گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۷، اسفند ۱۳۹۷، ۱۱۸۸-۱۱۸۱

میزان آلودگی خاک پارک‌های عمومی شهر زنجان به تخم توکسوکارا در سال ۱۳۹۶: یک گزارش کوتاه

سجاد جعفری[۱]، رقیه نوروزی[۲]، بهنام برآبادی[۳]

دریافت مقاله: ۹۷/۴/۱۲ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۷/۷/۷ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۷/۱۰/۱۰ پذیرش مقاله: ۹۷/۱۰/۱۲

چکیده

زمینه و هدف: از آنجایی‌که توکسوکاریازیس بیماری انگلی ناشی از حضور لارو توکسوکارا کنیس (Toxocara Canis) در بدن انسان است، لذا هدف مطالعه حاضر، تعیین میزان آلودگی خاک پارک‌های عمومی شهر زنجان در سال ۱۳۹۶ با تخم توکسوکارا بود.

مواد و روش‌ها: در مطالعه توصیفی حاضر، ۹۰ نمونه خاک از ۱۸ پارک عمومی شهر زنجان جمع‌آوری شد. خاک‌ها پس از استفاده از روش شناورسازی کلیتون لین، زیر میکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که خاک ۱۴ پارک (۷۷/۷۷ درصد)، آلوده به تخم توکسوکارا می‌باشند و بیش‌ترین میزان آلودگی در محل راه اصلی (قدم زدن) و محل نشستن پارک مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به بالا بودن میزان آلودگی خاک پارک‌های شهر زنجان، اجرای برنامه‌های پیش‌گیری از طرف مسئولان بهداشتی شهر، ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: آلودگی، تخم انگل *توکسوکارا*، خاک، پارک‌های عمومی، شهر زنجان، ایران

۱- دانشجوی کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
۲ - (نویسنده مسئول) استادیار گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
تلفن: ۰۴۱-۳۶۳۷۸۷۴۳، دور نگار: ۰۴۱-۳۶۳۷۸۷۴۳، پست الکترونیکی: r.norouzi@tabrizu.ac.ir
۳ - دانشجوی کارشناسی علوم آزمایشگاهی دامپزشکی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

مقدمه

توکسوکاریازیس بیماری انگلی ناشی از حضور لارو انگل توکسوکارا در بدن انسان است. کرم‌های بالغ این انگل در روده میزبان‌هایی نظیر سگ و گربه زندگی می‌کنند [۱]. انسان‌ها از طریق بلعیدن تخم‌های نوزاددار کرم‌ها مخصوصاً توکسوکارا کنیس (Toxocara Canis) به لاروهای مهاجر احشایی و لارو مهاجر چشمی مبتلا می‌شوند [۴-۲].

تخم آسکاریس عمر طولانی دارد و در برابر مواد ضدعفونی کننده مقاوم می‌باشد، بنابراین خاک به عنوان مخزن نگهداری تخم‌های انگل توکسوکارا اهمیت ویژه‌ای در انتشار این بیماری دارد. میزان شیوع انگل توکسوکارا در کشورهای مختلف متفاوت است. نتایج یک مطالعه که توسط Lee و همکاران در سال ۲۰۱۴ منتشر گردید، نشان داد که شیوع کلی انگل توکسوکارا در ایالات متحده آمریکا ۱۳/۹ درصد است [۳] ولی این میزان در مناطق روستایی کانادا از ۰/۶ تا ۱۳/۴ درصد متغیر می‌باشد و همین مطالعه نشان داد که در مکزیک شیوع این بیماری بیشتر است. به‌طوری‌که در کودکان مبتلا به آسم میزان شیوع ۳۰/۸ درصد گزارش گردید [۳].

در ایران، مطالعات در خصوص میزان آلودگی خاک با تخم‌های انگل توکسوکارا نشان داده است که میزان آلودگی خاک در خرم آباد ۲۲/۲ درصد [۴]، ارومیه ۳/۹ درصد [۵]، آبادان ۶۱/۲ درصد [۶]، شیراز ۱۵درصد [۷]، پیران‌شهر ۸ درصد [۸]، تبریز ۹/۳ درصد [۹] و تهران ۱۰ درصد [۱۰] و در حیوانات سگ و گربه ۲۶/۸۲ درصد است و میزان شیوع این بیماری در کشور رو به افزایش است [۱۱].

به‌نظر می‌رسد افزایش روزافزون تعداد سگ‌ها و گربه‌های ول‌گرد در نزدیک محل سکونت انسان‌ها و نیز افزایش تمایل به نگهداری از حیوانات خانگی خصوصاً سگ و گربه در بین خانواده‌های ایرانی از علل افزایش آلودگی خاک‌ها و شیوع توکسوکاریازیس در ایران است [۱۲] و نیز عوامل جغرافیایی خصوصاً شرایط آب و هوایی در شیوع بیماری توکسوکاریازیس نقش ایفاء می‌نماید [۱۴-۱۲].

به‌دلیل اهمیت بهداشتی و پیامدهای ناشی از شیوع انگل *توکسوکارا* در جامعه و نیز توجه به این نکته که در استان زنجان مطالعه‌ای در این زمینه انجام نشده است، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین میزان آلودگی خاک پارک‌های عمومی سطح شهر زنجان به تخم انگل *توکسوکارا* طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی، ابتدا کد اخلاق از دانشکده دام‌پزشکی دانشگاه تبریز به شماره ۱۳۹۵,۹۳۷ FVM.REC. اخذ گردید و سپس ۱۸ پارک از ۷۵ پارک عمومی شهر زنجان به روش تصادفی انتخاب و مورد

بررسی قرار گرفت. ۹۰ نمونه خاک از ۱۸ پارک بزرگ و عمومی شهر زنجان در طی زمستان سال ۱۳۹۶ جمع‌آوری گردید. از ۵ نقطه هر پارک شامل: محل گل-کاری، بازی کودکان، راه اصلی (قدم زدن)، محل نشستن و اطراف زباله‌دانی نمونه‌برداری شد به طوری‌که هر نمونه از خاک پارک، متشکل از خاک ۵ نقطه متفاوت از محل نمونه‌گیری بود. این نمونه‌ها از عمق ۲ تا ۵ سانتی‌متری خاک جمع‌آوری شدند. مقدار خاک جمع‌آوری شده از هر محل ۱۰۰ گرم بود. نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل شدند و به روش تغلیظی کلیتون لین آزمایش شدند. روش کلیتون لین روش بسیار ساده و مؤثری برای جدا کردن تخم نماتودها می‌باشد که با استفاده از اختلاف وزن بین تخم و محلول شناورساز، موجب شناور شدن تخم‌ها در سطح محلول می‌گردد.

برای انجام این بررسی، ابتدا از هر نمونه خاک ۳ گرم برداشته و با ۴۰ میلی‌لیتر آب مقطر درون هاون ریخته و مخلوط گردید و سپس از صافی عبور داده شد و مخلوط، درون ۵ لوله‌ی آزمایش ریخته و به مدت ۵ دقیقه با دور rpm ۱۵۰۰ سانتریفیوژ شد. سپس مایع رویی دور ریخته شد و به رسوب آن سولفات روی اضافه شد [۱۵] و روی هر لوله یک عدد لامل گذاشته و مجدداً با دور rpm ۱۰۰۰ در ۵ دقیقه سانتریفیوژ شد و در ادامه لامل روی لام گذاشته شد و در زیر میکروسکوپ با بزرگ‌نمایی x۱۰۰ و x۴۰۰ مطالعه گردید. با این روش ۵ لام از هر نمونه خاک مورد مطالعه قرار گرفت.

اطلاعات جمع‌آوری شـــده با آزمون‌های آماری Chi-square مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

نتایج این مطالعه نشان داد که از ۱۸ پارک مورد بررسی در سطح شهر زنجان خاک ۱۴ پارک ۷۷/۷۷ درصد آلوده به تخم انگل *توکسوکارا* می‌باشند. هم‌چنین بیش‌ترین میزان آلودگی به تخم انگل مذکور، در محل نشستن و محل راه اصلی (قدم زدن) پارک‌های تحت بررسی، مشاهده شد. به‌طوری‌که در محل نشستن ۷ پارک (۳۸/۸۸ درصد) و محل راه اصلی (قدم زدن) ۱۴ پارک (۷۷/۷۷ درصد) آلودگی به تخم انگل مشاهده شد. در محل گل‌کاری ۳ پارک (۱۶/۶۷ درصد)، اطراف زباله‌دانی ۴ پارک (۲۲/۲۲ درصد) و محل بازی کودکان ۴ پارک (۲۲/۲۲ درصد) مشاهده گردید. در هر میدان میکروسکوپی متوسط ۵-۱ عدد تخم *توکسوکارا* مشاهده گردید که نشان‌دهنده آلودگی کم خاک پارک-های عمومی شهر زنجان با تخم *توکسوکارا* می‌باشد.

جدول ۱- میزان آلودگی خاک پارک‌های سطح شهر زنجان به تخم انگل توکسوکارا در سال ۱۳۹۶

متغیر	(درصد) فراوانی موارد منفی	(درصد) فراوانی موارد مثبت
تعداد پارک	۴ (٪۲۲/۲۲)	۱۴ (٪۷۷/۷۷)
آلودگی در محل نشستن	۱۱ (٪۶۱/۱۲)	۷ (٪۳۸/۸۸)
آلودگی در محل راه رفتن (قدم زدن)	۴ (٪۲۲/۲۲)	۱۴ (٪۷۷/۷۷)
آلودگی در محل گل کاری	۱۵ (٪۸۳/۳۳)	۳ (٪۱۶/۶۷)
آلودگی در اطراف زباله دانی	۱۴ (٪۷۷/۷۷)	۴ (٪۲۲/۲۲)
آلودگی در محل بازی کودکان	۱۴ (٪۷۷/۷۷)	۴ (٪۲۲/۲۲)

نتایج آزمون آماری Chi-square

بحث

در این مطالعه ۴۲ نمونه از ۹۰ نمونه خاک تهیه شده از پارک‌های شهر زنجان به تخم گونه‌های توکسوکارا آلوده بودند. میزان شیوع تخم توکسوکارا (۷۷/۷۷ درصد) بود. میزان آلودگی پارک‌های عمومی شهر زنجان در مطالعه حاضر به طور قابل توجهی از میزان آلودگی در سایر مناطق جهان بیش‌تر می‌باشد، به طوری‌که میزان آلودگی در ایالت‌های (و یا شهرهای) آیدین بصره (۱۸/۹۱ درصد)، مارکه ایتالیا (۳۴ درصد)، هاوانای کوبا (۴۲/۲ درصد)، بصره عراق (۱۲/۲ درصد)، هانوور آلمان (۳۰/۸ درصد)، جرش عمان (۱۵/۵ درصد)، میشیگان آمریکا (۱۹درصد)، ایلینوی آمریکا (۱۶/۳ درصد)، فرانک فورت آلمان (۸۷/۱ درصد) و کانزاس آمریکا (۲۰/۶ درصد)، می‌باشد [۵].

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که میزان آلودگی خاک در شهر زنجان ۷۷/۷۷ درصد نشان داده است. این فرضیه را تقویت می‌نماید که احتمالاً میزان آلودگی ناشی از وجود زیاد سگ و گربه در شهر زنجان است. علاوه بر آن آلودگی در اکثر پارک‌های شهر زنجان مشاهده گردید که این آلودگی در سایه مطالعاتی که در ایران انجام شده قابل مقایسه است. به طوری‌که Yakhchali و همکاران در سال ۲۰۱۴ با بررسی ۱۵۰ نمونه خاک از پارک‌ها، اطراف زباله‌دانی‌ها، زمین بازی کودکان، اماکن نگهداری سگ‌های نگهبان و گله، محل تجمع سگ‌های ول‌گرد و رودخانه‌های حاشیه شهر پیران‌شهر نشان داد که ۸ درصد از خاک‌های بررسی

شده آلوده به تخم توکسوکارا کنیس می‌باشد [۸]. Garedaghi و همکاران در سال ۲۰۱۲ به مطالعه ۳۰۰ نمونه به دست آمده از ۷۵ پارک، سطح شهر تبریز پرداختند و در ۱۱ پارک از میان ۷۵ پارک تخم گونه-های توکسوکارا را شناسایی نمودند و آلودگی خاک پارک‌های عمومی شهر تبریز را ۱۴/۶ درصد اعلام کردند [۹]. Ghorbani Ranjbary و همکاران با مطالعه ۲۰۰ نمونه خاک به دست آمده از ۲۰ پارک شهر آبادان و حومه آن میزان آلودگی را ۶۱/۲ درصد (۱۹ پارک از ۳۱ پارک) اعلام نمودند [۶].

نتایج مطالعه حاضر، میزان نسبتاً زیاد آلودگی با تخم گونه‌های توکسوکارا را در پارک‌های شهر زنجان نسبت به سایر شهرهای کشور را نشان می‌دهد، چون مطالعه حاضر در فصل زمستان انجام شده است و در این فصل پیدا کردن غذا برای حیوانات ول‌گرد سخت می‌باشد و به این دلیل به پارک‌های عمومی زیاد مراجعه کرده و بنابراین، آلودگی نیز نسبت به سایر فصول بیشتر خواهد بود.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که میزان آلودگی خاک به تخم توکسوکارا در پارک‌های عمومی شهر زنجان نسبت به سایر کشورهای جهان و ایران زیاد است، بنابراین احتمال آلوده شدن انسان افزایش می‌یابد و به این دلیل به منظور کاهش پیامدهای بهداشتی و درمانی ناشی از این انگل، پیشنهاد می‌شود مسئولان ذی‌ربط، سگ‌ها و گربه‌ها را از سطح شهر جمع‌آوری نموده و هم‌چنین سگ‌ها و گربه‌های آلوده را به وسیله داروهای ضد کرم تحت درمان قرار دهند تا میزان بیماری‌های مشترک انسان و حیوان در شهر زنجان و کشور ایران کاهش یابد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از کارشناس بخش انگل‌شناسی دانشکده دام‌پزشکی دانشگاه تبریز صمیمانه قدردانی می‌شود.

References

[1] Despommier P. Toxocariasis: Clinical aspects, epidemiology, medical ecology, and molecular aspects. *Clinical microbiology reviews* 2003; 14 (2): 265-72.

[2] Rokni MB, Massoud GH, Morlawi GH. Report of l0 case of visceral larva migrans in Iran. *Iranian Journal of Public Health* 2000; 29:61-6. [Farsi]

[3] Lee RM, Moore LB, Bottazzi ME, Hotez PJ. Toxocariasis in North America: a systematic review. *Plos negl trop dis* 2014; 8 (8): e3116-7.

[4] Zibaei M, Abdollah pour F, Birjandi M, Firoozeh F. Soil contamination with *Toxocara* spp. Eggs in the public parks from three areas of khorramabad Iran. *Nepal med coll J* 2010; 12 (2): 63-5.

[5] Tavassoli M, Hadian M. Charesaz S, Javadi S. *Toxocara* spp. eggs in public parks of Urmia city. West Azerbaijan province Iran. *Iranian Journal of parasitology* 2008; 3 (3): 24.9.

[6] Maraghi S, Jafari Km, sadjjadi SM, Latifi SM, Zibae M. Study on the contamination of Abadan public parks soil with *Toxocara* spp. Eggs. *Journal of Environmental Health science and Engineering* 2014; 12 (1): 86-7.

[7] Ghorbani Ranjbary A, Shafie A, Anamipor A. Frequency of *Toxocara* egg in public parks shiraz/Iran. *Journal of Kerman university of Medical sciences* 2014; 21 (2): 147-9.

[8] Yakhchali M, Ebn-Adamnezhad A. A study on *Toxocara canis* (Ascaridida: Ascaridae) infection in dogs and soil of public parks of Piranshahr city, West Azerbaijan province, Iran. *Journal of veterinary Research* 2014; 69 (4): 355- 62.

[9] Garedaghi Y, shahesrati-asl S. Contamination rate of *Toxocara* spp. Eggs In the public parks of Tabriz city. A short Report. *Journal of Rafsanjan univer city of medical sciences 2012*; 11 (2): 173-8. [Farsi]

[10] Khazan H, Khazaei M, Tabaee SS, Mehrabi A. Prevalence of *Toxacara* spp. eggs in public parks in Tehran city, Iran. *Iranian Journal of parasitology* 2012; 7 (3): 38-42.

[11] Abdi J, Darabi M, Sayehmiri K. Epidemiological situation of toxocariasis in Iran: meta-analysis and systematic review. *Pakistan journal of Biological sciences* 2012; 15 (22): 1052-5.

[12] Idd avell a DR, kumarasivi P, wijesundera mds. A seroepidemiological study of toxocariasis and risk factors for infection in children in Sri Lanka. *Southeast Asian journal of tropical medicine and public health* 2003; 34 (1): 7-15.

[13] Asakereh. H. Frequency Distribution Change of Extreme precipitation in Zanjan City Geography and Environmental Planning Journal 2012; 45(1): 13-17.

[14] Won KY, kruszon-moroon D, schantz PM, jones JL. National seroprevalence and risk factors for Zoonotic *Toxocara* spp. infection. *The American journal of tropical medicine and hygiene* 2008; 79 (9): 552.7.

[15] Hendrix C.M. Diagnostic veterinary medicine. 2nd ed., *Mosby Publisher Ltd* 1998; 259.

Contamination Rate of *Toxocara spp.* Eggs in the Public Parks of Zanjan City in 2018: A Short Report

S. Jafari[1], R. Norouzi[2], B. Barabadi[3]

Received: 03/07/2018 Sent for Revision: 29/09/2018 Received Revised Manuscript: 02/10/2018 Accepted: 04/10/2018

Background and Objectives: Toxocariasis is a parasitic disease which is caused by larvae of *Toxocara canis* in human. The aim of this study was to determine the contamination of public parks in Zanjan with *Toxocara spp.* eggs in 2018.

Materials and Methods: In the present cross-sectional study, 90 soil samples were taken from 18 public parks in Zanjan city. The samples were tested by the Clayton–lane method and examined by the microscopic examination.

Results: The results of this study showed that 14 parks (77.77 percent) were contaminated with *Toxocara spp.* and contamination of *Toxocara* eggs in the park pathways and setting grounds of parks was higher than the other sites

Conclusion: As the soil of public parks are highly contaminated with *Toxocara spp.* eggs in Zanjan city, conducting prevention measures by health authorities seems necessary.

Key words: Infection, *Toxocara spp.* egg, Soil, Public parks, Zanjan city, Iran

Funding: This study did not have any funds.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of University of Tabriz approved the study (FVM.REC.1395.937).

How to cite this article: Jafari S, Norouzi R, Barabadi B. Contamination Rate of *Toxocara spp.* Eggs in the Public Parks of Zanjan City in 2018: A Short Report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2019; 17 (12): 1181-88 [Farsi]

1- BSc Student of Veterinary Lab Sciences, Dept. of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tabriz, Tabriz, Iran ORCID:0000-0001-8625-6123
2- Assistant Prof., Dept. of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tabriz, Tabriz, Iran ORCID:0000-0002-5013-6235.
(Corresponding Author) Tel: (041) 36378743, Fax: (041) 36378743, E-mail: roghayehnorouzi123@gmail.com
3- BSc Student of Veterinary Lab Sciences, Dept. of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tabriz, Tabriz, Iran ORCID: 0000-0001-4895-3261