

## نگاهی به تجربیات کشورهای دیگر در زمینه کنترل کیست هیداتید

دکتر محمد مؤذنی<sup>۱</sup>\*

### چکیده

مثال‌های زیادی از تجربه موفقیت آمیز کشورهای مختلف در کنترل بیماری کیست هیداتید در مقیاس‌های محلی یا منطقه‌ای وجود دارد. سابقه اولین برنامه موفقیت آمیز در کنترل بیماری به ۱۴۳ سال قبل بر می‌گردد که مربوط به کشور ایسلند است. در شرایطی که در این کشور، تقریباً از هر شش نفر یک نفر به کیست هیداتید آلوده بود، در اثر مبارزه مداوم با بیماری، در سال ۱۹۵۰ عامل بیماری از این کشور ریشه کن شد.

در کشور قبرس قبل از سال ۱۹۷۰ میلادی، کیست هیداتید به طور معمول در ریه و کبد اکثر گوسفندان، گاوها، بزها و خوک‌ها یافت می‌شد و مردم کیست‌های هیداتید را جزئی از آناتومی طبیعی حیوانات آلوده می‌دانستند. با اجرای یک برنامه ۱۵ ساله با هدف ریشه‌کنی بیماری، میزان آلودگی سگ و گوسفند در سال ۱۹۸۵ به ترتیب به صفر و ۰/۱۱ درصد کاهش یافت و در فاصله سال‌های ۱۹۸۱ تا ۱۹۸۵ تنها یک مورد آلودگی انسانی مشاهده شد. از بین بردن سگ‌های ولگرد اساس این برنامه کاملاً موفق را تشکیل می‌داد به طوری‌که در سال اول مبارزه بیش از ۱۸۰۰۰ قلاده سگ ولگرد و بدون صاحب کشته شدند.

در استان زین جیانگ از کشور چین، اجرای یک برنامه به منظور کنترل بیماری در فاصله سال‌های ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۵ به طور قابل ملاحظه‌ای موجب کاهش میزان آلودگی در سگ‌ها (از ۱۴/۸٪ به صفر) و گوسفندان (از ۷۳/۸٪ به ۱/۴٪) شد. در این برنامه به ۱۶۰۰۰ قلاده سگ و سگ گله به مدت ۵ سال داروی پرازیکوانتل خوراندند. مثال‌های دیگری از برنامه‌های موفق کنترلی در کشورهای اسپانیا (لاریوجا)، استرالیا (تاسمانیا) شیلی و نیوزیلند وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** کیست هیداتید، کنترل، تجربیات

\* نویسنده مسئول:

دکتر محمد مؤذنی؛ دانشکده

دامپزشکی دانشگاه علوم پزشکی

شیراز

email:

moazeni @ Shirazu. ac. ir

- دریافت مقاله: تیرماه ۱۳۸۶ - پذیرش مقاله: دی‌ماه ۱۳۸۶

در صورتی که کیست هیداتید در اندام‌های حیاتی مثل مغز و قلب تشکیل شود، خطرات ناشی از بیماری جدی‌تر است (۱).

امروزه تشخیص به موقع و درمان کیست هیداتید در کشورهای در حال توسعه به عنوان یک معضل مطرح است. درمان کیست هیداتید شامل درمان دارویی، جراحی و یا ترکیبی از هر دو است (۲). درمان دارویی مستلزم استفاده دراز مدت از داروهای ضد انگلی است (۱). جراحی درمان اصلی و تنها راه از بین بردن کامل کیست‌ها است، اما ممکن است عوارض جنبی و خطرانی مثل مرگ یا عود کیست پس از عمل را در پی داشته باشد. در مطالعه ۶۹ بیمار مبتلا به کیست هیداتید که در فاصله سال‌های ۶۰ تا ۶۹ در

### مقدمه

کیست هیداتید، مرحله نوزادی کرم نواری اکینوкокوس گرانولوس است. این کرم ۳-۷ میلی متری، انگل روده باریک سگ است. تخم‌های کرم همراه با مدفوع سگ آلوده خارج شده و در محیط پراکنده می‌شوند. انسان و حیوانات با خوردن این تخم‌ها همراه با آب، غذا، و سبزیجات، آلوده شده و کیست هیداتید در بدن آنها تشکیل می‌شود. علائم بالینی بیماری هیداتیدوز در انسان و حیوانات بستگی به تعداد، اندازه و محل تشکیل کیست‌ها دارد.

<sup>۱</sup> دانشیار بخش انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز

مسئولین ذیربط را در تدوین یک برنامه جامع و راهبردی برای کنترل بیماری در کشورمان یاری نماید.

#### ایسلند (Iceland)

اولین برنامه موفقیت آمیز برای کنترل کیست هیداتید در کشور ایسلند اجرا شده است. اجرای این برنامه در سال ۱۸۶۴ میلادی یعنی حدود ۱۴۳ سال قبل آغاز شد. قبل از اجرای برنامه در این کشور، از هر ۶ نفر یک نفر به کیست هیداتید آلوده بود. در بعضی از گزارشات میزان آلودگی انسانی در این کشور ۲۵٪ اعلام شده بود (۶).

مهمترین اقدامات انجام شده در برنامه مبارزه با این بیماری در کشور ایسلند عبارتند از:

- ۱- افزایش اطلاعات عمومی مردم درباره بیماری
  - ۳- درمان سگهای آلوده با داروهای ضد کرمی
  - ۴- ممنوعیت تردد سگ ها در مجاورت پایتخت کشور
  - ۵- تولید گوسفندان پرواری به جای گوسفندان شیری و پشمی (کشتار بره های نر در سن ۴-۵ ماهگی قبل از آنکه به کیست هیداتید آلوده شوند)
  - ۶- جلوگیری از کشتار غیر قانونی گوسفندان
- آخرین مورد انتقال بیماری از سگ به انسان در سال ۱۹۶۰ و آخرین مورد انتقال آلودگی از سگ به گوسفند در سال ۱۹۷۹ مشاهده شده است. در هر حال در اثر مبارزه مداوم با بیماری، این بیماری از سال ۱۹۵۰ به بعد در این کشور ریشه کن قلمداد شده است (۶ و ۷).

#### قبرس (Cyprus)

قبرس قبل از شروع برنامه مبارزه با بیماری یکی از آلوده ترین کشورها بوده است. میزان آلودگی در انسان به حدی بوده که از هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر جمعیت ۱۲/۹ نفر به علت آلودگی به کیست هیداتید تحت عمل جراحی قرار می گرفتند و در هر هفته دو نفر به علت مذکور جراحی می شدند. میزان آلودگی در

بیمارستان های شیراز تحت عمل جراحی قرار گرفته اند، ۱۰ مورد مرگ و ۱۷ مورد عود کیست بعد از عمل جراحی مشاهده شده است (۳). در یک تحقیق مشخص شده که از ۴۷۲ مورد جراحی انجام شده برای خارج کردن کیست هیداتید در کشور اردن، در ۲۷/۵٪ افراد جراحی شده عود کیست پس از عمل اتفاق افتاده است. سازمان بهداشت جهانی توصیه می کند، باید پس از برداشتن کیست هیداتید به کمک جراحی، بیمار حداقل به مدت ۲ سال تحت درمان دارویی نیز قرار گیرد (۲).

در بیماری هیداتیدوز افراد جامعه به صورت انفرادی در معرض خطر هستند و این در حالی است که افراد به تنهایی از عهده هزینه های لازم برای کنترل و پیشگیری بیماری بر نمی آیند. معمولاً این بیماری به صورت اپیدمی ایجاد نمی شود و نیز به ندرت باعث مرگ می شود. تأثیر آن در کاهش فرآورده های دامی نیز غیر واضح و ناچیز است (از جمله غیر قابل فروش بودن امعاء و احشاء)، لذا از نظر اقتصادی به درستی مورد توجه قرار نمی گیرد، اما به دلیل آنکه انسان به این بیماری آلوده می شود باید از منظر دیگری به آن نگرست (۴).

بدلیل دشواری تشخیص و درمان کیست هیداتید و خطرات این بیماری برای انسان، کنترل بیماری و پیشگیری از وقوع آن در سراسر دنیا از اهمیت زیادی برخوردار است. بسیاری از کشورها به خوبی این اهمیت را درک نموده و برنامه های جامعی را برای مبارزه با بیماری طراحی و اجرا نموده اند (۵) که در ادامه این نوشتار به برخی از آنها اشاره می شود.

هدف از انجام مطالعه حاضر معرفی روش های به کار گرفته شده در کشورهای دیگر برای مبارزه با بیماری هیداتیدوز است. آشنایی با این روش ها و بهره مندی از تجربیات به دست آمده می تواند

۴- اجباری بودن آزمایش همه سگ ها هر ۳ ماه یکبار به وسیله داروی آرکولین هیدروبروماید ( **Arecoline hydrobromide**). پس از انجام این تست سگهای آلوده معدوم می شدند.

۵- اعمال نظارت دقیق بر کشتارگاه ها.

۶- افزایش اطلاعات بهداشتی مردم از طریق آموزشهای عمومی.

در سال ۱۹۷۴ بخشی از کشور قبرس توسط ترکیه اشغال شد و در بخش اشغال شده امکان اجرای برنامه کنترل بیماری از بین رفت. با اجرای برنامه ۱۵ ساله مبارزه در بخش های تحت کنترل دولت قبرس، بیماری تقریباً ریشه کن شد به طوری که میزان آلودگی سگهای خانگی، شکاری و مزرعه در سال ۱۹۸۵ به صفر رسید. میزان آلودگی گوسفند نیز به ۰/۱۱ درصد کاهش یافت و در فاصله سال های ۱۹۸۱ تا ۱۹۸۵ تنها یک مورد آلودگی انسانی مشاهده شد، این در حالی بود که شیوع بیماری در بخش های اشغال شده کشور همچنان ادامه داشت.

چند سال پس از ۱۹۸۵ مواردی از کیست هیداتید به صورت انفرادی (**Sporadic**) در بعضی از دام ها مشاهده شد که احتمالاً در اثر انتقال آلودگی از مناطق اشغال شده به مناطق تحت کنترل بوده است. در سال ۱۹۸۹ معلوم شد که آلودگی در ۷۹ روستای کشور وجود دارد، بنابراین مجدداً یک برنامه مبارزه با هدف کنترل بیماری از سال ۱۹۹۳ آغاز شد. اهم اقدامات انجام شده در این برنامه عبارتند از (۴):

۱- همه حیوانات اهلی در کشتارگاه ها مورد بررسی دقیق قرار گرفتند. مشاهده سیستی سرکوس تنیوکوسیسی (**Cysticercus tenuicollis**) در حین بازرسی لاشه به عنوان علامت هشدار دهنده برای اعمال قرنطینه در نظر گرفته شد، زیرا مشاهده این کیست بیانگر آن است که سگ ها به امعاء و احشاء خام دام ها دست یافته اند. در فاصله سال ۱۹۹۳ تا

سگهای ولگرد بسیار بالا و در سگهای خانگی، شکاری، و مزرعه به ترتیب ۳/۳، ۴/۱، و ۱۴/۱ درصد بوده است (۷). میزان آلودگی دام های اهلی به کیست هیداتید نیز به شرح زیر بوده است:

گوسفند : ۱۰۰-۴۰ درصد بز : ۹۳-۲۷ درصد

گاو : ۵۰-۲۰ درصد خوک : ۲۲-۵ درصد

فراوانی کیست هیداتید در کبد و ریه در دام های اهلی به حدی بود که مردم این کیست را جزئی از آناتومی طبیعی دام ها می دانستند.

بالا بودن شیوع کیست هیداتید در کشور قبرس به دلایل زیر بوده است:

۱- مناسب بودن شرایط آب و هوایی این کشور برای پراکنندگی و بقاء تخم انگل

۲- کم بودن دانش مردم در مورد چرخه زندگی انگل

۳- زیادی تعداد سگهای ولگرد

۴- عدم نظارت و کنترل بر کشتار دام ها

۵- رها سازی امعاء و احشاء دام ها در اطراف کشتارگاه ها (عدم نظارت بر معدوم سازی امعاء و احشاء دام ها)

اولین برنامه برای کنترل بیماری، یک برنامه ۱۵ ساله بود که از سال ۱۹۷۱ الی ۱۹۸۵ میلادی در این کشور اجرا شد (۷).

مهمترین اقدامات انجام شده در این برنامه ۱۵ ساله عبارت بودند از :

۱- کنترل سگ های ولگرد. در سال اول برنامه، ۱۸۰۰۰ قلاده و در مجموع ۸۵۷۲۷ قلاده سگ ولگرد و بدون صاحب به طریق انسانی کشته (**Euthanized**) شدند.

۲- عقیم سازی سگ های ماده. در این برنامه ۱۳۳۳۷ قلاده سگ ماده از طریق برداشتن تخمدان عقیم شدند و صاحبان سگهای ماده عقیم نشده جریمه می شدند.

۳- اجباری بودن شناسنامه دار کردن سگ ها.

۶- جلوگیری از قاچاق دام و نیز خوراک دام از مناطق آلوده به مناطق تحت کنترل

۷- آموزش صاحبان سگ ها در زمینه تغذیه صحیح سگ

۸- درمان همه سگ های وارداتی با داروی پرازیکوانتل

۹- افزایش اطلاعات عمومی مردم درباره بیماری در شرایطی که در مناطق اشغال شده کشور میزان آلودگی در انسان و دام ها همچنان بالا باقی مانده بود، در اثر اجرای برنامه مبارزه، در سال ۱۹۹۹ بیماری بار دیگر در کشور قبرس تحت کنترل درآمد و میزان آلودگی در گاو، گوسفند و بز از ۰/۰۸۸ درصد، ۰/۰۳۳ درصد، و ۰/۱۱۲ درصد در سال ۱۹۹۳ به ترتیب به ۰/۰۱۱ درصد، ۰/۰۰۷ درصد، و ۰/۰۰۰۶ درصد در سال ۱۹۹۹ کاهش یافت، در حالی که در مناطق اشغال شده بیماری همچنان ادامه داشت. در این مناطق در سال ۱۹۹۵ علاوه بر جراحی های داخلی، ۴۰ بیمار برای جراحی کیست هیداتید به خارج از کشور عزیمت نمودند و در سال های ۱۹۹۷ و ۱۹۹۸ به ازاء هر صد هزار نفر، ۸ نفر به کیست هیداتید آلوده بودند. در مناطق اشغالی کشور قبرس در سال ۱۹۹۸ میزان آلودگی گاو و گوسفند به کیست هیداتید به ترتیب ۴۷/۳۵٪ و ۶۰/۶٪ بوده است (۴).

#### چین

اولین مورد آلودگی انسان به کیست هیداتید در چین در سال ۱۹۰۵ گزارش شده است. از آن پس تا سال ۱۹۹۹ تعداد موارد انسانی کیست هیداتید در آن کشور به ۲۵۰۰۰ نفر رسیده و بیشترین میزان آلودگی مربوط به استان زین جیانگ (Xinjiang) با حدود ۲۰۰۰۰ مورد آلودگی بوده است. از ۴۸۲۷ مورد کیست هیداتید انسانی در فاصله سال های ۲۰۰۰-۱۹۵۷ در بیمارستان دانشگاه پزشکی زین جیانگ، میزان مرگ و میر به علت کیست هیداتید تک حفره ای بین ۰/۵ تا

۱۹۹۶ از ۲/۴۰۰/۰۰۰ دام ذبح شده در ۳۸ گاو، ۱۶۴ گوسفند و ۲۵ بز کیست هیداتید مشاهده شد (۴).

۲- همه سگ ها به وسیله تست آرکولین هیدروبروماید با دوز ۲/۵mg/kg مورد آزمایش قرار گرفتند. در صورت مشاهده آلودگی یک سگ با انگل اکینوкокوس گرانولوس یا تنیا هیداتیدینا، همه سگ های آن منطقه با داروهای پرازیکوانتل دوبار در سال با دوز ۵ mg/kg در مان می شدند. در فاصله سال های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۹ از مجموع ۱۵۵۲۸ سگ آزمایش شده، تنها در ۲۳ قلاوه سگ، آلودگی به اکینوкокوس گرانولوس مشاهده شد. از سال ۱۹۹۶ به بعد، دیگر آلودگی در سگ ها مشاهده نشد. داروی پرازیکوانتل در داخل طعمه های گوشت پخته شده به ابعاد ۳ سانتی متر مربع تعیبه می شد. هر طعمه حاوی ۲ قرص ۵۰ میلی گرمی و در مجموع محتوی ۱۰۰ میلی گرم دارو بود. در مناطق آلوده به ازاء هر کیلومتر مربع مساحت، ۲۵-۲۰ طعمه حاوی دارو توزیع می شد.

به منظور غلبه بر محدودیت های کاربرد داروی آرکولین هیدروبروماید (حساسیت پائین به ویژه در سگ هایی که آلودگی خفیف دارند و نیز امتناع بعضی از صاحبان سگ ها از خوراندن این دارو به سگهایشان) از روش الیزا با استفاده از کوپرو آنتی ژن (Coproantigen ELISA test) استفاده می شد. حساسیت این تست ۹۰/۹٪ و ویژگی آن ۹۸/۸٪ بود. با این تست ۱۰-۸ روز پس از آلودگی سگ، امکان تشخیص آلودگی وجود دارد. سایر اقدامات انجام شده در برنامه کنترل بیماری در فاصله سال های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۹ عبارتند از :

۳- کنترل سگ های ولگرد

۴- شناسنامه دار کردن تمام سگ های صاحب دار

۵- معدوم سازی لاشه یا امعاء و احشاء دامهای آلوده به طریق بهداشتی

میزان آلودگی انسان از ۱۹ به ۴ مورد در ۱۰۰/۰۰۰ نفر کاهش یافت (۸).

### شیلی

در منطقه ۱۲ کشور شیلی قبل از سال ۱۹۷۷، بیماری هیداتیدوز مهمترین مشکل بهداشتی و اقتصادی منطقه بود. میزان آلودگی سگ، گوسفند، گاو و خوک در این زمان به ترتیب ۷۰٪، ۶۰٪، ۴۴٪، و ۴۲٪ بوده و از هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر ۴۹/۳ نفر به کیست هیداتید آلوده بوده اند. با اجرای یک برنامه مبارزه ۱۰ ساله، میزان آلودگی سگ و گوسفند به ترتیب از ۷۰٪ و ۶۰٪ به ۳/۹٪ و ۷٪ در سال ۱۹۸۷ کاهش یافت. میزان آلودگی انسانی نیز به ۱۳/۴ نفر در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر جمعیت کاهش یافت. مهمترین اقدامات انجام شده برای کنترل بیماری در منطقه یاد شده عبارت بودند از:

- ۱- آموزش عمومی مردم ۲- بهبود تجهیزات کشتارگاهی ۳- شناسنامه دار کردن اجباری سگها
- ۴- ممنوع کردن تغذیه سگ ها با امعاء و احشاء خام یا پخته دامی ۵- درمان سگ ها با داروی پرازیکوانتل (سگ ها در سه سال اول برنامه هر ۴۵ روز یکبار، در ۴ سال بعد هر ۳ ماه یکبار، و در سه سال آخر برنامه هر ۶ ماه یکبار درمان می شدند). اولین نتیجه اقتصادی این مبارزه افزایش ۶۰۰ درصدی صادرات جگر گوسفند و گاو به کشورهای اروپایی بود (۹).

### استرالیا

برنامه مبارزه با بیماری در کشور استرالیا در ایالت تاسمانیا (Tasmania) انجام شده است. مرحله اول این برنامه از سال ۱۹۶۴ آغاز و به مدت ۱۰ سال ادامه داشته است. محورهای اصلی برنامه شامل آموزش مداوم مردم روستاها، آزمایش همه سگها با داروی آرکولین هیدروبروماید و شناسنامه دار کردن همه سگ ها بوده است.

هفت سال پس از شروع برنامه انتقال بیماری به انسان متوقف و ده سال پس از اجرای برنامه، کیست هیداتید

۴/۵ درصد و در مورد کیست هیداتید چند حفره ای بین ۱۰ تا ۱۵ درصد بوده است. در مطالعه انجام شده در فاصله سال های ۱۹۸۴-۱۹۸۹ بر روی ۵۴۲ قلاده سگ اهلی در استان زین جیانگ، ۱۸۹ قلاده از آنها آلوده به اکینوкокوس گزانولوسوس بوده اند (۳۴/۹٪). میزان آلودگی گوسفند به کیست هیداتید در این فاصله زمانی ۶۰/۱٪ بوده است. میزان آلودگی سگ در کانون های اندمیک آلودگی در مرکز و شمال غربی چین بین ۷٪ تا ۷۱٪ و میزان آلودگی گوسفند نیز از ۳/۳٪ تا ۹۰٪ متغیر بوده است. در برنامه مبارزه با بیماری در استان زین جیانگ که در فاصله سال های ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۵ به اجرا درآمد، به ۱۶۰۰۰ قلاده سگ و سگ گله به مدت ۵ سال داروی پرازیکوانتل خورانده شد. اجرای این برنامه موجب کاهش چشمگیر آلودگی در سگ ها و گوسفندان منطقه شد به طوری که میزان آلودگی در سگ از ۱۴/۸٪ به صفر و در گوسفند از ۷۳/۸٪ به ۱/۴٪ رسید. در بخش دیگری از برنامه مبارزه با بیماری، اطلاعات مربوط به کیست هیداتید در برنامه درسی دانش آموزان مقطع ابتدایی گنجانده شد (۴). به دنبال نتایج رضایت بخش واکسیناسیون گوسفندان بر علیه کیست هیداتید با استفاده از واکسن EG95 (تولیدی توسط کشور نیوزیلند)، گوسفندان مناطق مرکزی چین به وسیله این واکسن بر علیه کیست هیداتید واکسینه شدند (۴).

### اسپانیا

در منطقه لاریوجا (La Rioja) در شمال اسپانیا در فاصله سال های ۱۹۸۴ تا ۱۹۸۷ تعداد بیمارانی که به علت آلودگی به کیست هیداتید در هر سال مورد عمل جراحی قرار گرفتند ۱۹ نفر در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر بود. با انجام مبارزه با سگ های ولگرد میزان آلودگی سگ ها به اکینوкокوس گرانولوسوس در سال ۲۰۰۰ از ۷٪ به ۰/۲ درصد کاهش یافت. میزان آلودگی گوسفندان به کیست هیداتید نیز از ۸۲/۳٪ به ۲۰/۳٪ و

از سال ۱۹۹۱ انجمن ملی کیست هیداتید منحل و وظایف آن به وزارت کشاورزی منتقل شد. در سال ۱۹۹۳ (۳۴ سال پس از شروع برنامه مبارزه) تقریباً کشور از بیماری پاک شد. در سال ۱۹۹۴ کیست های عقیم دژنره شده در گله های ۴ مزرعه دیده شد. در سال ۱۹۹۵ کیست های دژنره شده در حیوانات دو مزرعه و کیست های فعال در گوسفندان یک مزرعه در جزیره آراپاوا (Arapawa) (از جزایر اقماری کشور) مشاهده شد. همین یافته ها باعث شد تا حرکت حیوانات تمام مزارع تحت کنترل و محدودیت قرار گیرد و تمامی سگ ها دوباره تحت درمان ضد کرمی قرار گیرند.

در سال ۱۹۹۶ مراقبت کشتارگاهی نشان داد که آلودگی، به تعداد کمی از گوسفندان یک مزرعه کوچک محدود شده و کیست های دژنره شده در حیوانات یک مزرعه دیگر مشاهده می شود. به منظور تداوم مبارزه مقرر شد به همه سگ هایی که به کشور وارد می شوند داروی پرازیکوانتل ( $5\text{mg/kg}$ ) تجویز شود. مراقبت دائمی از کشتارگاه ها نیز با هدف حفظ ریشه کنی (Maintenance of eradication) در دستور کار قرار گرفت (۷).

### نتیجه گیری

با نگاهی به برنامه های اجرا شده در کشورهای مختلف برای کنترل و ریشه کنی بیماری هیداتیدوز موارد زیر قابل توجه است (۱۱ و ۱۲):

- ۱- همه برنامه ها از نظر دوره زمانی طولانی مدت بوده است (۱۰ تا ۲۵ سال و حتی بیشتر).
- ۲- همه برنامه ها بخوبی از نظر مالی توسط دولت حمایت شده اند.
- ۳- عمدتاً اجرای این برنامه ها موجب کنترل بیماری شده و کمتر ریشه کنی اتفاق افتاده است.

در کودکان زیر ۲۰ سال مشاهده نشد. در مرحله دوم برنامه که از سال ۱۹۷۴ شروع شد، به دام های آلوده به کیست هیداتید تنها در کشتارگاه های خاص اجازه کشتار داشتند. در اثر اجرای برنامه مبارزه، میزان آلودگی در سگ و گوسفند به ترتیب از ۱۳٪ و ۵۰٪ در سال ۱۹۷۶ به صفر درصد در سال ۱۹۹۲ رسید. آلودگی انسانی نیز از ۱۹ مورد در سال به صفر رسید. ۳۲ سال پس از شروع برنامه مبارزه یعنی سال ۱۹۹۶، ایالت تاسمانیا عاری از کیست هیداتید شد.

در سال ۱۹۹۷ یک کیست هیداتید کوچک در لاشه یک رأس گوسفند در کشتارگاه مشاهده شد. کل مزرعه ۴۵۰۰ رأسی در قرنطینه قرار گرفت که هیچ کیستی در آنها مشاهده نشد. یک گله گاو نیز به علت مشاهده یک کیست در یک گاو تحت قرنطینه قرار گرفت و بررسی های بیشتر نشان داد که علت آلودگی آن گاو، ورود یک قلاده سگ از مینلند (Mainland) استرالیا در ۱۸ ماه قبل به آن گاوداری بوده است. از سال ۱۹۹۷ به بعد ورود سگ به تاسمانیا مستلزم اخذ مجوز دامپزشکی و مصرف داروی پرازیکوانتل شده است (۷ و ۹ و ۱۰).

### نیوزیلند (New Zealand)

برنامه مبارزه با کیست هیداتید در مجلس کشور تصویب و اجرای آن از سال ۱۹۵۹ آغاز شد. این برنامه با هماهنگی و نظارت انجمن ملی کیست هیداتید و همکاری انجمن های محلی اجرا شد. اهم اقدامات انجام شده در برنامه عبارت بودند از:

- ۱- اجباری شدن گرفتن مجوز برای نگهداری سگ.
- ۲- آموزش عمومی برای تجویز داروی آرکولین هیدروبروماید. از سال ۱۹۷۶ به جای این دارو از داروی پرازیکوانتل استفاده شد که هر ۶ هفته یکبار به سگ ها تجویز می شد.
- ۳- بازرسی دقیق لاشه دام ها در کشتارگاه ها و ردیابی حیوانات آلوده برای شناسایی مزارع آلوده.

۵- جلوگیری از وارد کردن سگ های خانگی از کشورها یا مناطق آلوده

### ج- اقدامات لازم در رابطه با سگ های ولگرد:

- ۱- از بین بردن سگ های ولگرد
- ۲- جلوگیری از تردد سگ های ولگرد در اطراف مزارع سبزی و باغ های میوه از طریق حصار کشی در اطراف این اماکن

### د- اقدامات لازم در رابطه با کشتارگاه ها:

- ۱- احداث کشتارگاه های مجهز و بهداشتی
- ۲- بازرسی دقیق و صحیح لاشه در کشتارگاه ها
- ۳- معدوم سازی امعاء و احشاء آلوده بطریق بهداشتی
- ه- واکسیناسیون گوسفندان با واکسن های مناسب و مؤثر از جمله واکسن EG95 (۱۳، ۱۴، و ۱۵).

ر- وضع قوانین لازم برای جریمه افراد یا سازمان هایی که در گسترش آلودگی نقش دارند.

با توجه به واقعیاتی که در زیر به آنها اشاره می شود، اهمیت هر یک از روش های فوق الذکر در کنترل بیماری به خوبی مشخص می شود:

- ۱- یک سگ ممکن است به هزاران کرم اکینووکوس گرانولوس آلوده باشد.
- ۲- انگل ممکن است به مدت ۵ تا ۲۰ ماه در روده باریک سگ زنده بماند.
- ۳- هر دو هفته یکبار از انتهای خلفی هر کرم یک بند گراوید جدا شده و همراه با مدفوع سگ خارج می شود.
- ۴- هر بند گراوید حاوی حدود ۶۰۰ عدد تخم کرم است.
- ۵- تخم ها بسیار مقاومند و به مدت ۸-۳ ماه در محیط زنده می مانند.
- ۶- هر سگ آلوده می تواند روزانه ۲۷۰۰ دام را آلوده کند (۴).

۴- هماهنگی کلیه سازمان ها و ادارات مرتبط با موضوع اهمیت زیادی در موفقیت برنامه مبارزه با بیماری داشته است (۲).

با توجه به این برنامه ها می توان اقدامات مؤثر در مبارزه با بیماری را به صورت زیر دسته بندی نمود:

### الف- آموزش های عمومی شامل :

- ۱- افزایش اطلاعات عمومی مردم درباره چرخه زندگی انگل و ماهیت بیماری
  - ۲- رعایت بهداشت مواد غذایی (حشرات بویژه مگس ها می توانند به صورت مکانیکی تخم انگل را به مواد غذایی منتقل کنند)
  - ۳- خودداری از آشامیدن آب آلوده (جوشاندن آب قبل از مصرف)
  - ۴- خودداری از مصرف میوه و سبزیجات مشکوک به آلودگی (شستشوی درست سبزیجات و میوه ها قبل از مصرف).
  - ۵- پرهیز از گرد و غبار بویژه در مناطق محل تردد سگ های ولگرد
  - ۶- به حداقل رساندن تماس با سگ
  - ۷- جلوگیری از کشتاردام در محل هایی غیر از کشتارگاه های بهداشتی
- ### ب- اقدامات لازم در رابطه با سگ های صاحب دار شامل :
- ۱- شناسنامه دار کردن سگ ها
  - ۲- آزمایش سگ ها در فواصل منظم زمانی
  - ۳- خوراندن دارو به سگ ها در فواصل منظم زمانی (از دوماه یکبار تا شش ماه یکبار بسته به میزان آلودگی منطقه)
  - ۴- آموزش روش صحیح تغذیه سگ به صاحبان سگهای خانگی، گله، نگهدارنده، و شکاری (جلوگیری از تغذیه سگ با امعاء و احشاء آلوده یا مشکوک به آلودگی)

مبارزه با بیماری هیداتیدوز، می تواند نقش مهمی در کاهش آلودگی داشته باشد. به عنوان نمونه با از بین بردن یک سگ ولگرد از ورود هزاران تخم انگل به محیط جلوگیری می شود و با معدوم سازی امعاء و احشاء آلوده در کشتارگاه ها از ایجاد میلیون ها کرم بالغ در روده باریک سگ ها ممانعت به عمل می آید. پس از اجرای یک برنامه به منظور کنترل بیماری هیداتیدوز، آنچه مهم است تداوم اقداماتی است که موجب حفظ نتایج به دست آمده از اجرای آن برنامه می شود. از جمله این اقدامات می توان به ارتقاء مداوم سطح آگاهی مردم جامعه درباره بیماری و راه های انتقال آن، جلوگیری از کشتار غیر مجاز دام و کنترل سگ های ولگرد اشاره کرد.

۷- هر تخم کرم پس از بلعیده شدن توسط میزبان های واسط پس از ۳-۶ ماه به یک کیست هیداتید تبدیل می شود.  
 ۸- هر کیست هیداتید ممکن است صدها هزار پروتواسکولکس داشته باشد.  
 ۹- هر پروتواسکولکس پس از بلعیده شدن توسط سگ می تواند به یک کرم بالغ تبدیل شود.  
 ۱۰- پس از بلع پروتواسکولکس توسط سگ ظرف مدت ۶ هفته کرم بالغ در روده باریک سگ ایجاد شده و خروج بندهای گراوید حاوی صدها تخم توسط سگ آغاز می شود.  
 باتوجه به موارد مذکور مشخص می شود که انجام هر یک از اقدامات ذکر شده در این نوشتار به منظور

## منابع

- 1- Moazeni M. Acquaintance with the most important parasitic Zoonoses. 2<sup>nd</sup> ed. Shiraz: Shiraz univeristy press; 2007.
- 2- Khanfar N. Hydatid disease: a review and update. *Curr Anaesth Crit Care*. 2004 Aug; 15(3):173-183.
- 3- Moazeni M. Hydatidosis in man and animals in Shiraz. 13<sup>th</sup> International congress of Geographic Medicine. 2000 Oct 2-5; Shiraz, Iran.
- 4- Craig P, Pawlowski Z, editors. *Cestode zoonoses: echinococcosis and cysticercosis. an emergent and global problem*. Amsterdam: Iso press; 2002.
- 5- Moazeni, M. Hydatid cyst control: a glance at the experiences of other countries. National congress of Hydatid cyst. 2007 May; Yasuj, Iran.
- 6- Beard TC. The elimination of echinococcosis from Iceland. *Bull World Health Organ*. 1973 Jun; 48(6):653-60.
- 7- Economides P, Christofi G, Gemell MA. Control of *Echinococcus granulosus* in Cyprus and comparison with other island models. *Vet Parasitol*. 1998 Oct; 79(2):151-63.



- 8- Jimenez S, Perez A, Gil H, Schants P, Ramalle E, Juste R. Progress in control of cystic echinococcosis in La Rioja, Spain: decline in infection prevalences in human and animal hosts and economic costs and benefits. *Acta Trop.* 2002 Sep; 83(3):213-21.
- 9- Thompson RCA, Lymbery AJ, editors. *Echinococcus and Hydatid Disease.* Wallingford, Oxon, UK: CAB International; 1995.
- 10- McConnell JD, Green RJ. The control of hydatid disease in Tasmania. *Aust Vet J.* 1979 March; 55(3): 140-145.
- 11- Gemmell MA, Lawson JR, Roberts MG. Control of echinococcosis/ hydatidosis: present status of world – wide progress. *Bull World Health Organ.* 1986; 64(3):333-9.
- 12- Polydorou K. *Echinococcosis, Hydatidosis: the problem and its control, case study, Cyprus.* [Cyprus]: K. Polydorou; [1992].
- 13- Lightowers MW, Jensen O, Fernandez OE, Iriarte J A, Woolard DJ, Gauci C G, et al. Vaccination trials in Australia and Argentina confirm the effectiveness of the EG95 hydatid vaccine in sheep. *Int J Parasitol.* 1999 Apr; 29(4):531-4.
- 14- Lightowers MW, Lawrence SB, Gauci CG, Young J, Ralston MJ, Maas D, et al. Vaccination against hydatidosis using a defined recombinant antigen. *Parasite Immunol.* 1996 Sep; 18(9):457-62.
- 15- Woollard DJ, Gauci CG, Heath DD, Lightowers MW. Epitope specificities and antibody responses to the EG95 hydatid vaccine. *Parasite Immunol.* 1998 Nov; 20(11):535-40.