambabu K, Shaafie I A, Ansari A, Basha S A, Ziu M M. Studies on γ- glutamyl transpeptidase in primary idiopathic hypothyroidism patients. Biochemical Medicine and Metabolic Biology 1991; 46: 140-144.
23. McManus D P, Rishi A K. Genetic heterogenecity within Echinococcus granulosus isolates from different hosts and geographical areas characterized with DNA markers. J Helminth Zoonoses 1987; 24: 29-36.
24. Thompson R C A. Echinococcus and Giardia: Variation on a theme. International Journal for Parasitology 1991; 77: 75-82.
25. Shaafie L A, Khan A H, Rambabu K. Biochemical profiles of hydatid cyst fluids of Echinococcus granulosus of human and animal origin in Libya. J Helmintology 1999; 73: 255-

Measurement of biochemical components of liver Hydatid cyst fluids in human, sheep, goat, cattle and camel; Mazandaran; 2004

Sharif M[1], Keighobadi M[2], Ziaee H[3], Izadi J[4], Gholami Sh[3], Khalilian A[5]

Abstract

Introduction: Different strains of Echinococcus Granulosus have been found in endemic areas of Iran. This variation has a significant aspect in the field of medical parasitology and veterinary and also in epidemiology, pathology, control and prevention of Hydatid cyst infection. Morphology, epidemiology and biochemical studies can be carried out to determine Hydatid cyst strains in human and animal origins as host. This study was done to measure different biochemical compositions of liver Hydatid cyst fluids in human, sheep, goat, cattle and camel in 2004.

Materials and Methods: In a cross sectional-analytical study, 112 samples of Hydatid fluids were collected from the liver cysts of different hosts: 16 sheeps, 64 cattles, 12 goats and 10 camels in slaughter houses of Sari and Ghaemshahr and 10 human in Imam hospital. All cyst fluids were centrifuged at 4500 rpm at 4˚C for 45 minutes and the supernatants were analyzed for various biochemical parameters.

Results: Quantitative differences were observed in the levels of Sodium, Glucose, Urea, Alanin Aminotransferase (AST) in liver cystic fluids obtained from different hosts, although these differences were not statistically insignificant. However, differences in the levels of Potassium, Calcium, Triglycerides, Cholesterol, Uric acid, Creatinin, Albumin, Gamma Glutamyl Transferase, Aspartat Aminotransferase (AST) and Creatinine Phosphokinase (CPK) in different Hydatid cyst fluids were statistically significant ($P<0.05$).

Conclusion: Differences in biochemical composition of different Hydatid cyst fluids suggest the possible existence of more than one strain of Echinococcus Granulosus in human and other intermediate domestic animal hosts in Mazandaran.

Key Words: Human, biochemical components, animal origin, Hydatid cyst.

1 - Associate professor, Department of parasitology, Mazandaran university of medical sciences.
2 - MSc. Student, Department of parasitology, Mazandaran university of medical sciences.
3- Instructor, Department of parasitology, Mazandaran university of medical sciences.
4 - Assistant professor, Department of anesthesiology, Mazandaran university of medical sciences.
5 - Associate professor, Department of biostatistics, Mazandaran university of medical sciences.