پژوهنده (مجله پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)
سال بیست و یکم، شماره ۶، پی‌درپی ۱۱۴، صفحات ۳۳۱ تا ۳۳۵
بهمن و اسفند ۱۳۹۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۱۰

هیداتیدوزیس یا اکینوکوکوزیس بیماری فراموش شده در ایران

دکتر محمدرضا نظری پویا[1]

۱. استاد بازنشسته دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

بیماری اکینوکوکوزیس بیماری زئونوز انگلی است که عامل آن کرم کوچکی از جنس تنیا اکنیوکک و از دسته کرم‌های پهن نواری است. این کرم دارای چهارگونه است که عموماً سگ‌سانان و به‌خصوص در روده‌ی سگ زندگی می‌کنند. این حیوان نقش میزبان اصلی را به عهده دارد. انسان و دام‌ها مانند گاو، گوسفند، بز، شتر و ... به عنوان میزبان واسط هستند. کرم‌های بالغ ۳ تا ۷ میلی‌متر طول و ۳ تا ۵ بند دارند. تخم‌های داخل بند رسیده کرم توسط میزبان واسط خورده می‌شود، انکوسفر آزاد شده و در داخل مخاط روده نفوذ می‌کند و وارد جریان خون می‌شود و درنهایت در داخل کبد و سایر اعضای میزبان واسط، جایگزین می‌شود. سپس به مرور رشد کرده و یک کیست هیداتیک بزرگ را تشکیل می‌دهد. در بسیاری از موارد، کیست‌ها تا آخر عمر انسان وجود دارند (۳-۱). تنها راه درمان بیماری، عمل جراحی است. پیشگیری و کنترل بیماری بسیار مشکل بوده و صدمات بهداشتی و اقتصادی این بیماری قابل توجه است، و باید در زمینه کنترل و پیشگیری بیماری در ایران کوشش نمائیم.

واژگان کلیدی: هیداتیدوزیس، اکینوکوکوزیس، زئونوز، انگلی

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Nazari Pooya MR. Human hydatidosis (Echinococcosis) is a neglected disease in Iran. Pejouhandeh 2017;21(6):331-335.

مقدمه

بیماری‌های انگلی از جمله بیماری‌های شایع کشور ماست که از سال‌های بسیار دور و در خلال سال‌های ۸۶۵ تا ۱۴۹۵ توسط پزشکان و محققین ایرانی گزارش گردیده است. شیوع بیماری بستگی به عوامل مختلفی مثل آب و هوا، پوشش گیاهی، بهداشت جامعه، شرایط زندگی، رفتارهای اجتماعی، عادات مردم و حضور میزبان‌های واسط و نهایی نظیر دامها، گوشت‌خواران، بندپایان، حلزون‌ها و غیره دارد (۲،۱).

در کشور ما به‌علت وجود آب و هوای مختلف و تنوع و بسیاری عوامل مستعدکننده، آلودگی گسترش دارد. قابل توجه است که بیماری‌هایی مثل مالاریا، لیشمانیوز جلدی و احشایی، توکسوپلاسموزیس، آمیبیازیس، هیداتیدوزیس، شیستوزومیازیس، فاسیولیازیس و غیره در کشور شایع است، که البته بعضی از این عوامل انگلی به‌دلیل بالارفتن سطح بهداشت اجتماعی و فردی و اقدامات اساسی توسط مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی و مبارزه با بعضی از این عوامل، کنترل و پیشگیری و حتی در حد ریشه‌کن شدن قرار گرفته‌اند. از جمله این موارد، بیماری‌های پیوک یا دراکونکولوس مدینسیس و شیستوزومیازیس هماتوبیوم بوده که در حال حاضر کنترل شده و دیگر مواردی از این دو بیماری گزارش نشده است. همچنین بیماری مالاریا که از سال‌های ۱۹۴۰ در کشور با میزان آلودگی ۴۰۰ تا ۵۰۰ هزار نفر شایع بود. طی یک برنامه‌ی دقیق و پی‌گیری با حمایت سازمان جهانی بهداشت، رفته رفته کاهش پیدا کرد به‌طوری‌که میزان آلودگی در سال ۲۰۱۱ به ۱۷/۱۰۰ مورد کاهش یافته (۴) و کماکان نسبت به ریشه‌کنی آن کوشش لازم صورت می‌گیرد. اما بیماری مثل هیداتیدوزیس یا کیست هیداتیک بنا بر دلایل متعددی، هنوز به‌طور گسترده در بین حیوانات و انسان گزارش می‌گردد.

خصوصیات و چرخش زندگی و اتیولوژی انگل

مشخصات کرم و مرحله لاروی آن. کرم بالغ تنیا اکینوکک شامل چهارگونه است که تنها دو گونه‌ی آن یعنی *Echinococcos granulosus* و *E. multilocularis* در کشور ما موجب بیماری کیست هیداتیک یا Hydtidosis می‌شود. گونه‌ی اول عامل کیست هیداتیک تک حجره‌ای و گونه‌ی دوم عامل کیست هیداتیک چند حجره‌ای است. لازم به ذکر است که *E. granulosus* دارای شیوع و اهمیت بیشتری است. کرم‌های بالغ اکینوکوکوس گرانولوزوس ۳ تا ۶ میلی‌متر طول و ۳ تا ۵ بند دارند. سر کرم اسکولکس (Scolex) گفته می‌شود و دارای چهار بادکش و دو ردیف قلاب است که بلافاصله به بند اول تا بند آخر که بند رسیده و

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-09]

بارورست ادامه دارد. بند مذکور که دارای تعدادی تخم کرم است توسط مدفوع حیوان دفع شده و به روش‌های مختلف، از جمله انتقال از آب، سبزیجات تازه و بعضی از میوه‌های زمینی و گاهی تماس مستقیم با سگ، وارد بدن انسان و دام‌های مختلف می‌شود. تخم‌ها که دارای جنین یا انکوسفر (onchospher) هستند، در روده‌ی میزبان آزاد از مخاط روده عبور کرده و از راه جریان خون وارد اندام‌های مختلف که در درجه‌ی اول کبد و سپس ریه و سایر اعضا است، می‌روند (۳) و پس از طی پنج ماه به قطر یک سانتیمتر رسیده و کیست هیداتیک را تشکیل می‌دهد. این مرحله از زندگی انگل مرحله‌ی لاروی است که از طریق امعاء و احشاء میزبان واسط قابل انتقال به میزبان نهایی است.

ساختمان کیست هیداتیک

ساختمان کیست شامل بخش پوششی کیست است که کوتیکول نام دارد و مطبق است و لایه‌ی ادوانتیس (Advantis) آنرا می پوشاند. در زیر لایه کوتیکول پوشش نازکی به‌نام لایه زایا (Germinal layer) قرار دارد که جوانه‌هایی را تولید می‌کند که بعدها جدا شده و شن‌ریزه‌هایی را به‌نام Sand hydatic تشکیل می‌دهد که در داخل حفره‌ی درون کیست که حاوی مایع کیست است، شناور می‌شود. مایع کیست مایعی است استریل حاوی مواد قندی، املاح مختلف و مواد پروتئینی که سمی و آلرژی‌زا هستند. گاهی کیست‌ها در داخل (cyst) و یا خارج از کیست اصلی جوانه‌هایی را تولید می‌کنند که به آنها کیست دختر (Daughter cyst) می‌گویند. کیستهای هیداتیک امکان دارد در تمام اعضای بدن انسان جایگزین شوند (۵).

معمولاً گوشت‌خواران با خوردن کیست‌های حاوی اسکوکس که همان شن هیداتیک است و در امعاء و احشاء دامها وجود دارد، به کرم بالغ تنیا اکینوکک مبتلا می‌شوند و این چرخش انگل به طور مرتب در طبیعت ادامه می‌یابد. انسان در مسیر آلودگی به کیست هیداتیک به‌عنوان میزبان واسط است اما نمی‌تواند به میزبان نهایی منتقل نماید. در این صورت در مسیر تکاملی سیر انگل، انسان نقش سدّ بیولوژیک (biological bariar) را بر عهده دارد.

علایم و بیماری‌زایی کیست هیداتیک (هیداتیدوزیس)

علایم بالینی بیماری به محل استقرار کیست و رشد آن در عضو میزبان بستگی دارد. معمولاً کیست‌هایی که در داخل اعضا قرار دارند، علایم بالینی مشخصی ندارند ولی پس از رشد و حجیم شدن و ایجاد فشار به عضو مربوطه، علایمی مثل تهوع، استفراغ و درد را موجب می‌شوند که به این ترتیب وقتی کیست‌ها در داخل محوطه شکم قرار می‌گیرند، تاحدودی قابل تشخیص هستند. اولین جایگاه کیست در انسان، کبد و سپس ریه است (۵). بیماری در انسان با ورود تخم انگل آغاز می‌شود. پس از ورود به بدن، تخم انگل به انکوسفر تبدیل شده و پس از جایگزین شدن در اعضا، رشد کرده و در عرض یک ماه به یک میلی‌متر و پس از ۵ ماه به یک سانتی‌متر می‌رسد. رفته‌رفته طی سال‌ها رشد کیست موجب اختلال در عملکرد عضو می‌شود. گاهی به‌دلیل رشد زیاد کیست و فشارهای جانبی و یا ضربه، کیست پاره شده و مایع کیست در بدن آزاد می‌شود و چون دارای مواد پروتئینی توکسیک است، شوک آنافیلاتیک ایجاد می‌کند که در بیشتر موارد موجب مرگ می‌شود. در اثر پاره شدن کیست، امکان انتقال عوامل زایای داخل کیست در محلی دیگر وجود دارد و می‌تواند کیست هیداتیک جدیدی را تشکیل دهد. بیماری هیداتید، یک بیماری طولانی مدت است که از ۵ تا ۱۵ سال و گاهی تا پایان عمر باقی می‌ماند. بنابراین بیماری دارای سیر کُند و خاموش است. در فرم چند حجره‌ای، امکان انتقال کیست و نفوذ بخشی از ساختمان کیست به‌صورت متاستاز در محلی دیگر وجود دارد (۶). در مطالعات متعدد انجام شده در داخل و خارج از کشور، آلودگی به کیست هیداتیک در انسان از سنین ۸ تا ۸۰ سالگی و بالاتر گزارش شده است (۷،۶،۳).

تشخیص کیست هیداتیک

از نظر بالینی، هنگامی که کیست در محلی از بدن قرار گرفته باشد ممکن است با علایمی مثل تهوع- استفراغ و درد همراه باشد که تا حدودی از نظر بالینی قابل تشخیص است. در مواقعی که کیست در داخل حفره شکمی باشد، به‌دلیل لرزشی که ایجاد می‌کند و به آن لرزش کیستی (hydatic thrill) می‌گویند، می‌توان به وجود کیست هیداتیک پی‌برد (۵). از روش‌های تصویربرداری مثل CT و MRI نیز می‌توان برای تشخیص کمک گرفت. از روش‌های سرولوژی و ایمونولوژی نیز می‌توان استفاده کرد که شامل کانترایمونوالکتروفورز (CEP)، ثبوت مکمل (CFT)، هموآکلوتیناسیون غیرمستقیم (IHA)، رادیوایمونواسی (RIA)، ایمونوفلوئورسانس (IFA) و الیزا (ELISA) است که معمولاً از آنتی‌ژن‌های اختصاصی (B) آرک (۴) استفاده

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-09]

می‌شود. در ضمن، با استفاده از آنتی‌ژن Recambinant با روش ملکولی و PCR که دارای حساسیت و ویژگی بالایی است، جهت کیست هیداتیک استفاده می‌شود، ولی باید توجه داشت که هیچ‌کدام از روش‌های ذکر شده دارای حساسیت و ویژگی صد در صد نیستند.

درمان کیست هیداتیک در انسان

درمان کیست هیداتیک در انسان باتوجه به عدم تأثیر قطعی داروها از قبیل ترکیبات Benzylemidazols مثل Albendazol و Mebendazol اغلب به‌عنوان پروفیلاکسی به‌کار برده می‌شوند و معمولاً پس از عمل جراحی جهت جلوگیری از انتشار کیست و رشد آن استفاده می‌شوند. تا امروز دارویی مؤثر و قطعی در درمان کیست هیداتیک ارایه نشده و تنها راه درمان و نجات بیماران، عمل جراحی است. عمل جراحی باید توسط پزشکان با تجربه صورت گیرد. جراحان متخصص هر یک، از روش‌های خاصی برای عمل استفاده می‌کنند.

در سال‌های اخیر از روشی به‌نام PAIR (puncture-aspiration-injection-reaspiration) استفاده می‌کنند که نتیجه‌ی قطعی به‌دست نیاورده‌اند. به‌طور کلی جراحی کیست ساده نبوده و نیاز به مهارت و دقت و به‌کارگیری روش خاص جراح دارد (۹،۸،۵).

وضعیت آلودگی تنیا اکینوکک و کیست هیداتیک در ایران

قبلاً اشاره شد که ایران از نظر آلودگی به کیست هیداتیک، منطقه‌ای آندمیک بوده و آلودگی در گوشت‌خواران اهلی و وحشی و دام‌های اهلی و وحشی از نقاط مختلف کشور، مکرراً گزارش شده است (۱۱،۱۰). بیشترین میزان آلودگی در دام‌ها در شتر و سپس گوسفند، بز، گاو، گاومیش و بعضی از حیوانات دیگر بوده است (۱۴-۱۲).

در انسان نیز طی مطالعات متعدد در مراکز درمانی و بیمارستان‌ها در نتیجه‌ی عمل جراحی گزارش‌هایی صورت گرفته که اغلب به‌صورت گذشته‌نگر بوده هر چند که این گزارش‌ها ممکن است خیلی دقیق نباشد ولی حاکی از این است که آلودگی انسان در اغلب شهرهای کشور وجود دارد و در پاره‌ای از موارد مطالعات ایمونوسرولوژی نیز تاحدی حاکی از آلودگی انسان در کشور است به‌طور کلی در جمع بندی نسبت آلودگی در انسان ۱/۲- ۰/۶ در صدهزار تخمین زده شده است (۱۷-۱۴).

پیشگیری و کنترل کیست هیداتیک

در چرخش زندگی تنیااکینوکک که عامل ایجاد بیماری اکینوکوکوزیس است پیش از این اشاره شد که این انگل دارای مخازن متعدد چه از نظر میزبان اصلی و چه از نظر میزبان واسط است. حیوانات میزبان اصلی تعداد بیشماری از گوشت‌خواران و مهمتر از همه سگ‌ها هستند و در مورد میزبان واسط، بسیاری از دام‌های اهلی و وحشی خواهند بود. این حیوانات در تمام نقاط کشور ما پراکنده هستند. سگ به‌عنوان میزبان اصلی و نهایی و گوسفند، بز، گاو و غیره به‌عنوان میزبان واسط که آلوده به کیست هیداتیک هستند، دارای اهمیت خاصی بوده و این رابطه‌ی نزدیک این دو گروه حیوانات موجب حفظ انگل در طبیعت شده و انسان نیز به‌طور اتفاقی و تصادفی آلوده به کیست هیداتیک می‌شود.

این بیماری در بعضی از کشورها نظیر ایسلند، نیوزلند و تانزانیا پیشگیری و کنترل شده است (۱۸). در این کشورها با برنامه‌ریزی صحیح و مشارکت سازمان‌های مختلف توانسته‌اند بیماری را کنترل نمایند. در کشور ما اقدامات ضروری و اساسی جهت کنترل بیماری صورت نگرفته است و درنهایت با عمل جراحی و خروج کیست از بدن بیمار اقدام می‌نمایند که همیشه موفقیت‌آمیز نیست. انجام عمل جراحی مستلزم هزینه سنگین عمل، هتلینگ بیمارستان و سایر مخارج است که بار سنگینی بر دوش این دسته از بیماران می‌گذارد (۱۹). از سوی دیگر، چون دام‌ها منابع اصلی پروتئین قابل مصرف برای انسان محسوب می‌شوند، لاغرشدن دام‌ها و حتی مرگ و میر آنها هزینه‌ی سنگینی به دنبال داشته و در نتیجه ضایعات اقتصادی قابل توجهی به کشور تحمیل می‌شود (۲۱،۲۰).

بحث

هیداتیدوزیس یا اکینوکوکوزیس بیماری شایع زئونوز و آندمیک کشور ما محسوب می‌شود. میزبان انگل، حیوانات گوشت‌خوار و میزبان واسط، بسیاری از دام‌های اهلی و وحشی هستند. انسان به‌طور تصادفی و عدم توجه به شرایط بهداشتی در مسیر آلودگی قرار می‌گیرد. با توجه به تعدد میزبان‌های اصلی و میزبان‌های واسط چرخش زندگی انگل به طور مرتب ادامه دارد و نمی‌توان به سادگی نسبت به پیشگیری و کنترل بیماری اقدام نمود. با آن که سازمان جهانی بهداشت (WHO) با توصیه‌های لازم پیش‌بینی می‌کند که بیماری تا سال ۲۰۲۰ کنترل خواهد شد، ولی لازم است به منظور کنترل بیماری، برنامه‌ریزی و اقدامات اساسی در کشور ما صورت گیرد (۲۲). باید توجه توجه داشت که سوابق کنترل، پیشگیری و

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-09]

ریشه‌کنی بعضی از بیماری‌ها نظیر کرم پیوک یا درانکولوس مدیننسیس و کرم شیستوزوما هماتوبیوم (۱،۲۳) و همچنین بیماری مالاریا که در حال ریشه‌کنی و کنترل است، با حمایت سازمان جهانی بهداشت در کشور وجود دارد (۴).

متأسفانه در مورد بیماری هیداتیدوزیس یا اکینوکوکوزیس به دلایل مشکلاتی که در متن اشاره شد از جمله مبارزه با میزبان نهایی و واسط و عدم واکسن مناسب برای انسان و دام‌ها (اگرچه مختصر مطالعاتی صورت گرفته)، متأسفانه اقدام اساسی صورت نگرفته و بیماری نه تنها کاهش پیدا نکرده بلکه به دلایلی در بعضی از نقاط کشور انتشار بیشتری پیدا کرده است. از طرف دیگر در سال‌های اخیر بیشترین تحقیقات برپایه ملکولی و بسیار تخصصی است و کمتر پیرامون اپیدمیولوژی و شیوع بیماری شایع در کشور در انسان و میزبان‌های ناقل یا واسط صورت گرفته است. لذا ما شاهد خسارت‌های ناشی از شیوع بیماری هیداتیدوزیس خواهیم بود که ماحصل آن شیوع و انتشار این بیماری به‌صورت خاموش و طولانی خواهد بود (۲۲-۱۸).

نتیجه‌گیری

نویسنده بر این اعتقاد است که باتوجه به مشکلات موجود در رابطه با پیشگیری و کنترل بیماری هیداتیدوزیس و این‌که در سال‌های اخیر به‌دلیل عدم بررسی‌های اپیدمیولوژیک، اطلاعات کمتری از وضعیت و انتشار بیماری در دست است، کماکان سیکل بیماری بین میزبان نهایی و میزبان‌های واسط از جمله انسان وجود دارد و چرخش انگل نیز تداوم پیدا می‌کند. لذا باتوجه به پراکندگی میزبان‌ها در سراسر کشور و عدم کنترل آنها و اطلاعات کمتر پیرامون شیوع بیماری در انسان و همچنین در دو سه سال اخیر به‌علت حمایت جامعه از حیوانات دست آموز به‌خصوص سگ‌ها و این‌که آنها به‌طور آزادانه در محیط به‌سر می‌برند و احتمالاً تغذیه‌ی آنها با غذای خام از جمله امعاء و احشاء دام‌ها صورت می‌گیرد و عدم رعایت اصول بهداشتی در مراکز جمع آوری سگ‌ها، سیر تکامل کرم و لارو آن یعنی کیست هیداتیک وجود دارد. لذا باتوجه به موفقیت بعضی از کشورها در کنترل بیماری، لازم است با استفاده از الگوهای موفق و حمایت سازمان‌های بین‌المللی بهداشتی و برنامه‌ریزی مناسب در شرایط کشور ما و همکاری جدی بین سازمان‌های ذیربط از جمله:

۱. وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی به‌خصوص در زمینه تحقیقات، تأکید بر اصول بهداشتی و تهیه واکسن مناسب برای انسان و همچنین تهیه داروهای مناسب برای درمان میزبان‌ها
۲. وزارت جهاد کشاورزی
۳. سازمان دامداری و دامپروری
۴. وزارت کشور و شهرداری‌ها و ....
۵. سازمان کشتارگاه‌ها
۶. مراکز تحقیقاتی وابسته
۷. نیروهای انتظامی
۸. سایر مراکز ذیربط در طرح و برنامه پیشگیری و کنترل
۹. اداره مبارزه و پیشگیری و کنترل بیماریها

بتوانیم حداقل از انتشار بیشتر بیماری و کنترل آن در کشور موفق باشیم.

REFERENCES

1. Markell AK, Joun TD, Kerotoski VSA, (Editors). Medical parasitology. Supervised by: Mehbod ASA, Regaeian M, Nazari MR. Translated by: Jalallou N, Komrani M, Noohi S, Kashef N. Academic Press Teimourzadeh; 1967 (Text In Persian).

2. Edrissian G, Rokni MB, Mohebali M, Nateghpour M, Mowlavi G, Bahadori M. History of medical parasitology and parasitic infections in Iran. Arch Iran Med 2016;19(8): 601-607.

3. Sabouni F, Ferdosian F, Mamishi S, Nejat F, Monnajemzadeh M, Rezaei N. Multiple organ involvement with hydatid cysts. Iran J Parasitol 2010;5(2):65.

4. Word Health organigation. Reginal office for the Eastern Mediterranean; 2009, Eliminatiny malaria in Iran; August 2013.

5. CDC. Central for Disease, control and prevention. Echinococcosis Biology. http://www.cde.gov/parasites Echinococcosis/biology.html. (2016/11/09).

6. Center for food security & public Health. Echinococcosis institute for international cooperation in animal biologics; 2011. IOWA state university collage of veterinary Medicine page 1 of 13-2011

7. Mamishi S, Sagheb S, Pourakbari B. Hydatid disease in Iranian children. J Microbiol Immunol Infect 2007; 40(5): 428-431.

8. Moro PL. Treatment of echinococcosis. http://wwwuptodate.com/contents/Treatment of Echinococcosis 2016/21/03; Wolters: Klawer.

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-09]

9. CDC (Center for Disease Control); Add prevention-http://www.cde.gov parasitis/echinococcosis/health professionals 2016/22/09.

10. Eslami A, Hosseini SH. Echinococcus granulosus infection of farm dogs of Iran. Parasitol Res 1998;84(3):205-7.

11. Jahangir AB, Taherikalani M, Asadolahi K, Emaneini M. Echinococcosis/hydatidosis in Ilam province, western Iran. Iran J Parasitol 2013;8(3):417.

12. Azami M, Anvarinejad M, Ezatpour B, Alirezaei M. Prevalence of hydatidosis in slaughtered animals in Iran. Türkiye Parazitolojii Dergisi 2013;37(2):102.

13. Dalimi A, Motamedi GH, Hosseini M, Mohammadian B, Malaki H, Ghamari Z, *et al*. Echinococcosis/hydatidosis in western Iran. Vet Parasitol 2002;105(2):161-71.

14. Daryani A, Alaei R, Arab R, Sharif M, Dehghan MH, Ziaei H. The prevalence, intensity and viability of hydatid cysts in slaughtered animals in the Ardabil province of Northwest Iran. J Helminthol 2007;81(1):13-17.

15. Hajipirloo HM, Bozorgomid A, Alinia T, Tappeh KH, Mahmodlou R. Human cystic echinococcosis in west azerbaijan, northwest iran: a retrospective hospital based survey from 2000 to 2009. Iran J Parasitol 2013;8(2):323-326.

16. Rostami Nejad M, Hoseinkhan S, Nazemhoseini E, Cheraghipour K, Abdinia E, Zali MR. An analysis of hydatid cyst surgeries in patients refrred to hospitals in Khoram-Abad Lorestan during 2002-2006. Iran J Parasitol 2007;2(3): 29-33

17. Rokni MB. Echinococcosis/hydatidosis in Iran. Iran J Parasitol 2009;4(2):1-6.

18. da Silva AM. Human echinococcosis: a neglected disease. Gastroenterol Res Pract 2010;2010.

19. Harandi MF, Budke CM, Rostami S. The monetary burden of cystic echinococcosis in Iran. PLoS Negl Trop Dis 2012;6(11):e1915.

20. Oryan A, Goorgipour S, Moazeni M, Shirian S. Abattoir prevalence, organ distribution, public health and economic importance of major metacestodes in sheep, goats and cattle in Fars, southern Iran. Trop Biomed 2012;29(3):349-59.

21. Kumsa B, Mohammedzein A. Prevalence, organ distribution, risk factors, and financial losses of hydatid cysts in sheep and goats slaughtered in restaurants in Jimma, south western Oromia. Comp Clin Pathol 2014;23(2):333-9.

22. WHO. Einococcosis; http://www.who/int/medical center/factsheets/Fs377/en (2016/11/09).

23. Hotez PJ, Savioli L, Fenwick A. Neglected tropical diseases of the Middle East and North Africa: review of their prevalence, distribution, and opportunities for control. PLoS Negl Trop Dis 2012;6(2):e1475.

[Downloaded from pajoohande.sbmu.ac.ir on 2026-10-09]