

Control and Prevention of Hydatid Cyst Disease in Iran: A Policy Brief

Marzieh Asadi¹,
Shirzad Gholami²,
Mahboobeh Montazeri³

¹Assistant Professor of Medical Parasitology, Toxoplasmosis Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences

²Professor of Medical Parasitology, Department of Medical Parasitology, School of Medicine, Toxoplasmosis Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences

³Assistant Professor of Medical Parasitology, Toxoplasmosis Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences

(Received May 25 2025; Accepted February 2, 2026)

Abstract

Hydatid cyst disease is one of the most important parasitic infections between humans and animals. The prevention and control of this disease in Iran face several challenges, including the ineffectiveness of the national prevention and control program, limitations in diagnosis and treatment, challenges in animal vaccine production, mismanagement of stray dog population control, suboptimal performance of traditional slaughterhouses in the hygienic disposal of infected organs, and the need to improve the quality and coverage of educational programs.

The researchers at the Toxoplasmosis Research Center affiliated with Mazandaran University of Medical Sciences have presented a brief policy brief, based on scientific evidence and operational experiences, divided into two sections: healthcare and veterinary medicine, and recommend developing a comprehensive and integrated program for the management and control of hydatid cyst using a scheduled approach

The necessary measures in the health sector of the country include four main components: national planning, implementation strategies and social policies, research and development initiatives, and healthcare delivery. In veterinary medicine, training livestock owners, livestock vaccination, repeated administration of praziquantel, prevention of informal or non-industrial slaughter, monitoring hygienic disposal of infected offal, restriction of dogs' access to slaughterhouse offal, stray dog population control, periodic monitoring of host contamination, and fostering interdisciplinary collaboration between human and veterinary medicine are very important.

This approach, tailored to local conditions and aimed at reducing the burden of hydatid cyst disease, can significantly contribute to public health improvement and health system sustainability in Iran.

Keywords: hydatid cyst, prevention and control, Iran, policy brief

J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 35 (253): 94-102 (Persian).

Corresponding Author: Mahboobeh Montazeri - Toxoplasmosis Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences. (E-mail: m.montazeri2012@yahoo.com)

کنترل و پیشگیری از بیماری کیست هیداتید در ایران: خلاصه سیاستی

مرضیه اسدی^۱شیرزاد غلامی^۲محبوبه منتظری^۳

چکیده

بیماری کیست هیداتید یکی از مهم‌ترین عفونت‌های انگلی مشترک بین دام و انسان است. پیشگیری و کنترل این بیماری در ایران با چالش‌های متعددی از جمله ناکارآمدی برنامه ملی پیشگیری و کنترل، محدودیت‌های تشخیصی و درمانی، مشکلات تولید واکسن دام، سوء مدیریت کنترل جمعیت سگ‌های ولگرد، بد عملکردی کشتارگاه‌های سنتی در معدوم‌سازی بهداشتی اندام‌های آلوده و نیاز به ارتقای کمی و کیفی برنامه‌های آموزشی مواجه است.

پژوهشگران مرکز تحقیقات توکسوپلاسموزیس وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مازندران، با ارائه خلاصه سیاستی حاضر، راهکارهایی مبتنی بر شواهد علمی و تجارب عملیاتی را به تفکیک دو بخش بهداشت و درمان و دامپزشکی پیشنهاد نموده و توصیه به تدوین و اجرای یک برنامه جامع و یکپارچه کنترل و پیشگیری کیست هیداتید با رویکرد زمانبندی شده و هماهنگ با شرایط بومی دارند. اقدامات لازم در بخش بهداشت و درمان کشور در ذیل چهار مولفه اصلی مدیریت و برنامه‌ریزی کلان ملی، رویکردهای عملی و سیاست‌های اجتماعی، توسعه تحقیقات و فناوری و ارائه خدمات بهداشتی و درمانی معرفی شده است. در بخش دامپزشکی مجموعه اقدامات آموزش دامداران، واکسیناسیون دام‌های اهلی، دارو درمانی مکرر با پرازیکوانتل، جلوگیری از کشتار غیرصنعتی دام، نظارت بر معدوم‌سازی بهداشتی ضایعات، محدود کردن دسترسی سگ‌ها به ضایعات کشتارگاه‌ها، کنترل جمعیت سگ‌های بدون صاحب، پایش دوره‌ای و منظم میزان آلودگی میزبانان و گسترش تعاملات میان بخشی بین حوزه‌های پزشکی و دامپزشکی اهمیت ویژه‌ای دارد.

به نظر می‌رسد اجرای این راهکارها، با کاهش بار بیماری کیست هیداتید، می‌تواند نقش قابل توجهی در ارتقای سلامت عمومی و پایداری نظام سلامت ایران ایفا نماید.

واژه‌های کلیدی: کیست هیداتید، پیشگیری و کنترل، ایران، خلاصه سیاستی

مؤلف مسئول: محبوبه منتظری- ساری، کیلومتر ۱۷ جاده خزرآباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده پزشکی E-mail: m.montazeri2012@yahoo.com

۱. استادیار، گروه انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. استاد، گروه انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. استادیار، انگل شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز، پژوهشکده بیماری‌های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۳/۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۴/۳/۷ تاریخ تصویب: ۱۴۰۴/۱۱/۱۲

مقدمه

بیماری کیست هیداتید یکی از مهم‌ترین عفونت‌های انگلی زئونوز (مشترک بین دام و انسان) و عامل آن یک نوع کرم نواری به نام *اکیونوکوکوس گرانولوزوس* هست (۱). این بیماری دارای یک زنجیره انتقال با شش حلقه شامل میزبان قطعی (معمولاً سگ‌ها)، محیط زیست آلوده به تخم انگل، میزبان واسط (دام‌هایی مانند گوسفند و بز)، میزبان انسانی، مرحله تفریخ یا خروج لارو و رشد انگل در دام و چرخه برگشت انگل به میزبان قطعی می‌باشد (۳، ۴). دفع تخم‌های کرم بالغ توسط سگ‌های آلوده باعث آلودگی خاک و آب شده و دام‌های اهلی هنگام چرای علف، تخم‌ها را می‌خورند. انسان نیز به صورت تصادفی از طریق تماس مستقیم با سگ‌های آلوده یا خوردن غذای آلوده به تخم‌ها مبتلا می‌شود. کیست‌ها می‌توانند در هر عضوی از بدن تشکیل شوند که شایع‌ترین آن‌ها کبد (بیش از ۷۵ درصد موارد) و ریه (۱۵ درصد موارد) هستند. علائم بیماری و اختلال در عملکرد عضو، بسته به عضو درگیر، اندازه کیست، واکنش‌های بین کیست و عضو درگیر، پاره شدن کیست و واکنش‌های ایمنولوژیک به دنبال آن متفاوت است (۵، ۶).

در سطح جهانی هیداتیدوز انسانی جزو بیماری‌های نادیده گرفته شده (neglected disease) بوده و نرخ بروز سالانه بین ۱ تا ۲۰۰ در هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر گزارش شده است (۷، ۸). شیوع این بیماری در ایران قابل توجه و با میانگین کشوری ۴٫۲ تا ۵ درصد جمعیت بوده و بیش‌ترین درصد ابتلا در مناطق غربی و شمالی کشور مانند استان کرمانشاه (تا ۵۵ درصد) و مازندران (۳۲ درصد) است (۹). هم‌چنین شیوع کیست هیداتید در دام‌های ذبح شده حدود ۱۳/۹ درصد و در سگ‌ها حدود ۲۳٫۶ درصد برآورد شده است (۱۰). جمعیت روزافزون سگ‌های بدون صاحب، عدم کنترل بهداشتی بر آن‌ها و رعایت ناقص اصول بهداشتی در سگ‌های گله، موجب تداوم چرخه انگل می‌شود (۱۰). شرایط آب و هوایی نیز در شیوع بیماری تأثیرگذار است؛ مناطق با رطوبت بالا

مانند مازندران شیوع بیش‌تری نسبت به مناطق گرم و خشک جنوب شرق کشور دارند (۱۳ - ۱۱). از سویی دیگر بروز بیماری کیست هیداتید آلوئولار یا چند حفره‌ای در استان خراسان رضوی گزارش شده که نشان‌دهنده حضور گونه *اکیونوکوکوس مولتی لوکولاریس* در ایران است. این گونه به دلیل رفتار تهاجمی تر و دوره نهفتگی طولانی‌تر، خطرناک‌تر بوده و در مواردی به شکل تومورهای متاستاتیک در کبد و سایر اندام‌ها ظاهر می‌شود (۱۶ - ۱۴).

هزینه سالانه بیماری کیست هیداتید در ایران بیش از ۲۳۲ میلیون دلار برآورد شده است. این هزینه شامل خسارت‌های اقتصادی بخش دامپروری و دامپزشکی شامل، کاهش تولید و کیفیت فرآورده‌های لبنی و گوشتی، طولانی‌تر شدن زمان کشتار دام، ضبط و امحای اندام‌های آلوده و و در بخش انسانی شامل هزینه‌های درمانی و کاهش بهره‌وری نیروی کار است (۱۷، ۱۸).

با توجه به افزایش گزارش موارد شناخته شده و آشکار کیست هیداتید در سال‌های اخیر و از سویی دیگر وجود شواهد حاکی از کم‌گزارشی و شناسایی نشدن موارد بی‌علامت بیماری، به نظر می‌رسد آمارهای رسمی موجود نمی‌تواند تصویر دقیقی از شیوع واقعی این بیماری در کشور ارائه دهد (۹، ۱۱، ۱۲). این شکاف اطلاعاتی، برنامه‌ریزی و تخصیص منابع برای کنترل مؤثر بیماری را با چالش مواجه کرده است. کنترل کیست هیداتید در ایران با موانع متعدد دیگری نیز روبروست؛ که لزوم بازنگری و تقویت برنامه‌های کنونی را پررنگ می‌سازد. این چالش‌ها شامل وضعیت ناکافی و غیریکپارچه نظام پایش و گزارش دهی بیماری، پوشش و اثربخشی محدود برنامه‌های آموزشی برای گروه‌های پرخطر (دامداران، قصابان)، عدم اجرای منظم غربالگری در جمعیت‌های در معرض خطر و هماهنگی ضعیف بین‌بخشی (بهداشت، دامپزشکی، محیط زیست) برای قطع چرخه انتقال انگل می‌باشند (۳، ۴). این ضعف منجر به تداوم چرخه انتقال انگل بین میزبانان اصلی (سگ‌ها) و دام‌ها و در نتیجه

تداوم بیماری‌زایی آن در جمعیت انسانی شده است. خلاصه سیاستی حاضر با هدف تحلیل شکاف‌های موجود در برنامه کنترل کیست هیداتید در ایران و ارائه راهکارهای عملیاتی و پیشنهادی سیاستی مشخص به ذی‌نفعان و تصمیم‌گیران کلیدی در سطوح ملی و استانی ارائه می‌شود. امید است گزینه‌های پیشنهاد شده ضمن اثرگذاری بر بازسازی و تقویت برنامه کنترل مبتنی بر رویکرد «یک سلامت One Health»، جهت کاهش بار بیماری کیست هیداتید و حفاظت از سلامت جامعه و منابع اقتصادی کشور مفید باشد.

مواد و روش‌ها

گزارش خلاصه سیاستی حاضر توسط پژوهشگران مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز دانشگاه علوم پزشکی مازندران ارائه شده است که با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1403.555 از دانشگاه علوم پزشکی مازندران مورد تایید قرار گرفته است. بر اساس روش‌شناسی پژوهش مرور مفهومی، شواهد علمی مرتبط با مفهوم تعیین شده کنترل و پیشگیری کیست هیداتید، با انجام جستجوی هدفمند در پایگاه‌های Scopus، PubMed، ScienceDirect و GoogleScholar گردآوری و ارزشیابی و سپس با ترکیب داده‌های مطالعات، مدل مفهومی آن و نتیجه‌گیری مربوطه معرفی و ارائه شد. هم‌چنین نتایج مرورهای نظام‌مند و فراتحلیل‌های منتشر شده توسط پژوهشگران مرکز راجع به بیماری کیست هیداتید نیز لحاظ شد. علاوه بر شواهد علمی، از تجارب عملیاتی نویسندگان نیز برای معرفی راهکارهای پیشنهادی و شناسایی چالش‌ها و موانع اجرایی مربوطه استفاده شد.

یافته‌ها

کیست هیداتید یک بیماری انگلی مشترک بین انسان و دام است و بنابراین همکاری و اقدام هماهنگ بین وزارت بهداشت و دانشگاه‌های علوم پزشکی از

یک طرف و وزارت جهاد کشاورزی و سازمان دامپزشکی از طرف دیگر، برای کنترل و پیشگیری این بیماری امری ضروری است (۲، ۱۹، ۲۰). اقدامات لازم در بخش بهداشت و درمان کشور شامل چهار مولفه اصلی مدیریت و برنامه ریزی کلان ملی، رویکردهای عملی و سیاست‌های اجتماعی، توسعه تحقیقات و فناوری و ارائه خدمات بهداشتی و درمانی می‌باشد. گزینه‌های پیشنهادی مرتبط با هر یک از این مولفه‌ها در جدول شماره ۱، و راهکارهای اثربخش پیشنهادی در حوزه دامپزشکی در جدول شماره ۲، ارائه شده است. این گزینه‌ها و راهکارهای پیشنهادی می‌توانند بستری مناسب برای تقویت همکاری بین بخشی و طراحی برنامه‌های جامع کنترل کیست هیداتید در ایران فراهم نمایند.

بحث

بیماری کیست هیداتید در ایران آن‌دمیک بوده و شیوع قابل توجه آن در مناطق مختلف کشور، اهمیت سیاستگذاری‌های مؤثر و فوری در حوزه بهداشت و دامپزشکی را با هدف کاهش بار بیماری برجسته می‌سازد (۳۳).

جدول شماره ۱: مولفه‌ها و راهکارهای پیشنهادی جهت پیشگیری و کنترل بیماری کیست هیداتید در بخش بهداشت و درمان

۱	مدیریت و برنامه ریزی کلان ملی (۲۱، ۲۲)
	تدوین و اجرای برنامه‌های آموزش و ارتقای سلامت و بهداشت عمومی
	تقویت همکاری‌های بین بخشی وزارت بهداشت و دانشگاه‌های علوم پزشکی با سازمان‌های دولتی مرتبط
۲	مشارکت در تدوین سیاست‌های پیشگیری از قاچاق دام
	رویکرد‌های عملی و سیاست‌های اجتماعی (۲۱، ۲۳، ۲۴)
	تقویت مشارکت نهادهای آموزشی، فرهنگی و مذهبی در تدوین و اجرای برنامه‌های آموزش و ارتقای سلامت
	تدوین برنامه‌های رسانه‌ای هدفمند
	توسعه حمایت‌های ملی و همکاری بین بخشی برای کنترل کیست هیداتید در سگ‌های صاحب‌دار و بدون صاحب
۳	توسعه تحقیقات و فناوری (۲۷ - ۲۵)
	سرمايه‌گذاری در تحقیقات کاربردی مشخص به پیشگیری و کنترل کیست هیداتید
	توجه به پژوهش‌های عملیاتی و تحقیقات مشارکتی مبتنی بر جامعه
	انجام مطالعات مقطعی با حجم نمونه زیاد و گستردگی جغرافیایی راجع به شیوع کیست هیداتید در انسان، سگ و دام
	توسعه فناوری‌های نوین مولکولی و بررسی سویه‌های ژنتیکی انگل اکینوکوکوس در مناطق مختلف ایران
۴	خدمات بهداشتی و درمانی (۲۱، ۲۸)
	نیازسنجی، تدوین، اجرا، پایش و ارزشیابی برنامه‌های عملیاتی محلی و منطقه‌ای برای پیشگیری و کنترل کیست هیداتید
	تدوین و اجرای برنامه‌های هدفمند غربالگری به ویژه در گروه‌های پرخطر
	ارائه خدمات درمانی جامع و پیگیری‌های پس از درمان جهت بررسی عوارض و عود بیماری
	تقویت نظارت بر برنامه‌های ثبت موارد کیست هیداتید در سطوح ملی و استانی

جدول شماره ۲: راهکارهای پیشنهادی جهت پیشگیری و کنترل

بیماری کیست هیداتید در بخش دامپزشکی

۱	آموزش بهداشت در زمینه انگل و بیماری کیست هیداتید، به ویژه برای دامداران، قصاب ها و سایر افرادی که با تهیه و توزیع فرآورده های گوشتی سروکار دارند (۲۹)
۲	کنترل جمعیت سگ های بدون صاحب یا مشارکت سازمان های شهرداری، محیط زیست، بهداشت محیط و دیگر سازمان های مرتبط (۲۴، ۲۲)
۳	دارو درمانی دوره های سگ ها با پرازیکوانتل (PZQ) و تکرار منظم درمان جهت قطع چرخه انتقال انگل (۳۰)
۴	افزایش نظارت بر معدوم سازی اصولی ارگان های آلوده به کیست هیداتید (با دفن یا سوزاندن) و جلوگیری از دسترسی سگ های آزاد به ضایعات آلوده در محوطه کشتارگاه ها (۳۱)
۵	انجام ارزیابی های اپیدمیولوژیک دوره ای و منظم در سگ ها (میزبانان نهایی) و نشخوارکنندگان (میزبانان واسطه) (۲۴)
۶	توسعه تحقیقات آزمایشگاهی و کلینیکی واکسن حیوانی کیست هیداتید در ایران (۳۲)

پیشگیری و کنترل این بیماری با توجه به قابلیت انتقال از حیوان به انسان و تنوع ژنتیکی انگل اکینوکوکوس گرانولوزوس با پیچیدگی و چالش های متعددی روبرو است. مطالعات متعدد نشان داده اند که سویه های مختلف این انگل با ویژگی های ژنتیکی متفاوت، تأثیر مستقیم بر روش های تشخیص، درمان و واکسیناسیون دارند؛ وضعیتی که ضرورت تدوین راهبردهای مبتنی بر شواهد و هماهنگی با شرایط منطقه ای را نشان می دهد (۳۳). در همین راستا توصیه می شود در سیاست های کنترل و پیشگیری کیست هیداتید، علاوه بر تمرکز بر گونه گرانولوزوس، به حضور احتمالی و بررسی گونه های مولتی لوکولاریس و ووجلی نیز توجه شده تا برنامه های تشخیصی درمانی با دقت و جامعیت بیش تری طراحی گردد (۱۶-۱۴).

برای شکستن شش حلقه زنجیره انتقال، باید ابتدا با درمان دوره ای و کنترل جمعیت سگ ها چرخه انگل را در میزبان قطعی قطع کرد. سپس با بهبود بهداشت محیط و آموزش عمومی، تماس انسان ها و دام ها با تخم های انگل کاهش یابد. در سطح میزبان واسطه، نظارت دقیق بر کشتارگاه ها، دفع صحیح ضایعات و در صورت امکان واکسیناسیون دام ها اهمیت دارد. همچنین معاینات منظم دام ها و حذف دام های آلوده باید انجام شود تا رشد انگل در میزبان واسطه کنترل شود. برای پیشگیری از ابتلای انسان آموزش بهداشت فردی، شناسایی زود هنگام مبتلایان و افزایش آگاهی جامعه ضروری است. نهایتاً جلوگیری از خوراندن احشای

آلوده به سگ ها به وسیله آموزش دامداران و اجرای قوانین بهداشتی، چرخه برگشت انگل را متوقف می کند. اجرای هماهنگی این اقدامات در تمام حلقه ها باعث قطع زنجیره انتقال و کاهش بروز بیماری کیست هیداتید در ایران خواهد شد (۳، ۴).

نکته اجرایی مهم در گروه هدف عموم مردم به ویژه دامداران، روستاییان و بیماران کیست هیداتید، لزوم دقت و استمرار در آموزش و آگاهی بخشی راجع به راه های انتقال بیماری، اهمیت رعایت بهداشت فردی مانند شستشوی دست ها، مصرف سبزیجات به خوبی شسته شده و جلوگیری از تماس مستقیم با سگ های آلوده است (۳۴). کمبود فرهنگ پیشگیری و عدم دسترسی کافی به آموزش های بهداشتی یکی از موانع اصلی است که باید توسط نهادهای اجرایی مرتبط رفع شود (۳۵). هم چنین مقاومت برخی افراد نسبت به به تغییر رفتارهای سنتی در دامداری و مصرف گوشت، مانعی برای اقدامات پیشگیرانه به شمار می رود.

در زمینه ارائه خدمات بهداشتی درمانی و دامپزشکی، تقویت آموزش تخصصی و هماهنگی بین بخشی از اهمیت بسیاری برخوردار است (۲، ۳۴). تداوم درمان دوره ای سگ ها با داروی پرازیکوانتل و واکسیناسیون گوسفندان با واکسن EG95 به نحو علمی و جامع یک ضرورت هست، اما اجرای کامل این برنامه ها به دلیل کمبودها در منابع مالی، نیروی آموزش دیده و دسترسی به دارو و واکسن محدودیت دارد (۱۰). هم چنین ناکافی بودن ارتباط مؤثر میان بخش های بهداشتی و دامپزشکی و ضعف در پایش مستمر ارائه خدمات از دیگر موانع است. پزشکان و دامپزشکان باید به صورت هماهنگ شده، در جریان اقدامات پیشگیری و کنترل قرار گیرند.

از سویی دیگر به کارگیری دستورالعمل های واضح، ثبت و گزارش دقیق موارد بیماری و کنترل به موقع در سطح مراکز بهداشتی درمانی و واحدهای سازمان جهاد کشاورزی ضرورت دارد. هم چنین تفویض اختیار ثبت

موارد جراحی کیست هیداتید به پرسنل کنترل عفونت بیمارستان و آموزش آنان در این زمینه می‌تواند کارآمدی برنامه ملی ثبت کیست هیداتید را افزایش دهد؛ ولی عدم هماهنگی ساختاری و کمبود نیروی انسانی ماهر، این امر را دچار مشکل می‌کند. محدودیت در بودجه و امکانات فنی نیز مانع اجرای کامل برنامه‌های کنترلی است.

از دیدگاه نقش وزارت بهداشت و سازمان دامپزشکی در پیشگیری و کنترل کیست هیداتید، اقدامات تدوین و به روزرسانی دستورالعمل‌های جامع کنترل، تأمین منابع مالی و دارویی و سیاستگذاری اثربخش برای هماهنگی بین بخشی حیاتی است. ضعف در هماهنگی بین بخشی، نبود سازوکارهای الزام‌آور و نواقص در پیگیری اجرایی سیاست‌ها از جمله موانع اصلی هستند که به کاهش اثربخشی برنامه‌ها منجر می‌شوند (۳۶). علاوه بر این، تبیین سیاست‌های حمایت کامل از برنامه‌های واکسیناسیون دام و کنترل سگ‌های ولگرد و مدیریت بهتر زباله‌ها نیازمند اهتمام ویژه است (۳۷).

در مجموع برای تحقق موثر پیشگیری از بروز کیست هیداتید در ایران باید رویکردی چند سطحی اتخاذ شود که از آموزش عمومی و تغییر رفتار در افراد شروع شده و تا تقویت ظرفیت‌های فنی و هماهنگی سازمانی در بخش‌های ارائه دهنده خدمت و نظام جامع سلامت ارتقا می‌یابد. کلید اصلی موفقیت برنامه‌های پیشگیری این بیماری، شناخت موانع فرهنگی، مالی، ساختاری و تخصصی و طراحی راهکارهایی برای غلبه بر آنها است. مطالعات و تجارب کشورهای موفق نیز بر اهمیت همکاری بین بخشی و برنامه‌ریزی مستمر مبتنی بر شواهد تأکید دارند.

در حوزه درمان بیماری کیست هیداتید، نکات اجرایی و محدودیت‌های مربوطه می‌تواند مورد توجه سیاستگذاران قرار گیرد. درمان این بیماری به دو روش اصلی جراحی و غیرجراحی انجام می‌شود. روش جراحی شامل برداشت کامل کیست با هدف ریشه کنی

بیماری بوده که برای کیست‌های بزرگ، چند حفره‌ای و عارضه‌دار مناسب‌تر است؛ اما دارای محدودیت‌های هزینه بالا، طولانی بودن زمان بستری، تأثیر منفی بر توان کاری بیمار، وابستگی به تجربه جراح، حساسیت محل قرارگیری کیست و خطر عوارضی مانند عفونت، احتمال عود کیست (بین ۲ تا ۲۵ درصد) و مرگ و میر هست (۳۸). با توجه به ضرورت کاهش مرگ و میر و شرایط نظام سلامت ایران از نظر ظرفیت‌های محدود منابع، پیشنهاد می‌شود درمان جراحی با دقت بالا و در مراکز مجهز انجام شده و آموزش تخصصی جراحان تقویت گردد.

روش کم‌تهاجمی و غیرجراحی که عمدتاً شامل تکنیک PAIR (Puncture, Aspiration, Injection, Re-) به همراه داروی آلبندازول است، برای کیست‌های کوچک‌تر توصیه می‌شود. این روش مزایایی مانند دوره نقاهت کوتاه‌تر و میزان عود کم‌تر نسبت به جراحی دارد، اما می‌تواند با عوارضی چون واکنش‌های آلرژیک، آنافیلاکسی، تب و احتمال انتشار کیست همراه باشد که نیازمند نظارت پزشکی دقیق است (۳۹).

دسترسی مستمر به داروهای ضد انگل (به ویژه آلبندازول) و پیگیری درمان دارویی، به خصوص پیش و پس از انجام مداخلات جراحی یا PAIR، برای کاهش عود و گسترش بیماری حیاتی است؛ اما چالش‌های ظرفیت محدود تأمین دارو و آموزش ناکافی پرسنل بهداشتی درمانی راجع به استفاده مناسب از این روش‌ها وجود دارد (۳۸). بنابراین توصیه می‌شود سیاستگذاران و مدیران اجرایی تمرکز خود را بر فراهم نمودن شرایط درمانی مناسب شامل تقویت مراکز جراحی مجهز، توسعه روش‌های کم‌تهاجمی و قابل پذیرش برای بیماران، تأمین داروهای موثر و آموزش کادر درمان بگذارند.

موفقیت این رویکردهای درمان محور منوط به تداوم اقدامات پیشگیری از جمله افزایش آگاهی عمومی و آموزش دامداران و صاحبان سگ‌ها و

همچنین تقویت سیستم‌های نظارتی با هدف جلوگیری از عود بیماری و انتقال آن می‌باشد (۳۳).

برای نتیجه‌گیری، ارائه‌دهندگان خلاصه‌سیاستی حاضر، با توجه به وضعیت پیچیده و چند بعدی بیماری کیست هیداتید در ایران، توصیه و ضرورت تدوین و اجرای یک برنامه جامع و یکپارچه کنترل و پیشگیری را بر اساس راهکارهای پیشنهادی و با اولویت‌بندی زمانی مناسب مطرح می‌نمایند. در کوتاه مدت آموزش و آگاه‌سازی عمومی در زمینه پیشگیری، کنترل بهداشتی سگ‌ها و دام‌ها و بهبود روش‌های کشتار غیر بهداشتی حیاتی است؛ زیرا این برنامه‌ها به سرعت قابلیت اجرا داشته و می‌توانند تأثیر آنی در کاهش انتقال بیماری داشته باشند. در بازه میان مدت توسعه برنامه‌های واکسیناسیون دام‌ها، ایجاد سیستم‌های پایش و ثبت ملی بیماری و تقویت همکاری بین بخشی پیشنهاد می‌شود؛ چرا که نقش زمینه‌ساز و مهمی جهت کنترل پایدار

بیماری دارند. در بلند مدت ایجاد زیرساخت‌های بهداشتی و آموزشی پایدار در مناطق روستایی، اصلاح روش‌های دامداری و کشتار به صورت کاملاً بهداشتی، تقویت قوانین و مقررات مرتبط و توسعه فناوری‌های نوین تشخیصی و درمانی موجب تضمین تداوم و اثربخشی سیاست‌ها خواهد شد. در مجموع به نظر می‌رسد این رویکرد زمانبندی شده و هماهنگ با شرایط بومی، با کاهش بار بیماری کیست هیداتید، نقش قابل توجهی در ارتقای سلامت عمومی و پایداری نظام سلامت ایران ایفا نماید.

سپاسگزاری

نویسندگان از مرکز تحقیقات توکسوپلاسموز دانشگاه علوم پزشکی مازندران و مرکز رجیستری ثبت کیست هیداتید دانشگاه علوم پزشکی مازندران قدردانی می‌نمایند.

References

1. Sayek I, Tirmaksiz MB, Dogan R. Cystic hydatid disease: current trends in diagnosis and management. *Surg Today* 2004; 34(12): 987-996. PMID: 15580379
2. Botezatu C, Mastalier B, Patrascu T. Hepatic hydatid cyst—diagnose and treatment algorithm. *J Med Life* 2018;11(3):203-209. PMID: 30364594.
3. Akhlaghi L, Kia EB, Aazami H, Ebrahimi S, Daryani A. Epidemiology of cystic echinococcosis in Iran: a systematic review and meta-analysis. *J Helminthol* 2018; 92(3): 249-259. PMID: 28462743.
4. Shafiei R, Sadjjadi SM, Hosseini SH. The seroprevalence of human cystic echinococcosis in Iran: a systematic review. *Iran J Parasitol* 2016; 11(4):469-482. PMID: 28127358.
5. Pal M, Alemu HH, Marami LM, Garedo DR, Bodena EB. Cystic echinococcosis: a comprehensive review on life cycle, epidemiology, pathogenesis, clinical spectrum, diagnosis, public health and economic implications, treatment, and control. *Int J Clin Exp Med Res* 2022;6(2):177-185.
6. Aydin Y, Ulas AB, Ahmed AG, Eroglu A. Pulmonary hydatid cyst in children and adults: diagnosis and management. *Eurasian J Med* 2022; 54(Suppl 1):S133-S141. PMID: 35293199.
7. Gessese AT. Review on epidemiology and public health significance of hydatidosis. *Vet Med Int* 2020;2020: 8859116. PMID: 32908673.
8. Cappello E, Cacopardo B, Caltabiano E, Li Volsi S, Chiara R, Sapienza M, et al. Epidemiology and clinical features of cystic hydatidosis in Western Sicily: a ten-year review. *World J Gastroenterol* 2013;19(48): 9351-9358. PMID: 24409063.

9. Tabaripour R, Sharifpour A, Fakhar M, Asadi S, Reykandeh SE, Montazeri M, et al. Status of human cystic echinococcosis based on hospital records in Mazandaran Province: a first registry-based evidence. *Parasite Epidemiol Control* 2023;22:e00314. PMID: 37575630.
10. Vaisi-Raygani A, Mohammadi M, Jalali R, Salari N, Hosseini-Far M. Prevalence of cystic echinococcosis in slaughtered livestock in Iran: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis* 2021;21(1):429. PMID: 33957890.
11. Khamesipour F, Shojaat S, Basirpour B, Kheiri P, Afzal S, Chelgerdi B, et al. Infection status of hydatid cysts in Iran: a review. *Infect Dis Herb Med* 2021;2(1):1-8.
12. Daryani A, Sharif M, Amouei A, Nasrolahei M. Fertility and viability rates of hydatid cysts in slaughtered animals in the Mazandaran Province, Northern Iran. *Trop Anim Health Prod* 2009; 41(8):1701-1705. PMID: 19462302
13. Tabaripour R, Sharifpour A, Fakhar M, Asadi S, Reykandeh SE, Montazeri M, Keighobadi M. Status of human cystic echinococcosis based on hospital records in Mazandaran Province: a first registry-based evidence. *Parasite Epidemiol Control* 2023;22:e00314. PMID: 37575630.
14. Shafiei R, Khalkhali HR, Bazargan M, Ahmadpour E, Eghbal F, Teshnizi SH. Epidemiology of echinococcosis in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Infect Dis Poverty* 2019;8(1):54. PMID: 31234891.
15. Khalkhali HR, Shahbazi Y. Prevalence of cystic echinococcosis in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Korean J Parasitol* 2018; 56(4):413-420. PMID: 30196678.
16. Mohammadzadeh T, Motamedi G, Akhlaghi L, Eskandari M, Hemmati M. Case report of alveolar hydatid cyst in Khorasan Razavi Province, Iran. *Mashhad Univ Med Sci J* 2007; 50(94):225-228. Persian.
17. Parandin P, Asadolahi P, Ghoncheh M. Estimation of burden of cystic echinococcosis in Iran using disability-adjusted life years (DALYs). *Iran J Public Health* 2021; 50(11):2302-2308. PMID: 35223606.
18. Harandi MF, Budke CM, Rostami S. The monetary burden of cystic echinococcosis in Iran. *PLoS Negl Trop Dis* 2012; 6(11):e1915. PMID: 23209857.
19. Wuestenberg J, Gruener B, Oetzuerk S, Mason RA, Haenle MM, Graeter T, et al. Diagnostics in cystic echinococcosis: serology versus ultrasonography. *Turk J Gastroenterol* 2014;25(4): 398-404. PMID: 25254523.
20. Mardani A, Baba Khan L, Abedi Astaneh F, Rafiei M, Mardani H. Epidemiological status of operated hydatid cyst patients in hospitals of Qom city during 2004-2007. *J Lab Sci* 2009; 6(2):6-10.
21. Parkoobi PI, Jahani M, Hosseinzadeh F, Taghian S, Rostami F, Mousavi A, et al. Epidemiology and clinical features of hydatid cyst in Northern Iran from 2005 to 2015. *Iran J Parasitol* 2018;13(2):310-316. PMID: 30069217
22. Nasibi S, Mojarrah S, Lashkarizadeh MR, Shafiei M, Dezaki ES, Mahmoudvand H, et al. Iranian hydatid disease registry: establishment and implementation of a neglected tropical disease registry. *Arch Iran Med* 2023; 26(7):358-365. PMID: 38310431.
23. Hamzavi Y, Nazari N, Mikaeili A, Parandin F, Faizee F, Sardari M. Prevalence of hydatid cyst in slaughtered livestock in Asadabad slaughterhouse during 2014-2015. *Pajouhan Sci J* 2016;14(3):58-66.
24. Kachani M, Heath D. Dog population management for the control of human

echinococcosis. *Acta Trop* 2014; 139:99-108. PMID: 24929256.

25. Pourseif MM, Moghaddam G, Saeedi N, Barzegari A, Dehghani J, Omid Y. Current status and future prospective of vaccine development against *Echinococcus granulosus*. *Biologicals* 2018; 51:1-11. PMID: 29402637.

26. Rahpima B, Dabirzadeh M. Molecular diagnosis of echinococcosis in patients based on frozen paraffin tissue samples and fixed formalin and hydatid cysts isolated from livestock in a slaughterhouse. *Trop Parasitol* 2024; 14(1):16-22. PMID: 38764826.

27. Hedayati Z, Daryani A, Sarvi S, Gholami S, Sharif M, Pirestani M, et al. Molecular genotyping of the human cystic echinococcosis in Mazandaran Province, North of Iran. *Iran J Parasitol* 2019; 14(1): 151-157. PMID: 31123480.

28. Rosa DD, Figueredo E, Rosas M, Goñi F. Follow up study of symptomatic human cystic echinococcosis treatment with albendazole and praziquantel, in Uruguay. *BMC Infect Dis* 2024; 24(1):737. PMID: 39006097.

29. Altintas N, Altintas N, Yilmaz OS, Akil M, Ozturk EA, Unver A. Educational intervention for the awareness improvement and control programme design on echinococcosis in Izmir, Turkey. *Helminthologia* 2021;58(2):152-160. PMID: 34248376.

30. Borhani M, Mohammadi MA, Entezami M, Baneshi MR, Nasibi S, Prada JM, et al. Reinfection of farm dogs following praziquantel treatment in an endemic region of cystic echinococcosis in southeastern Iran. *PLoS Negl Trop Dis* 2024; 18(3): e0011939. PMID: 38457464.

31. Ghasemian O, Hoseini G, Soleimani M, Mahmoudi R, Kaboudari A. The prevalence study of hydatid cyst in domesticated

slaughtered animals in industrial abattoirs in Iran. *J Bacteriol Mycol* 2018; 6(2):96-100.

32. Motamedi GR, Karimi GR, Dalimi A, Heath D, Paykari H. Experimental vaccination of sheep against hydatid cyst using EG95 recombinant vaccine. *Arch Razi Inst* 2008; 63(2):29-34.

33. Mohemmi N, Khodayari MT, Karamati SA, Shiee MR, Effatpanah H, Davari A, et al. Update on the seroepidemiology of human cystic echinococcosis and associated risk factors in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Health Sci Rep* 2025;8(4):e70699. PMID: 39850968.

34. Gemesho BE. Review on epidemiology, public health and financial loss of hydatidosis in Ethiopia. *Biomed J Sci Tech Res* 2023; 48(2):39526-39534.

35. Iranian Environmental Health Association (IEHA). <http://www.iehe.ir>.

36. Iranian Students News Agency (ISNA). <https://www.isna.ir>.

37. Eshraghi M, Norouzi R, Aghili B, Fard MH, Sadati SJA. Epidemiological characteristics of patients with hydatid cysts in Qom Province hospitals from 2001 to 2019. *Avicenna J Clin Microbiol Infect* 2022; 9(1):26-30.

38. Badwaik N, Gharde P, Shinde RK, Tayade H, Navandhar PS, Patil M, et al. Hydatid cyst or echinococcosis: a comprehensive review of transmission, clinical manifestations, diagnosis, and multidisciplinary treatment. *Cureus* 2024; 16(7):e65100. PMID: 39314224.

39. Akhan O. Percutaneous treatment of liver hydatid cysts: to PAIR or not to PAIR. *Curr Opin Infect Dis* 2023; 36(5):308-317. PMID: 37503630.