مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره بیست و هفتم، شماره هشت، آبان ۱۳۹۸

تاریخ دریافت:۱۳۹۷/۱۲/۲۲
تاریخ پذیرش:۱۳۹۸/۸/۱۲

تغییرات رفتاری و شخصیتی ناشی از توکسوپلاسما: تخیل یا واقعیت

زهرا اسلامی‌راد*

نامه به سر دبیر

مقدمه: در این یادداشت به بررسی علمی تغییرات رفتاری ناشی از انگل توکسوپلاسما پرداخته‌ایم. حدود یک سوم از جمعیت جهان به فرم مزمن این انگل مبتلا هستند که معمولاً بدون علامت است و فقط در صورت استقرار انگل در چشم و سیستم عصبی علائم شدید ایجاد می‌نماید. بررسی تغییرات رفتاری ناشی از این انگل از دهه ۸۰ میلادی آغاز و تاکنون ادامه دارد. بر طبق نتایج این مطالعات مردان و زنان مبتلا به این انگل تغییرات رفتاری و شخصیتی متفاوت از هم بروز می‌دهند. مکانیسم این تغییرات هنوز روشن نیست ولی فرضیاتی در این مورد وجود دارد که در حال بررسی است.

واژه‌های کلیدی: توکسوپلاسما گوندی، تغییرات رفتاری، تغییرات شخصیتی

ارجاع: اسلامی‌راد زهرا. **تغییرات رفتاری و شخصیتی ناشی از توکسوپلاسما: تخیل یا واقعیت**. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۱۳۹۸؛ ۲۷ (۸): ۸۴-۱۷۸۱.

دانشیار، گروه انگل و قارچ‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
*(نویسنده مسئول)؛تلفن: ۰۹۱۲۳۳۵۳۳۸۶، پست الکترونیکی:dr.eslami@arakmu.ac.ir،کدپستی : ۶۹۴۱-۷-۳۸۴۸۱

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2025-12-23]

[DOI: 10.18502/ssu.v27i8.2032]

در سال‌های اخیر شاهد تغییرات رفتاری و شخصیتی در اقشار مختلف جامعه خود هستیم. این تغییرات طیف وسیعی دارند که از عصبانیت و پرخاشگری شروع و تا رانندگی‌های بسیار خطرناک و رفتارهای گستاخانه و افسار گسیختگی خصوصاً در نسل جوان ادامه می‌یابد. آیا می‌توان این رفتارها را به ابتلا به این انگل نسبت داد؟ در این جستار به بررسی علمی این موضوع می‌پردازیم.

حدود یک‌سوم جمعیت دنیا مبتلا به بیماری توکسوپلاسموز نهفته (مزمن) هستند. کشور ما نیز در این مورد مستثنی نبوده به‌طوری که میزان آلودگی در جمعیت عمومی ایران حدود ۳۹/۳ درصد گزارش شده است (۱). توکسوپلاسماگوندی تک‌یاخته‌ای است که به انگل گربه معروف است. چرخه زندگی این انگل بین گربه و هر نوع مهره‌دار خون‌گرمی برقرار می‌گردد و با توجه به این‌که انگل مذکور از در بین مهره‌داران خون‌گرم از طریق گوشت و فرآورده‌های گوشتی آلوده، لبنیات خام و غیرپاستوریزه و تخم‌مرغ نیز منتقل می‌گردد، شیوع بالای آن قابل‌توجیه است. در افراد سالم توکسوپلاسموز حاد و مزمن اغلب فاقد علامت بوده و بیماری ملایم و بی‌خطر محسوب می‌شود فقط در صورت استقرار انگل در اندام‌های حساسی نظیر چشم و سیستم عصبی علائم شدید و گاهی خطرناک مشاهده خواهد شد ولی ابتلا زنان باردار به این انگل با خطر بروز توکسوپلاسموز مادرزادی در نوزاد همراه است (۱).

مطالعه بر روی تغییرات رفتاری ناشی از توکسوپلاسموزیس در حیوانات آزمایشگاهی قدمت زیادی دارد به‌طوری که این نوع مطالعات توسط ویلیام هاتچیسون (HudtchisonWilliam M) در اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی آغاز و سپس توسط جوآنا وبستر (Joanne P. Webster) و مانوئل بردوی (Manuel Berdoy) در دهه ۱۹۹۰ ادامه یافته و در نهایت توسط سایر تیم‌های تحقیقاتی پیگیری شده و منجر به کسب اطلاعات و حل برخی از سولات پیرامون این مسئله شده است (۲). مطالعه بر روی تغییرات رفتاری و شخصیتی انسان مبتلا به انگل مذکور از سال ۱۹۹۶ توسط فلگر (Flegr) و همکارانش آغاز و تا کنون نیز ادامه دارد. نتایج اولین تحقیق وی که یک مطالعه مقطعی بود، تفاوت‌های معنی‌دار رفتاری بین افراد مبتلا و غیرمبتلا به توکسوپلاسموز را نشان داد (۳). مطالعات بعدی وی و همکارانش بر روی جمعیت‌های مختلفی که تحت غربالگری توکسوپلاسموز قرار گرفته بودند بر پایه تئوری دستکاری درون رفتاری (manipulation theory) و توسط یک پرسش‌نامه اختصاصی روانشناختی به نام Toxo94 (که توسط محقق طراحی شده) و ۳ پرسش‌نامه استاندارد علم روانشناسی انجام شد. نتایج کلی به‌دست آمده از مطالعات آنان نشان داد که مردان مبتلا به بیماری توکسوپلاسموز، شکّاک و حسود بوده و تمایل به قانون‌شکنی دارند. در مقابل زنان مبتلا به این بیماری خون‌گرم، خودنما و اجتماعی بوده و به آسانی ارتباطات اجتماعی برقرار می‌نمایند (۴). هم‌چنین زنان و مردان مبتلا به این بیماری میل و اشتیاق برای یافتن محرک‌های جدید نداشته (novelty seeking) و به عبارت دیگر انسان‌های بی‌انگیزه‌ای هستند (۵). حال سوالی که مطرح می‌گردد این است که اگر عفونت توکسوپلاسمایی بر روی ویژگی‌های شخصیتی و رفتاری انسان اثر می‌گذارد، مکانیسم اثر آن چگونه است؟

نتایج مطالعات مختلف نشان داده که بی‌انگیزگی از ویژگی‌های افزایش غلظت دوپامین در بافت مغز است. از آن‌جا که افزایش غلظت دوپامین در بافت مغز انسان‌هایی که مبتلا به توکسوپلاسموز هستند به اثبات رسیده لذا علت بروز بی‌انگیزگی در این افراد روشن می‌شود. مکانیسم افزایش دوپامین توسط انگل توکسوپلاسما هنوز روشن نشده است ولی احتمال این که افزایش دوپامین یک واکنش التهابی در پاسخ به افزایش سایتوکین‌هایی نظیر اینترلوکین ۲ باشد، وجود دارد که تایید آن نیاز به بررسی‌های بیشتر دارد (۷-۵).

موضوع دیگری که باعث توجه به بیماری توکسوپلاسموز در سال‌های اخیر شده است، مطرح شدن ارتباط بین این بیماری و خودکشی است. مطالعات نشان داده که قشر جلوی حرکتی (کورتکس پیشانی) و هسته‌های بادامی مغز در قربانیان خودکشی تغییرات هیستوپاتولوژیکی وسیعی می‌یابد. از آن‌جا که تعداد زیادی از کیست‌های انگل توکسوپلاسما در این نواحی مغز مستقر می‌شود ممکن است توازن بین میانجی‌های

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2025-12-23]

[DOI: 10.18502/ssu.v27i8.2032]

(modulation) عاطفی و رفتاری را مختل نموده و منجر به افزایش خطر خودکشی گردند (۸). در سال‌های اخیر تغییرات رفتاری و شخصیتی وسیع در افراد جامعه ایران مشهود است. تاثیر فاکتورهایی نظیر شرایط اقتصادی-اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و حتی برخی از عوامل عفونی در ایجاد این نوع از تغییرات مورد مطالعه و تایید محققان قرار گرفته است. ولی مطالعات مختلف اثر انگل توکسوپلاسما در ایجاد این نوع تغییرات را نیز تایید نموده است (۲،۹،۱۰). با توجه به این که میزان آلودگی جمعیت کشور ما به این انگل نزدیک به آمارهای جهانی است، به‌نظر می‌رسد که این تغییرات وسیع رفتاری که در جامعه کنونی ما مشاهده می‌گردد، نتیجه بر هم کنش تمام عوامل ذکر شده بوده و نمی‌توان آن را نتیجه یک عامل دانست.

References:

1-Daryani A, Sarvi S, Aarabi M, Mizani A, Ahmadpour E, Shokri A, et al. ***Seroprevalence of Toxoplasma Gondii in the Iranian General Population: A Systematic Review and Meta-Analysis.*** Acta trop 2014; 137: 185-94.

2-Flegr J. ***Influence of Latent Toxoplasma Infection on Human Personality, Physiology and Morphology: Pros and Cons of the Toxoplasma-Human Model in Studying the Manipulation Hypothesis.*** J Exp Biol 2013; 216(Pt 1): 127-33.

3-Flegr J, Zitkova S, Kodym P, Frynta D. ***Induction of Changes in Human Behaviour by the Parasitic Protozoan Toxoplasma Gondii.*** Parasitology 1996; 113 (Pt 1): 49-54.

4-Flegr J. ***Influence of Latent Toxoplasmosis on the Phenotype of Intermediate Hosts.*** Folia Parasitol (Praha) 2010; 57(2): 81-7.

5-Flegr J, Preiss M, Klose J, Havlicek J, Vitakova M, Kodym P. ***Decreased Level of Psychobiological Factor Novelty Seeking and Lower Intelligence in Men Latently Infected with the Protozoan Parasite Toxoplasma Gondii Dopamine, a Missing Link Between Schizophrenia and Toxoplasmosis?*** Biol psychol 2003; 63(3): 253-68.

6-Hodkova H, Kodym P, Flegr J. ***Poorer Results of Mice with Latent Toxoplasmosis in Learning Tests: Impaired Learning Processes or the Novelty Discrimination Mechanism?.*** Parasitology 2007; 134 (Pt 10): 1329-37.

7-Novotna M, Hanusova J, Klose J, Preiss M, Havlicek J, Roubalova K, et al. ***Probable Neuroimmunological Link Between Toxoplasma and Cytomegalovirus Infections and Personality Changes in the Human Host.*** BMC Infect Dis 2005; 5: 54.

8-Dwivedi Y. ***The Neurobiological Basis of Suicide.*** CRC Press/Taylor & Francis; 2012.

9-Flegr J. ***Effects of Toxoplasma on Human Behavior***. Schizophr Bull 2007; 33(3): 757-60.

10-Sugden K, Moffitt TE, Pinto L, Poulton R, Williams BS, Caspi A. ***Is Toxoplasma Gondii Infection Related to Brain And Behavior Impairments In Humans? Evidence from a Population-Representative Birth Cohort.***Plos One 2016; 11(2): e0148435.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2025-12-23]

[DOI: 10.18502/ssu.v27i8.2032]

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol 27| NO 8 | Nov 2019

Received: 13 Mar 2019
Accepted: 3 Nov 2019

Behavioral and Personality Changes Caused by Toxoplasma: Imagination or Reality

Zahra Eslamirad

Letter to editor

Introduction: This note addresses the scientific study of behavioral changes caused by Toxoplasma. About a third of the world's population is infected with the chronic form of the parasite, which is usually asymptomatic and causes severe symptoms only in the presence of the parasite in the eye and nervous system. The study of behavioral changes caused by this parasite has begun since the 1980s and continues to this day. According to the results of these studies, infected men and women exhibit behavioral and personality changes. The mechanism of these changes is still unclear, but there are hypotheses about it that are under evaluation.

Keywords: Toxoplasma gondii, behavioral changes, personality changes.

Citation: Eslamirad Z. **Behavioral and Personality Changes Caused by Toxoplasma: Imagination or Reality.** J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2019; 27(8): 1781-84.

Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
***Corresponding author: Tel:**09123353386, **email:** dr.eslami@arakmu.ac.ir

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2025-12-23]

[DOI: 10.18502/ssu.v27i8.2032]