

# گزارشی در باره سویه‌های اکینوкокوس گرانولوزوس انسان در ایران

● دکتر علی اسلامی، عضو هیات علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران  
● دکتر سیدحسین حسینی، عضو هیات علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

## مقدمه

انسان مانند نشخوارکنندگان، تک سمیها و خوک سانان یکی از میزبانهای واسط *E. granulosus* است و وجود میزبانهای واسط متعدد، خودباروری *E. granulosus* و قدرت تکثیر فوق‌العاده کیست هیداتیک (از یک تخم ممکن است تا ۴ میلیون پروتواسکولکس بوجود آید) و احتمالاً سایر عوامل ناشناخته دیگر باعث شده است که گونه *E. granulosus* چندین سویه داشته باشد، این سویه‌ها از نظر همه‌گیری شناسی، بیماری‌زایی و درمان با هم فرق دارند و مشکلاتی را در راه کنترل کیست هیداتیک در انسان و حیوانات در دنیا بوجود آورده‌اند. طبق بررسی‌های انجام گرفته در ایران *E. granulosus* واجد دو سویه مشخص در سیکل اهلی است. یک سویه بین گوسفند و سگ در جریان است که همین سویه در گاو و انسان هم وجود دارد (حسینی و اسلامی، ۱۹۹۵) (۳). سویه دیگر بین شتر و سگ در جریان است (اسلامی و حسینی، ۱۹۹۵) (۲). در این مقاله منشأ آلودگی انسان به کیست هیداتیک و رابطه سویه‌های *E. granulosus* انسان و حیوانات مورد بررسی قرار گرفته است.

## الف - بررسی مشخصات پروتواسکولکس

جهت بررسی مشخصات پروتواسکولکس‌ها تعدادی از آنها بر روی لام به وسیله لاکتوفنل پلی وینیل شفاف می‌شد، سپس مشخصات آنها شامل اندازه قلابهای بزرگ و کوچک (طول کلی، طول تیغه و نسبت طول کلی به طول تیغه) تعداد کلی قلابها، شکل قلابها و نحوه قرار گرفتن قلابهای بزرگ و کوچک تعیین می‌شد.

## ب - آلودگی تجربی

جهت آلودگی تجربی سگها، بعد از آماده کردن آنها (عادت دادن سگها به شرایط محبوس و تجویز داروهای ضد کرمی برای از بین بردن آلودگیهای احتمالی آنها (ستودونماتود) پروتواسکولکس‌های زنده به ۹ قلاده سگ خورنده شد. سپس سگها در ۳۵ و ۴۱ روز بعد از آلودگی تجربی کالبد گشائی شدند تا ریخت‌شناسی و زیست‌شناسی *E. granulosus* تعیین گردد.

## نتایج

این مطالعه براساس ریخت‌شناسی پروتواسکولکس‌ها و کرم بالغ با منشأ کیست هیداتیک انسانی صورت گرفت.

## الف - پروتواسکولکس

جهت تعیین مشخصات اکینوкокوس گرانولوزوس انسان ۲۳ کیست هیداتیک بیماران جراحی شده مورد آزمایش قرار گرفت از میان کیست‌ها ۳ کیست فاقد پروتواسکولکس (سترون) بودند. پروتواسکولکس‌های جدا شده از ۱۸ کیست از ۲۰ کیست بارور با مشخصات

مشابه و همچنین پروتواسکولکس‌های ۲ کیست شبیه هم بود که دو تیپ مشخص کیست هیداتیک انسان تشخیص داده شد.

تیپ ا: میانگین طول کلی قلابهای بزرگ و کوچک به ترتیب ۲۲/۱ و ۱۷/۱ میکرون و میانگین تعداد کلی قلابها ۳۳/۱ و نحوه قرار گرفتن قلابهای بزرگ و کوچک به صورت مرتب متناوب بود (تصویر شماره ۱ و جدول شماره ۱).

تیپ ب: میانگین طول کلی قلابهای بزرگ و کوچک به ترتیب ۲۰/۹ و ۱۴/۹ میکرون و میانگین تعداد کلی قلابها ۵۲/۷ و نحوه قرار گرفتن قلابهای بزرگ و کوچک نامرتب بود (تصویر شماره ۲ و جدول شماره ۱).

## ب - ویژگیهای زیستی

جهت تولید کرم بالغ، پروتواسکولکس‌های زنده تیپ ا و ب به ترتیب به ۶ قلاده و ۳ قلاده سگ خورنده شد و از این تعداد تنها در دو قلاده که پروتواسکولکس‌های تیپ ا را دریافت نموده بودند، کرم بالغ تولید شد و از این تعداد تنها در دو قلاده که پروتواسکولکس‌های تیپ ا را دریافت نموده بودند، کرم بالغ تولید شد و از پروتواسکولکس‌های تیپ ا کرم بالغ به وجود نیامد.

## بحث

وجود سویه‌ها برای تعدادی از انگلها از جمله *E. granulosus* سئوالهای متعددی را در زمینه همه‌گیری شناسی، بیماری‌زایی، درمان و کنترل این آلودگی‌ها در انسان و حیوانات برانگیخته است.

تاکنون برای تعیین سویه‌های *E. granulosus*، شاخصهای مختلفی چون ریخت‌شناسی، تعیین عوامل بیوشیمیایی در مراحل نوزادی و کرم بالغ استفاده شده است. یکی از شاخصهای مهم که برای تعیین سویه‌های

## مواد و روش کار

از مهر ماه ۱۳۷۲ لغایت اسفند ۱۳۷۳ مجموعاً تعداد ۲۳ مورد کیست هیداتیک بیماران جراحی شده در بیمارستان شهید مدرس تهران جهت تعیین سویه به آزمایشگاه انگل‌شناسی منتقل شد. در آزمایشگاه ابتدا مایع کیست هیداتیک به صورت استریل خارج شد و در ظرف شیشه‌ای مدرج جمع‌آوری گردید. و پس از تعیین باروری کیست هیداتیک و درصد زنده بودن پروتواسکولکس‌ها اقدامات زیر صورت گرفت.

جدول شماره ۱- مقایسه مشخصات قلابهای روستلومی ایزولیت‌های انسانی در ایران و ایزولیت‌های انسانی و سویه وحشی اکینوкокوس گرانولوزوس در استرالیا

مشخصات	ایزولیت انسان (ایران)	ایزولیت انسان (ایران)	ایزولیت انسان (استرالیا)	ایزولیت انسان (استرالیا)	ایزولیت انسان (استرالیا)
الف: پروتواسکولکس: تعداد قلابها	۳۳/۱ ± ۲/۶	۵۲/۷ ± ۵/۹۴	۳۲ ± ۱/۹	۵۸/۲ ± ۶/۵	۵۰ ± ۶/۸
نحوه قرار گرفتن قلابها	متناوب مرتب	بیش از یک قلاب کوچک در بین دو قلاب بزرگ	مرتب متناوب	بیش از یک قلاب کوچک در بین دو قلاب بزرگ	بیش از یک قلاب کوچک در بین دو قلاب بزرگ
طول کلی قلابهای بزرگ	۲۳ ± ۲/۱	۲۰/۹ ± ۱/۳	۲۲/۵ ± ۱/۳	۲۱ ± ۱/۴	۲۱ ± ۱/۴
طول کلی قلابهای کوچک	۱۷/۱ ± ۱/۹	۱۴/۹ ± ۱/۵	۱۹ ± ۲/۳	۱۳/۵ ± ۲/۱	۱۸/۵ ± ۱/۵
	(۱۲/۴ - ۱۹/۴)	(۱۳/۵ - ۱۸)	(۱۵ - ۲۲)	(۱۱/۳ - ۱۶/۳)	(۱۴/۵ - ۲۳)

P<#0/05 A=C#C=D=E

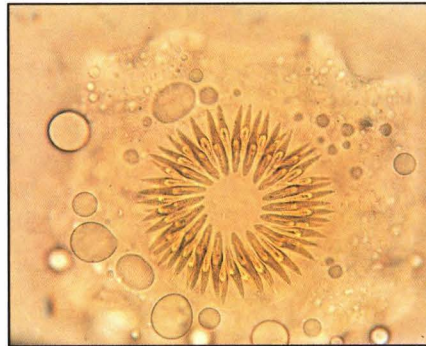
## چکیده

جهت تعیین سویه‌های اکینوкокوس گرانولوزوس در ایران علاوه بر بررسی پروتواسکولکس کیست هیداتیک و اکینوкокوس گرانولوزوس حیوانات، تعداد ۲۳ عدد کیست هیداتیک بیماران جراحی شده در بیمارستان شهید مدرس مورد بررسی قرار گرفت و پس از تعیین مشخصات پروتواسکولکس به سگ خورنده شد. بر این اساس دو تیپ اکینوкокوس گرانولوزوس در انسان تشخیص داده شد. تیپ I تمام مشخصات ریخت‌شناسی، رفتاری سویه سگ - گوسفند - گاو را دارد، ولی در تیپ II تعداد کلی قلابها زیادتر از تیپ I و به ترتیب  $5/94 \pm$  در برابر  $2/6 \pm 33/1$  می‌باشد. ضمناً نحوه قرارگرفتن قلابهای کوچک و بزرگ در تیپ I منظم متناوب و در تیپ II نامنظم متناوب بود میانگین طول کلی قلابهای بزرگ و کوچک تیپ I کوچکتر از تیپ II و به ترتیب  $1/7 \pm 30/9$  و  $1/1 \pm 23$  میکرون برای قلابهای بزرگ و  $1/5 \pm 14/9$  و  $1/9 \pm 17/1$  میکرون برای قلابهای کوچک بود. ضمناً اگر چه با خوردن پروتواسکولکس‌های تیپ I به سگ اکینوкокوس گرانولوزوس بالغ تولید شد ولی در مورد تیپ II این عمل با موفقیت همراه نبود، بنابراین به نظر می‌رسد سگ میزبان واسط مناسبی برای تیپ II نمی‌باشد.

کیست‌های هیداتیک عمل شده توسط جناب آقای دکتر فرخ سعیدی، استاد محترم جراحی بیمارستان شهید مدرس دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و همکارهای سرکار خانم علی‌محمدی سپاسگزاری می‌نماید.

## منابع مورد استفاده

- Baldock, F.C., Thompson, R.C.A. and Kumaratilake, L.M., 1985., Strain identification of *Echinococcus granulosus* in determining origin of infection in a case of human hydatid diseases in Australia. Transaction of the royal society of tropical medicine and hygiene. 79, 238-241.
- Eslami, A. and Hosseini, S.H., 1995., Developmental and morphological characteristics of *Echinococcus granulosus* of camel origin in Iran. XVII International Congress of Hydatidology 6-10 November-Limassol-Cyprus.
- Hosseini, S.H. and Eslami, A. 1995., Morphological characteristics of sheep *Echinococcus granulosus* and cattle origin in Iran. XVII International Congress of Hydatidology. 6-10 November - Limassol - Cyprus.
- Kumaratilake, L.M. and Thompson R.C.A. 1984., Morphological characterisation of Australian strains of *Echinococcus granulosus*. International Journal for Parasitology. Vol. 14, No 5, 467-477.
- Thompson, R.C.A., Nott, D.B., Squire, J., Ranell, D. 1987., Evidence that the Australian sylvatic strain of *Echinococcus granulosus* is infective to humans. Medical Journal of Australia, Vol. 146, 396-397.
- Thompson, R.C.A. and Lymbary, A.J. 1988., The nature extent and significance of variation within the genus *Echinococcus*. Advance in Parasitology. 27, 210-248.
- Thompson, R.C.A., Lymbary, A.J., Bruno, P. Meloni, Una M. Morgan, Nicolett Bins, Clare, C. Constantine and Richard. M. Hopkins. 1994, Molecular epidemiology of parasite infections. Biology of parasitism. Ediciones trike, Montevideo, Uruguay.



تصویر ۲- وضعیت قلابها در پروتواسکولکس تیپ II. (به نحوه نامرتب قرارگرفتن قلابها و تعداد زیادتر آنها (۵۰ عدد) توجه شود).



تصویر ۱- وضعیت قلابها در پروتواسکولکس تیپ I. (به نحوه مرتب و متناوب قرارگرفتن و تعداد قلابها (۳۵ عدد) توجه شود).

در استرالیا شابهت‌هایی در تعداد قلابها ( $5/94 \pm 2/7$  در برابر  $6/8 \pm 50$ )، اندازه قلاب بزرگ ( $1/7 \pm 20/9$  در برابر  $1/4 \pm 21$ ) و وضعیت قرارگرفتن قلابهای بزرگ و کوچک (بیش از یک قلاب کوچک در بین دو قلاب بزرگ) دارد که در جدول شماره ۱ مقایسه شده‌اند. ضمناً در بررسیهای انجام گرفته در استرالیا بیماریزا بودن سویه وحشی برای انسان نشان داده شد (Thompson و همکاران، ۱۹۸۷) بنابراین احتمال داده می‌شود که ایزولیت تیپ III ایران ناشی از یک سویه وحشی بوده و برای انسان بیماریزا باشد.

طبق نظر محققین استرالیایی (Kumaratilake و Thompson ۱۹۸۴، Lymbary و Thompson ۱۹۸۸) (۴ و ۶). این احتمال وجود دارد که سویه وحشی در استرالیا در هزاران سال قبل از طریق مهاجرین از آسیا وارد آن کشور شده باشد. در نتیجه در صورت یافتن مشخصات بیشتر این ایزولیت و باتوجه به موقعیت جغرافیایی ایران که در قاره آسیا قرار گرفته است می‌توان قرابت سویه وحشی و تیپ II ایزولیت انسان را توجیه کرد. در آلودگی تجربی باخوردن پروتواسکولکس‌های تیپ به اکرم بالغ تولید گردید. در حالی که در سگهایی که پروتواسکولکس‌های تیپ II آنها خورنده شد کرم بالغ بوجود نیامد، که عدم بالغ شدن این شکل را می‌توان به دلیل نامناسب بودن سگ به عنوان میزبان نهایی برای این تیپ تلقی نمود. چون کرم بالغ تیپ I به دست نیامد بنابراین مشخصات کرم بالغ جهت مقایسه با تیپ I در اختیار نمی‌باشد.

## سپاسگزاری

بدین وسیله از تسهیلات ایجاد شده جهت دریافت

*E. granulosus* مورد استفاده قرار گرفته، ریخت‌شناسی است که تاکنون محققین مختلف اعتبار آن را مورد تأیید قرار داده‌اند (Thompson و Kumaratilake ۱۹۸۴، Lymbary و Thompson ۱۹۸۸) (۴ و ۶). در این بررسی نیز از ریخت‌شناسی پروتواسکولکس‌های کیست هیداتیک انسان و کرمهای بالغ حاصل از آن در سگ، میزبان عفونت‌زایی پروتواسکولکس‌ها برای سگ و زیست‌شناسی انگل برای تعیین سویه‌های *E. granulosus* استفاده شد. در بررسی مشخصات پروتواسکولکس‌های ۲۰ کیست هیداتیک بارور انسان قلابها به دو تیپ مشاهده شده‌اند که این دو تیپ از نظر اندازه و نحوه قرارگرفتن قلابهای بزرگ و کوچک باهم اختلاف معنی‌دار داشتند (جدول ۱).

مشخصات قلابها و ریخت‌شناسی کرم بالغ در تیپ I انسانی که در ۷۹٪ از نمونه‌ها مشاهده شد با سویه سگ، گوسفندی، گاو اختلاف معنی‌داری ندارد بنابراین استقرار همان سویه در انسان می‌باشد (حسینی و که در اسلامی ۱۹۹۵) (۳) ولی تیپ مشاهده II دو مورد (۱۰٪) شد با سویه‌های گوسفندی از نظر اندازه، تعداد و نحوه قرارگرفتن قلابها کاملاً متفاوت بود، و می‌تواند آلودگی با منشأ حیوانات وحشی باشد.

تعیین شاخص‌های قلابها (تعداد، اندازه و نحوه قرارگرفتن قلابهای بزرگ و کوچک) نقش تعیین‌کننده‌ای در تعیین سویه‌ها دارد به طوری که در استرالیا براساس این مشخصات تفکیک سویه اهلی از وحشی امکان‌پذیر است (Thompson و همکاران، ۱۹۹۴، Baldock و همکاران، ۱۹۸۵) (۷ و ۱).

تیپ III ایزولیت انسانی با سویه وحشی *E. granulosus*