

مقایسه‌ی شیوع سرمی توکسوپلازما گوندی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱ با افراد سالم با استفاده از روش الیزا

منصور دبیرزاده^۱، مجتبی سرگزی^۲، سمیه باقری^۳

مقاله کوتاه

چکیده

مقدمه: این پژوهش، تأثیر دیابت نوع ۱ بر سطوح آنتی‌بادی در افراد مبتلا به نفروپاتی دیابتی و به دنبال آن خطر افزایش یافته ابتلا به توکسوپلاسموز را بررسی کرده است. این مطالعه به مقایسه‌ی تیتراژ آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازما در بیماران مبتلا به دیابت با افراد سالم، با توجه به کاهش عملکرد سیستم ایمنی در این بیماران پرداخت.

روش‌ها: این مطالعه بر روی ۴۵ فرد مبتلا به دیابت نوع یک و ۴۵ شرکت‌کننده‌ی سالم (گروه شاهد) در آزمایشگاه‌های دولتی شهر زابل، بین مهرماه ۱۳۹۸ تا دی‌ماه ۱۳۹۹ انجام شد. با استفاده از روش الیزا، آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما اندازه‌گیری شده است.

یافته‌ها: گروه مبتلا به دیابت: ۲۰ نمونه مثبت برای آنتی‌بادی IgG و ۵ نمونه مثبت همزمان برای آنتی‌بادی‌های IgG و IgM مثبت نشان داد در گروه شاهد: ۲۰ نمونه مثبت برای آنتی‌بادی IgG؛ تمام نمونه‌های کنترل برای آنتی‌بادی IgM منفی بودند.

نتیجه‌گیری: اگرچه ارتباط معنی‌داری بین دیابت نوع ۱ و IgG وجود ندارد، اما ارتباط آماری بین IgM و خطر بالاتر عفونت توکسوپلاسموز یافت شد. وجود عوامل مخدوش‌کننده، بررسی بیشتر برای درک کامل ارتباط بین دیابت نوع ۱ و توکسوپلاسموز در این حوزه را ضروری می‌کند.

واژگان کلیدی: دیابت ملیتوس نوع یک؛ توکسوپلازما؛ ELISA؛ آنتی‌بادی‌ها

ارجاع: دبیرزاده منصور، سرگزی مجتبی، باقری سمیه. مقایسه‌ی شیوع سرمی توکسوپلازما گوندی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱ با افراد سالم با استفاده از روش الیزا. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۳؛ ۴۲ (۷۸۵): ۸۶۵-۸۶۸.

روش‌ها

در این مطالعه‌ی مقطعی، افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ و افراد سالم از آزمایشگاه‌های بیمارستان دولتی شهر زابل انتخاب شدند. همه بیماران از انسولین استفاده می‌کردند و رضایت آگاهانه‌ی آنها کسب شد. اطلاعات دموگرافیکی شامل سن، جنسیت و محل سکونت جمع‌آوری گردید.

نمونه‌های خون پس از جمع‌آوری، سانتریفوژ شده و سرم‌ها در دمای ۲۰°C- نگهداری شدند. سطح گلوکز بالای ۲۰۰ یا HbA1C بالای ۶/۵ درصد دیابت تشخیص داده شد (۴، ۵).

آزمایش ELISA با کیت پیش‌تاز طب باحساسیت و اختصاصیت بالا انجام شد. نمونه‌های سرم ۱:۱۰۱ رقیق و استانداردها، کنترل‌ها و

مقدمه

دیابت ملیتوس، یکی از چالش‌برانگیزترین اختلالات متابولیکی است که با افزایش غیرطبیعی سطح گلوکز خون مشخص می‌شود (۱).

دیابت نوع ۱، یک بیماری خودایمنی است که با تخریب سلول‌های بتای پانکراس توسط سلول‌های ایمنی (لنفوسیت‌های CD4+ T، CD8+ T و ماکروفاژها) مشخص می‌شود. این تخریب منجر به کاهش تولید انسولین و افزایش سطح گلوکز خون می‌گردد (۲).

افراد با نقص ایمنی در معرض خطر توکسوپلاسموز و عواقب جدی آن هستند. این خطرات به دلیل فعال شدن مجدد بیماری در شرایط سیستم ایمنی ناقص است (۳).

۱- دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی زابل، دانشکده‌ی پزشکی، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، سیستان و بلوچستان، زابل، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد انگل‌شناسی، دانشکده علوم پزشکی زابل، گروه انگل‌شناسی، سیستان و بلوچستان، زابل، ایران

۳- کارشناس ارشد علوم آمار زیستی، گروه زیست‌شناسی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: منصور دبیرزاده؛ دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی زابل، دانشکده‌ی پزشکی، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، سیستان و بلوچستان، زابل، ایران

Email: Mdbairzadeh20002000@gmail.com

طور کامل روشن نشده و نتایج مطالعات مختلف متناقض است. این پژوهش نشان داد که میزان آنتی بادی IgG در بیماران مبتلا به دیابت نوع یک از نظر آماری معنی دار نبود، اما بررسی IgM ارتباط معنی دار را نشان داد.

بررسی‌های مشابه مطالعات در مکزیک و تهران: ارتباط معنی داری میان توکسوپلازما سموز و دیابت نوع ۱ نیافتند (۴، ۵). مطالعات در مصر و عراق، شیوع بالای آنتی بادی IgG را در بیماران مبتلا به دیابت گزارش کردند (۶، ۷). مطالعات در تبریز و مشهد، هیچ ارتباط معنی داری میان توکسوپلازما سموز و دیابت پیدا نکردند (۸، ۹).

یک مرور سیستماتیک در دانشگاه تربیت مدرس تهران (۲۰۱۶) نشان داد که نسبت شناس مبتلا به دیابت نوع ۱ در افراد آلوده به توکسوپلازما سموز ۱/۱ برابر بیشتر است، اما این ارتباط از نظر آماری معنی دار نبود (۱۰). در مطالعه‌ی ما، ۵ مورد IgG+، IgM+ مثبت در ارتباط با جنسیت وجود داشت ($P < 0/05$). اما در گروه شاهد، هیچ رابطه‌ی معنی دار آماری وجود نداشت (جدول ۲).

در دو مطالعه‌ی انجام شده در ایران و عراق، میزان بروز توکسوپلازما سموز در بیماران مبتلا به دیابت دو برابر برآورد شده است (۷). مطالعه‌ی در سال ۲۰۱۳، تیر آنتی بادی IgG ضد توکسوپلازما در بیماران مبتلا به دیابت ۶۰/۴۳ درصد و در گروه شاهد را ۳۸ درصد نشان دادند، بنابراین دیابت، خطر ابتلا به توکسوپلازما سموز را دو برابر افراد سالم افزایش می‌دهد (۱۱).

نتیجه گیری

اگرچه ارتباط معنی داری بین دیابت نوع ۱ و IgG مشاهده نشده است، ولی ارتباط آماری بین IgM و افزایش خطر عفونت توکسوپلازما سموز شناسایی شده است. وجود عوامل مخدوش کننده، انجام تحقیقات بیشتر را برای درک کامل رابطه بین دیابت نوع ۱ و توکسوپلازما سموز لازم می‌سازد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از طرح تحقیقاتی رشته‌ی انگل‌شناسی با کد ۷۴ می‌باشد که در دانشگاه علوم پزشکی زابل تصویب و با حمایت مالی معاونت تحقیقات به انجام رسیده است. بدین وسیله از زحمات معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی زابل تقدیر و تشکر می‌شود.

نمونه‌ها در چاه‌های پلیت قرار گرفتند. پس از انکوباسیون و شستشو، آنزیم و محلول رنگ‌دانه اضافه و جذب نوری در ۴۵۰ نانومتر اندازه‌گیری شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با SPSS نسخه‌ی ۱۹ (version 19, SPSS Inc., Chicago, IL) و آزمون‌های Chi-square و Fisher's exact test در سطح معنی داری آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. این مطالعه با کد اخلاق IR.ZBMU.REC.1400.074 در دانشگاه علوم پزشکی زابل به تصویب رسید.

یافته‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که میزان آنتی بادی IgG در بیماران مبتلا به دیابت نوع یک از نظر آماری معنی دار نبود اما بررسی IgM ارتباط معنی دار داشت (جدول ۱ و ۲).

سطح معنی داری از آزمون Chi-square تقریباً ۰/۰۲۴۲ بود که نشان‌دهنده‌ی تفاوت آماری معنی دار بین گروه‌ها در سطح معنی داری ۰/۰۵ است.

جدول ۱. نتایج آزمون Chi-square برای جنسیت در گروه مورد و شاهد برای افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ و آنتی بادی‌های IgG ضد توکسوپلازما سموز؛ Nt، تعداد آزمایش شده بر حسب جنسیت

پارامترها تعداد کل	مردان		زنان		P
	مثبت	NT	مثبت	NT	
شاهد	۹	۲۲	۱۱	۲۳	۰/۷۸۹
مورد	۹	۲۰	۱۱	۲۵	

جدول ۲: نتایج آزمون Chi-square برای جنسیت در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ و آنتی بادی‌های IgM ضد توکسوپلازما سموز در گروه مورد و شاهد، Nt تعداد آزمایش شده

پارامترها تعداد کل	مردان		زنان		P
	مثبت	NT	مثبت	NT	
شاهد	۰	۲۱	۰	۲۴	۰/۹۰
مورد	۳	۱۱	۲	۲۹	

بحث

ارتباط بین عفونت توکسوپلازما گوندی و دیابت نوع ۱، هنوز به

References

- Gill JMR, Cooper AR. Physical activity and prevention of type 2 diabetes mellitus. Sports Med 2008; 38(10): 807-24.
- Chen J, Stimpson SE, Fernandez-Bueno GA, Mathews CE. Mitochondrial reactive oxygen species and type 1 diabetes. Antioxid Redox Signal 2018; 29(14): 1361-72.

3. Almashhadany DA, Alani AAJ, Dhiab AA, Zainel MAM, Abdulrahman TT. Public Health Significance of Human Toxoplasmosis. [2024]. Available from: <https://www.intechopen.com/online-first/89222>
4. Alvarado-Esquivel C, Loera-Moncivais N, Hernandez-Tinoco J, Sanchez-Anguiano LF, Hernandez-Madrid G, Rabago-Sanchez E, et al. Lack of Association Between Toxoplasma gondii Infection and Diabetes Mellitus: A Matched Case-Control Study in a Mexican Population. *J Clin Med Res* 2017; 9(6): 508-11.
5. Dabirzadeh M, Sargazi M, Bagheri S. Seroepidemiology of Toxoplasma gondii in diabetic patients type 2 by enzyme-linked immunosorbent assay method in Zabol City, 2017–2018. *J Res Med Sci* 2024; 29(1): 19.
6. Nassief Beshay EV, El-Refai SA, Helwa MA, Atia AF, Dawoud MM. Toxoplasma gondii as a possible causative pathogen of type-1 diabetes mellitus: Evidence from case-control and experimental studies. *Exp Parasitol* 2018; 188: 93-101.
7. Molan AL, Ismail MH. Study the possible association between toxoplasmosis and diabetes mellitus in Iraq. *World Journal of Pharmaceutical Sciences* 2017; 6(3): 85-96.
8. Khalili M, Mahami-Oskouei M, Shahbazi A, Safaiyan A, Mohammadzadeh-Gheshlaghi N, Mahami-Oskouei L. The correlation between serum levels of anti-Toxoplasma gondii antibodies and the risk of diabetes. *Iran J Parasitol* 2018; 13(4): 637-42.
9. Zarean M, Shafiei R, Gholami M, Fata A, Rahmati Balaghaleh M, Kariminik A, et al. Seroprevalence of Anti-Toxoplasma Gondii Antibodies in Healthy Voluntary Blood Donors from Mashhad City, Iran. *Arch Iran Med* 2017; 20(7): 441-5.
10. Majidiani H, Dalvand S, Daryani A, Galvan-Ramirez MD, Foroutan-Rad M. Is chronic toxoplasmosis a risk factor for diabetes mellitus? A systematic review and meta-analysis of case-control studies. *Braz J Infect Dis* 2016; 20(6): 605-9.
11. Shirbazou S, Delpisheh A, Mokhetari R, Tavakoli G. Serologic detection of anti-Toxoplasma gondii infection in diabetic patients. *Iran Red Crescent Med J* 2013; 15(8): 701-3.

Seroprevalence of *Toxoplasma Gondii* in Type 1 Diabetic Patients Compared with Healthy Control Group Using ELISA Method

Mansour Dabirzadeh¹, Mojtaba Sargazi², Somayeh Bagheri³

Short communication

Abstract

Background: This study investigated the impact of type 1 diabetes on antibody levels in individuals with diabetic nephropathy and the consequent increased risk of toxoplasmosis. The research compared the titers of anti-Toxoplasma antibodies in diabetic patients with those in a healthy control group, considering the impaired immune function in these patients.

Methods: A study conducted in Zabol City from October 2019 to January 2021 involved 45 individuals with Type 1 Diabetes and 45 healthy participants. The ELISA method was used to measure IgM and IgG anti-Toxoplasma antibodies.

Findings: In the diabetic group, twenty samples were positive for IgG antibodies, and five were positive for both IgG and IgM antibodies. In the Control Group, all twenty samples were positive for IgG antibodies, and none were positive for IgM antibodies.

Conclusion: Although there is no significant link between type 1 diabetes and IgG, a statistical association was found between IgM and a higher risk of toxoplasmosis infection. The existence of confounding factors necessitates further investigation to fully understand the link between type 1 diabetes and toxoplasmosis in this domain.

Keywords: Diabetes Mellitus type 1; *Toxoplasma*; ELISA; Antibodies

Citation: Dabirzadeh M, Sargazi M, Bagheri S. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in type 1 diabetic patients compared with healthy control group using ELISA method. J Isfahan Med Sch 2024; 42(785): 865-8.

1- Associate Professor, Zabol University of Medical Sciences, School of Medicine, Department of Parasitology and Mycology, Sistan-Baluchistan, Zabol, Iran

2- MSc Student of Parasitology, Zabol University of Medical Sciences, Department of Parasitology, Sistan-Baluchistan, Zabol, Iran

3- MSc of Biostatic Science, Department of Biostatistics, School of Health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran

Corresponding Author: Mansour Dabirzadeh, Associate Professor, Zabol University of Medical Sciences, School of Medicine, Department of Parasitology and Mycology, Sistan-Baluchistan, Zabol, Iran; Email: mdabirzadeh20002000@gmail.com