



توکسoplasmozis و ارتباط آن با انواع اختلالات روانی

یاسمن شکیب: دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

رامین حدیقی: دانشیار، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

راحله رفیعی سفیدشستی: استادیار، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (* نویسنده مسئول)
rafiee.r@iums.ac.ir

چکیده

کلیدواژه‌ها

توکسoplasmoma گوندی،
اختلالات روانی،
توکسoplasmozis

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۱۲
تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۰۸/۱۴

توکسoplasmozis بیماری با توزیع جهانی است که توسط تک یاخته انگلی، به نام توکسoplasmoma گوندی (*T. gondii*) در انسان و حیوانات ایجاد می‌شود و غالباً ایجاد عفونت‌های اکتسابی بدون علامت می‌کند؛ اما جنبه مهم این عفونت انگلی، خطر احتمالی انتقال مادرزادی و ایرات شدید آن بر روی جنین از قبل هیدروسفالی، میکروسفالی، ناشنوایی و سقط جنین تا ناهنجاری‌های خفیفتر مثل عقب‌ماندگی روانی-حرکتی، ناتوانی ذهنی، کاهش شنوایی، رشد کند نوزاد بعد از تولد، کوریورتینیت، صرع کریپتوژنیک و اختلالات اوتیسم در کودکان است. به نظر می‌رسد این عفونت با اختلالات روان‌پزشکی متعدد مانند اضطراب، اختلالات اسکیزوفرنی، افسردگی، خشونت و اقدام به خودکشی می‌تواند ارتباط داشته باشد. اصطلاح Mental Disorders برای اشاره به اختلالات روانی استفاده می‌شود که علائم رفتاری با روانی داشته و بر جنبه‌های مختلف زندگی تأثیر می‌گذارد و ایجاد پریشانی می‌کند در این مقاله احتمال ارتباط این انگل با اختلالات عصبی تکاملی، دوقطبی (BD)، اضطرابی، اختلالات مرتبط با ترسناک و عوامل استرس‌زا، اختلالات تجزیه‌ای، اختلالات علائم جسمانی، اختلالات تقدیه و خوردن، اختلالات خواب-بیداری، اختلالات اخلاقگر، کنترل تکانه و سلوک، افسردگی، اختلالات اعتیادآور و وابسته به مواد، اختلالات عصبی-شناخی، اسکیزوفرنی، وسوس فکری-عملی و اختلالات شخصیتی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت‌کننده: حامی مالی ندارد.

شیوه استناد به این مقاله:

Shakib Y, Hadighi R, Rafiee Sefiddashti R. Toxoplasmosis and its Relationship with Various Mental Disorders. Razi J Med Sci. 2022;29(8):252-266.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.



Review Article

Toxoplasmosis and its Relationship with Various Mental Disorders

Yasamin Shakib: MS Student, Department of Parasitology, Medical School, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Ramtin Hadighi: Associate Professor, Department of Parasitology, Medical School, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

 **Raheleh Rafiei Sefiddashhti:** Assistant Professor, Department of Parasitology, Medical School, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (* Corresponding author) rafiei.r@iums.ac.ir

Abstract

Toxoplasmosis is a globally distributed disease caused by a parasitic protozoan called *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*) in humans and animals that often develops asymptomatic acquired infections but the important aspect of this parasitic infection is the possible risk of congenital transmission and its severe effects on the fetus such as hydrocephalus, microcephaly, deafness and abortion up to milder abnormalities such as psychomotor retardation, mental disability, hearing loss, slow growth, chorioretinitis, cryptogenic epilepsy and autism disorders in infants. The infection appears to be associated with neuropsychiatric disorders such as anxiety, schizophrenia, depression, weight loss, autoimmune thyroid disease, violence, and suicide attempts. The term Mental Disorders is used to refer to mental disorders that have behavioural or psychological symptoms which affect various aspects of life and cause anxiety. In this article, the possible association between this parasite and the major categories of disorders (based on the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders or DSM) is described.

1- Neurodevelopmental Disorders. The association of global developmental delay and communication disorders with toxoplasmosis has not been investigated nor the author has not found an article in this regard but some studies consider *T. gondii* to be an effective or ineffective factor in intellectual disability, autism spectrum disorder, attention-deficit hyperactivity disorder.

2- Bipolar and Related Disorders which seems people who were evaluated immediately after the onset of these mental disorders were more likely to be exposed to *T. gondii*.

3- Anxiety Disorders. In this group of diseases, toxoplasmosis association has not been investigated or the author has not found an article in this regard except in some studies which consider *T. gondii* to be an effective or ineffective factor in generalized anxiety disorder. Latent toxoplasmosis exacerbates anxiety and depression and can be a risk factor for mental illness, on the other hand, the results are varied for depression but the genetic background is important for the response to latent toxoplasmosis.

4- Trauma and Stressor-Related Disorders er. Toxoplasmosis association has not been investigated in this group nor the author has not found an article in this regard although there are studies that consider *T. gondii* to be an effective or ineffective factor in post-traumatic stress disorder.

5- Dissociative Disorders The association with toxoplasmosis has not been investigated or the author has not found an article on these subjects.

6- Somatic Symptom and Related Disorders include somatic symptom disorder, illness anxiety disorder, conversion disorder and factitious disorder which none of them has been studied concerning toxoplasmosis, or the author has not found an article on these subjects.

7- Feeding and Eating Disorder include anorexia nervosa, bulimia nervosa, rumination disorder, pica and binge-eating disorder which none of which has been studied with toxoplasmosis, or the author has not found an article about them.

Keywords

Mental Disorders,

Toxoplasmosis,

Toxoplasma gondii

Received: 03/09/2022

Published: 05/11/2022

8- Sleep-Wake Disorders include narcolepsy, insomnia disorder, hypersomnolence disorder, breathing-related sleep disorders, parasomnias and restless legs syndrome. Except for hypersomnolence disorder, and breathing-related sleep disorders which can be partly related to parasite infection, the rest of the diseases were not studied nor the author has not found an article about them.

9- Disruptive, Impulse-Control, and Conduct Disorders include kleptomania, pyromania, intermittent explosive disorder, conduct disorder and oppositional defiant disorder. Except for intermittent explosive disorder which can be partly related to parasite infection, the rest of the diseases were not studied nor the author has not found an article on these subjects.

10- Depressive Disorders. Except for major depressive disorder and persistent depressive disorder (dysthymia) which can be partly related to parasite infection, the rest of the diseases were not studied nor the author has not found an article on these subjects.

11- Substance-Related and Addictive Disorders. The association of this disease with toxoplasmosis has not been investigated nor the author has not found an article in this regard.

12- Neurocognitive Disorders include delirium and major and mild neurocognitive disorders. Apart from delirium, many articles have been published on the relationship between this parasite and major and mild neurocognitive disorders.

13- Schizophrenia Disorders include delusions, hallucinations and disorganized speech. Statistical analysis showed that among patients with schizophrenia and the incidence of latent toxoplasmosis may be a connection in incidence and latent toxoplasmosis appears to be a risk factor, especially for schizophrenia and anxiety. It seems that both schizophrenia and latent toxoplasmosis can inhibit neurotransmission, increase the production of L-quinoline and its neurotransmitters, hormonal imbalances, alter tissue regeneration processes, lack of fear, impair human cognition and reduce grey matter density.

14- Obsessive-Compulsive and Related Disorders Toxoplasmosis association has not been investigated in this group nor the author has not found an article in this regard although there are studies that consider *T. gondii* to be an effective or ineffective factor in OCD.

15- Personality Disorders include antisocial personality disorder, avoidant personality disorder, borderline personality disorder, dependent personality disorder, histrionic personality disorder, narcissistic personality disorder, obsessive-compulsive personality disorder, paranoid personality disorder, schizoid personality disorder and schizotypal personality disorder which none of them has been studied with toxoplasmosis, or the author has not found an article on these subjects.

It seems that *T. gondii* can increase or cause some mental disorders and many articles have discussed the effect or lack of effect of this parasite also, the association of this parasite with a large number of diseases has not yet been worked out or needs further study. How and why this parasite affects the brain and nerves is still unknown to science that needs further investigation although it seems that infection with this protozoa may cause an increase or occurrence of some mental disorders.

Conflicts of interest: None

Funding: None

Cite this article as:

Shakib Y, Hadighi R, Rafiei Sefiddashti R. Toxoplasmosis and its Relationship with Various Mental Disorders.

Razi J Med Sci. 2022;29(8):252-266.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

استفاده، درک یا تشخیص زبان و گفتار تأثیر می‌گذارد و شامل چهار نوع مختلف: اختلال زبان، اختلال صدا در گفتار، اختلال تسلط در تکلم (لکنت زبان) و اختلال ارتباط اجتماعی است. ارتباط این بیماری با توکسوبلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال طیفی اوتیسم:** با نقص‌های مداوم در تعامل و ارتباطات اجتماعی در دوره‌های مختلف زندگی و همچنین الگوهای محدود و تکراری در رفتار مشخص شده و در دوره‌های مهم زندگی و عملکرد اجتماعی و شغلی باعث اختلال قابل توجه می‌شوند. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد برخی از عفونت‌های مادر در دوران قبل از تولد با اختلالات عصبی و رشدی مانند اوتیسم در کودک همراه است. با این حال، ارتباط بین اوتیسم و *T. gondii*, هنوز مشخص نشده است. در یک کوهورت ملی از بین ۱/۲ میلیون کودک متولد شده، ۸۷۴ مورد ابتلا به اوتیسم وجود داشته است. سرم مادران از طریق یک بیوبانک ملی از نظر آنتی‌بادی‌های *T. gondii* IgG و *IgM* مورد سنجش قرار گرفت. میزان بالای آنتی‌بادی *T. gondii* IgM در مادر، با کاهش چشمگیر اوتیسم کودک همراه بودند و میزان پایین آنتی‌بادی *T. gondii* IgG در خون مادر با افزایش شans ابتلا فرزندان به اوتیسم م شاهده شد. یافته‌ها حاکی از آن بود که رابطه بین آنتی‌بادی *T. gondii* مادر و احتمال ابتلا به اوتیسم در کودکان ممکن است مربوط به پاسخ ایمنی بدن به این عامل بیماری‌زا یا فعال شدن کلی سیستم ایمنی باشد (۲).

***نقص توجه بیش فعالی_کمبود توجه (ADHD):** با الگوی مداوم بیش فعالی-تکانشگری و یا بی‌احتیاطی که در عملکرد فرد اختلال ایجاد می‌کند، مشخص می‌شود و خود را در دو یا چند محل مانند خانه، محل کار، مدرسه و موقعیت‌های اجتماعی نشان می‌دهد. شواهدی وجود دارد که احتمال می‌دهد توکسوبلاسموزیس گوندی، متابولیسم انتقال‌دهنده‌های عصبی، به ویژه دوپامین را تغییر می‌دهد و منجر به اختلالات عصبی و روان‌شناسخی می‌شود. از طرف دیگر، اختلال در تنظیم کاتکول آمین‌ها، به ویژه نوراپی‌نفرين و دوپامین، در پاتوفیزیولوژی اختلال بیش فعالی کمبود توجه (ADHD) ارائه شده است؛ اما مطالعاتی نیز وجود دارند

مقدمه

در مقاله زیر برخی از اختلالات شرح داده شده در راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM) مطابق با آخرین نسخه کتابچه راهنمای تشخیصی DSM-5 که یکی از پرکاربردترین سیستم‌ها برای طبقه‌بندی اختلالات روانی است و معیارهای تشخیصی استاندارد را ارائه می‌دهد، آورده شده است. گزارش‌های زیادی در مورد ارتباط توکسوبلاسموا با اختلالات مختلف روانی وجود دارد. در این مقاله این ارتباط در انواع مختلف بیماری‌های روانی بر اساس دسته‌بندی تعریف شده به صورت مجزا بررسی می‌شود.

۱- اختلالات عصبی تکاملی

اختلالات عصبی تکاملی که به طور معمول در دوران کودکی، یا بزرگ‌سالی تشخیص داده می‌شوند و شامل موارد زیر است:

***ناتوانی ذهنی:** یا اختلال رشد ذهنی است که قبل از عنوان عقب‌ماندگی ذهنی خوانده می‌شود و قبل از ۱۸ سالگی ایجاد می‌شود. عملکردهای فکری و رفتارهای تطبیقی افراد در این اختلال محدود می‌شود. برای مثال ضریب هوشی زیر ۷۰ دارند و رفتارهایی مانند مراقبت از خود، تعامل اجتماعی و مهارت‌های زندگی در این افراد محدود شده است. در خصوص ارتباط این بیماری با توکسوبلاسموزیس، در مطالعه‌ای شیوع آنتی‌بادی *IgG* ضد توکسوبلاسموا با روش ایمونوفلورسانس غیر مستقیم در مراکز توانبخشی شمال ایران، در ۳۳۶ نمونه سرم از بیماران (۱۶۱ مرد، ۱۷۵ زن) مورد بررسی قرار گرفت، شیوع ۷۷/۴ در صدی انگل، در این مراکز نشان داد که شیوع انگل در این جمعیت تفاوت معنی‌داری با جمعیت عادی در این منطقه ندارد (۱).

***تأخیر در رشد:** ناتوانی‌های رشد در کودکان زیر ۵ سال است که مربوط به مشکلات شناخت، عملکرد اجتماعی، گفتار، زبان و مهارت‌های حرکتی است. این بیماری هنگامی که کودکان به سن و سالی رسیدند که بتوانند یک تست هوشی استاندارد را انجام دهند، قابل تشخیص می‌باشد. ارتباط این بیماری با توکسوبلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلالات ارتباطی:** مواردی است که بر توانایی

اختلالات روانی مورد ارزیابی قرار گرفتند، احتمال مواجهه بیشتری را با توکسوبالسمای گوندی نشان دادند (۶).

۳- اختلالات اضطرابی: مواردی هستند که با ترس بیش از حد و مداوم، نگرانی، اضطراب و اختلالات رفتاری مرتبط با آن مشخص می‌شوند و انواع این اختلالات عبارتند از:

***اختلال اضطراب فراگیر (GAD):** با نگرانی بیش از حد از وقایع روزمره و استرس‌ها و نگرانی‌های عادی زندگی مشخص می‌شود و می‌تواند عملکرد فرد را کاملاً مختل کند. در خصوص ارتباط این بیماری با توکسوبالسمای، در تحقیقی بررسی رابطه بین مثبت بودن IgG توکسوبالسم و اختلال وسوس-اجباری (OCD) و اختلال اضطراب فراگیر (GAD) در کودکان و نوجوانان انجام شده است؛ ۶۰ بیمار مبتلا به OCD و ۶۰ بیمار مبتلا به GAD که به درمانگاه روانپزشکی کودکان مراجعه کرده بودند، به همراه ۶۰ فرد گروه کنترل بدون تشخیص روانپزشکی بررسی شدند و نتایج نشان داد که مثبت بودن IgG توکسوبالسم که نشان دهنده عفونت قبلی توکسوبالسم است، خطر ابتلا به GAD را ۴/۱ برابر و خطر ابتلا به OCD را ۴/۸ برابر در کودکان و نوجوانان افزایش می‌دهد (۷). در مطالعه‌ای دیگر، به این اشاره شده است که توکسوبالسموزیس نهفته اضطراب و افسردگی را تشخیص می‌کند و می‌تواند یک عامل خطرناک برای ایجاد بیماری روانی باشد. برای افسردگی، نتایج متنوع بوده اما زمینهٔ ژنتیکی برای پاسخ به توکسوبالسموز نهفته مهم است. نتایج نشان می‌دهد که همه حیوانات آلوده رفتاری شبیه افزایش اضطراب را نشان می‌دهند در حالی که فقط حیوانات آسیب‌پذیر ژنتیکی، رفتار افسردگی مانندی در نتیجه عفونت با توکسوبالسم را نشان دادند. این نتایج نشان داد که عفونت نهفته با این انگل می‌تواند رفتارهایی مانند اضطراب را، مستقل از پیشینهٔ ژنتیکی القا کند (۸) و احتمال داده می‌شود که توکسوبالسموزیس نهفته بتواند یک عامل خطر برای بروز اختلالات روانی، به ویژه اسکیزوفرنی و اضطراب باشد. در تحقیق دیگری جمعیت

که از این تئوری پشتیبانی نمی‌کنند و *T. gondii* را یک عامل غیر مؤثر در ADHD می‌دانند (۴، ۳).

۲- اختلالات دوقطبی (BD)

با تغییر حالت و تغییر در خلق، فعالیت و سطح انرژی مشخص می‌شود و اغلب شامل ایجاد تغییراتی بین روحیه بالا و دوره افسردگی است. چنین حالاتی با روحیه بالا به عنوان شیدایی یا هیپومنیا گفته می‌شود. شیدایی با دوره مخصوصی از خلق و خوی بالا، همراه با افزایش فعالیت و انرژی مشخص می‌شود. دوره‌های شیدایی گاهی اوقات با احساس پریشانی، تحریک‌پذیری و اعتماد به نفس بیش از حد مشخص می‌شوند. افرادی که شیدایی را تجربه می‌کنند، مستعد انجام فعالیت‌هایی هستند که ممکن است عواقب طولانی مدت منفی مانند قمار را نیز در پی داشته باشد. افسردگی با احساس خلق و خوی افسردگه یا غمناک همراه با عدم علاقه به فعالیتها مشخص می‌شوند. همچنین ممکن است احساس گناه، خستگی و تحریک‌پذیری را شامل شود. در طی دوره افسردگی، افراد مبتلا به اختلال دوقطبی ممکن است علاقه خود را به فعالیت‌هایی که قبلاً از آن لذت می‌برند را از دست بدهند، مشکلات خوابیدن را تجربه کنند و حتی افکار خودکشی داشته باشند. از آنجایی که *T. gondii* بر انتقال دهنده‌های عصبی، به ویژه دو پامین مؤثر است می‌تواند با BD نیز ارتباط داشته باشد. در یک مطالعه ارتباط بین توکسوبالسموز نهفته و خطر ابتلا به BD و رفتارهای خودکشی/پرخاشگرانه بیان شده است و گفته شده است که انگل می‌تواند بطور مستقیم عود BD را ایجاد کند (۵). در یک مطالعه مورد شاهدی، آزمایشات سرولوژیکی توکسوبالسمای گوندی در یک گروه ۲۰۵۲ نفری انجام شد که در مجموع ۱۴۸۱ نفر دچار اختلال روان‌پزشکی و ۵۷۱ نفر از آنها بدون اختلال روان‌پزشکی بودند. افراد بیمار شامل ۲۲۱ فرد مبتلا به ابتلا به بیماری روان پریشی، ۷۵۲ فرد مبتلا به اسکیزوفرنی تثبیت شده، ۴۴۴ فرد مبتلا به اختلال دوقطبی بدون ابتلا به بیماری روان‌پزشکی اخیر و ۶۴ فرد مبتلا به اختلال افسردگی اساسی بودند. افرادی که بلا فاصله پس از شروع

دلواپسی نسبت به احتمال وقوع این حمله‌ی هراسناک رنج می‌برند که می‌تواند در بسیاری از موقعیت‌های زندگی روزمره ایجاد اختلال و دشواری کند. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال اضطراب جدایی:** نوعی اختلال اضطرابی است که شامل ترس بیش از حد یا اضطراب زیاد مربوط به جدا شدن از چهره دلبسته است مانند ترس کودکان از جدا شدن از والدینشان و بزرگسالان هم می‌توانند آن را تجربه کنند. هنگامی که علائم به حدی شدید شوند که در عملکرد طبیعی اختلال ایجاد کنند، فرد به اختلال اضطراب جدایی مبتلا می‌شود. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

۴- اختلالات مرتبط با تروما و عوامل استرس‌زا

با قرار گرفتن در معرض یک حادثه استرس‌زا ایجاد می‌شود. این گروه قبلاً در اختلالات اضطرابی طبقه‌بندی شده بودند اما اکنون یک دسته مجزا از اختلالات در نظر گرفته می‌شوند و شامل موارد ذیل است:

***اختلال استرس حاد:** که با ظهور اضطراب شدید تا مدت یک ماه بعد از قرار گرفتن در معرض یک واقعه آسیب‌زا مانند حوادث طبیعی، جنگ، تصادف و دیدن مرگ افراد مشخص می‌شود و در نتیجه آن ممکن است فرد علائمی از قبیل احساس واقعیت تغییر یافته، ناتوانایی در بادآوری جنبه‌های مهم رویدادها و فلاش‌بکهای واضح را تجربه کند که گویی این اتفاق در حال تکرار است. علائم دیگر می‌تواند شامل کاهش پاسخ عاطفی، خاطرات پریشانی از تروما و از بین رفتن احساسات مثبت باشد. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلالات سازگاری:** می‌تواند به عنوان پاسخی به یک تغییر ناگهانی مانند طلاق، از دست دادن شغل، پایان یک رابطه نزدیک و یا ناممیدی‌های دیگر ایجاد شود. این نوع از اختلال روانی می‌تواند هم در کودکان و هم در بزرگسالان دیده می‌شود و با علائمی مانند

مضطرب و افسرده‌ای که از نظر آنتی‌بادی توکسوپلاسم مثبت بودند، متابولیسم تریپتوфан را تغییر داده بودند و ابتلا به این انگل به طور بالقوه با شدت افسرده‌گی مرتبط داشته شده بود (۹).

Agoraphobia*: با ترس شدید از مکان‌های عمومی مشخص می‌شود. افرادی که این اختلال را تجربه می‌کنند، از شرایطی که فرار ممکن است دشوار باشد، می‌ترسند و در آن شرایط دچار حمله هراس می‌شوند و اغلب از موقعیت‌هایی که ممکن است اضطراب زا باشد، دوری می‌کنند. تا جایی که فرد حتی قادر به ترک خانه خود نیست. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***فوبيای اجتماعی:** نوعی اختلال روانی نسبتاً متداول است که شامل ترس غیر منطقی از قضاوت شدن می‌باشد. اضطراب ناچیز از این اختلال می‌تواند تأثیر عمده‌ای بر زندگی فرد داشته باشد و عملکرد فرد را در مدرسه، محل کار و سایر مکان‌های اجتماعی مختل کند. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***فوبيای خاص:** شامل ترس شدید از یک موضوع یا یک وضعیت خاص در محیط می‌باشد، مانند ترس از عنکبوت، ترس از ارتفاع و یا ترس از مارها. چهار نوع اصلی فوبیای خاص شامل حوادث طبیعی (طوفان، رعد و برق و گردباد)، پزشکی (اقدامات پزشکی، اقدامات دندانپزشکی و تجهیزات پزشکی)، حیوانات (سگ و مار) و موقعیتی (فضاهای کوچک، ترک خانه و رانندگی) است، در این وضعیت، افراد ممکن است دچار حالت تهوع، لرز، ضربان سریع قلب و حتی ترس از مرگ شوند. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال وحشت‌زدگی (Panic attack):** شامل حملات هراسی است که با بیرون آمدن چشم از حدقه که بدون هیچ دلیلی ایجاد می‌شود تشخیص داده می‌شود و به همین دلیل، افراد مبتلا اغلب از اضطراب و

طولانی ادامه یابد که نتیجه‌ی برخی از آسیب‌های روانی است. این فراموشی بسیار فراتر از فراموشی ساده است. کسانی که مبتلا به این اختلال هستند ممکن است جزئیات مربوط به وقایع را به خاطر بیاورند، اما هیچ یادآوری از سایر جزئیات مربوط به یک دوره زمانی محدود را نداشته باشند.

***اختلال هویت تجزیه‌ای:** که قبلاً به عنوان اختلال شخصیت چندگانه شناخته می‌شد، شامل وجود دو یا چند هویت یا شخصیت متفاوت است. هر یک از این شخصیت‌ها قدرت تعامل با محیط خود را دارند. افراد مبتلا به این اختلال می‌توانند در چندین زمان مختلف تغییراتی در رفتار، حافظه، شخصیت و واکنش عاطفی در خود ایجاد کنند.

***اختلال مسخ شخصیت و واقعیت:** که فرد بطور مکرر احساس خارج بودن از بدن خود و جدا شدن از واقعیت را دارد. این افراد، غالباً احساسی از غیر واقعی بودن و جدا شدن غیر ارادی از خاطرات، احساسات و آگاهی‌های خود را تجربه می‌کنند.

۶- اختلالات علائم جسمانی و موارد مرتبط

قبلاً تحت عنوان اختلالات سو ماتوفرم از آن یاد می‌شده است و علائم جسمی شاخصی را شامل می‌شود که دلیل بالینی قابل تشخیصی برای آن وجود ندارد. این اختلالات شامل موارد ذیل است که در هیچکدام ارتباط با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال علائم جسمی:** شامل درگیری‌های جسمی است که عملکرد طبیعی شان را ازدستداده‌اند، در این شرایط اصلاً نشانه‌های جسمی واقعی نیستند ولی زندگی فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

***اختلال اضطراب بیماری:** با نگرانی بیش از حد از داشتن یک وضعیت پزشکی تشخیص داده نشده مشخص می‌شود. کسانی که این اختلال روانی را تجربه می‌کنند بیش از حد از ظرفیت بدنی خود احساس نگرانی می‌کنند و معتقدند که یک بیماری جدی را مبتلا خواهند شد و به نتایج منفی تست‌های پزشکی خود اطمینان ندارند. این نگرانی از بیماری، با عث

اضطراب، تحریک‌پذیری، خلق و خوی افسرده، نگرانی، عصبانیت، نامیدی و احساس انزوا همراه باشد. ارتباط این بیماری با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال استرنس پس از سانحه (PTSD):** بعد از اینکه فرد در معرض مرگ واقعی یا آسیب جدی یا خشونت جنسی قرار گرفت، بروز می‌کند. علائم PTSD شامل تجربه مجدد این رویداد، اجتناب از موضوعی که در مورد این اتفاق به شما یادآوری می‌کند، احساس بد و داشتن افکار منفی، کابوس‌ها، فلاش‌بک‌ها، عصبانیت‌های انفجاری، مشکل در تمرکز، مشکل در به یاد آوردن جزئیات سانحه می‌باشد. در مطالعه‌ای ارتباط بین قرار گرفتن در معرض *T. gondii* و اختلال اضطراب عمومی (GAD)، اختلال استرنس پس از سانحه (PTSD) و افسردگی نیز بررسی شده است. در این مطالعه شناس افراد توکسیپلاسماما مثبت در ابتلا به GAD، ۲ برابر بیشتر بود ولی این بیماری انگلی با PTSD یا افسردگی ارتباط معنی‌داری نداشت (۱۰).

***اختلال دلبستگی واکنشی:** می‌تواند به دلیل نداشتن روابط و دلبستگی سالم با مراقبان بزرگ‌سال بوجود آید علائم این اختلال عبارت است از رها شدن توسط مراقبین بزرگ‌سال و مشکلات اجتماعی و عاطفی که ناشی از الگوهای مراقبت ناکافی است. ارتباط این بیماری با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

۵- اختلالات تجزیه‌ای

وعی از بیماری روان‌پزشکی است که در آن فرد به طور ناخودآگاه قسمتی از شخصیت خود را فراموش می‌کند از جمله هویت و حافظه. این اختلالات شامل موارد ذیل است که در هیچکدام ارتباط با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***فراموشی گسدسته:** شامل از دست دادن موقت حافظه است. در بسیاری از موارد، از دست دادن حافظه، ممکن است فقط برای یک دوره کوتاه یا برای سال‌های

زخم مری و سوء تغذیه است.

***پیکا:** شامل ولع و مصرف مواد غیر غذایی مانند خاک، رنگ و صابون است. این اختلال بیشتر در کودکان و افراد دارای کندی رشد تأثیر می‌گذارد.

اختلال پرخوری: شامل خوردن بیش از حد ظرفیت بدنی است که فرد در طی چند ساعت مقدار زیادی مواد غذایی را مصرف می‌کند. این افراد احساس می‌کنند هیچ کنترلی بر خوردن غذا ندارند و بعضی اوقات این اختلال توسط برخی از احساسات مانند احساس خوشبختی، اضطراب، کسالت و یا به دنبال وقایع استرس‌زا تحریک بیشتری می‌شود.

۱- اختلالات خواب بیداری

شامل ایجاد اختلال در الگوها و ریتم‌های خواب است که منجر به پریشانی می‌شود و بر عملکرد روزانه فرد تأثیر می‌گذارد.

***حمله خواب یا نارکولپسی:** میل غیرطبیعی و شدید به خوابیدن در طول روز است. مبتلایان به مواد مخدر ممکن است خواب آلودگی شدید روزانه و از دست دادن ناگهانی هماهنگی ماهیچه‌هایشان را تجربه کنند. ارتباط این بیماری با توک‌سوپلا سموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال بی‌خوابی:** شامل عدم توانایی در داشتن خواب کافی است. در حالی که همه افراد در برخی از موقع دچار مشکلات خواب و اختلال در خواب هستند، بی‌خوابی هنگامی که با پریشانی یا اختلال قابل توجهی در طول زمان همراه باشد، یک اختلال محسوب می‌شود. ارتباط این بیماری با توک‌سوپلا سموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال پرخوابی:** با وجود یک دوره خواب کافی در این افراد، خواب آلودگی بیش از حد دیده می‌شود که حتی ممکن است در طول روز در موقعیت‌های نامناسب مانند محل کار و مدرسه بخوابند. *T. gondii* بافت عصبی مرکزی را آلوده می‌کند و توسط یک سیستم ایمنی سالم در حالت خفته نگه داشته می‌شود.

اضطراب و پریشانی قابل توجهی می‌شود.

***اختلال تبدیلی:** شامل تجربه علائم حرکتی یا حسی است که فاقد توضیح پزشکی هستند که در بسیاری از موارد، این اختلال، یک آسیب جسمی واقعی یا استرس‌زا را به دنبال دارد که در نتیجه باعث یک واکنش روانی و عاطفی می‌شود.

***اختلال ساختگی:** که قبلًا دارای رده خاص خود بود، اما هم اکنون در دسته علائم جسمی و اختلالات مرتبط طبقه‌بندی شده است. در این اختلال فرد به عمد علائم بیماری را ایجاد می‌کند، تقلب می‌کند یا اغراق می‌کند. سندروم مونکوزوزن که در آن افراد برای جلب توجه، بیماری ایجاد می‌کنند، یکی از اشکال شدید این بیماری است.

۷- اختلالات تغذیه و خوردن

با نگرانی و وسواس در مورد وزن مشخص می‌شود که بر سلامت جسمی و روانی تأثیر منفی می‌گذارد. اختلالات تغذیه‌ای و غذایی که قبلًا در دوران کودکی و نوجوانی تشخیص داده شده بودند، به این دسته منتقل شده‌اند. این اختلالات شامل موارد ذیل است که در هیچ‌کدام ارتباط با توک‌سوپلا سموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***بی‌اشتهاایی عصبی:** که این اختلال با محدود کردن افراطی مواد غذایی ایجاد می‌شود که منجر به کاهش وزن زیادی می‌شود و این افراد مدام دچار نگرانی و ترس از افزایش وزن هستند و دیدگاهی منفی از ظاهر و رفتار خود دارند.

***پر اشتهاایی عصبی:** اختلالی است که در آن فرد در هر وعده، مقداری بسیار زیادی غذا می‌خورد و سپس با انجام اقدامات شدید برای جبران این رفتار از چاق شدن خود جلوگیری می‌کند، این رفتارهای جبرانی شامل استفراغ به زور، سوء استفاده از ملین یا داروهای مدر، روزه و ورزش فشرده می‌باشد. بی‌شتر مبتلایان به این اختلال، کودکان یا بزرگسالانی هستند که دارای تأخیر رشد یا ناتوانی ذهنی هستند. مشکلات دیگری که می‌تواند ناشی از این رفتار باشد شامل پوسیدگی دندان،

این خصوص نیافته است.

۹- اختلالات اخلاقگر، کنترل تکانه و سلوک

شامل ناتوانی برای مقاومت در مقابل یک تکانه یا انگیزه که برای آزار دیگران یا خود بوده است و از عواقب منفی آن کار لذت می‌برد. این مشکلات باعث نقض حقوق دیگران مانند از بین بردن مال یا خطرات جسمی می‌شوند.

***کلپتومانیا (جنون دزدی):** شامل عدم توانایی در کنترل انگیزه به سرقت است. افرادی که کلپتومانیا دارند، اغلب افرادی هستند که واقعاً نیازی به پول ندارند، ولی مرتكب دزدی می‌شوند. این افراد قبل از دزدی، حس هیجان و برانگیختگی دارند و پس از آن احساس تسکین و رضایت می‌کنند. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

Pyromania*: شامل جنون آتش‌افروزی است که این افراد منجر به ایجاد حریق عمده می‌شوند که خود و دیگران را به خطر می‌اندازند. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال انفجاری مت ناوب (IED):** یک اختلال رفتاری است و از طریق انفجار ناگهانی خشم و خشونت می‌شود. افراد مبتلا به این اختلال ممکن است در واکنش به نالمیدی‌ها و ناراحتی‌های بی‌اهمیت روزمره، به طغیان‌های عصبانی یا اقدامات خشونت‌آمیز دست بزنند. توکسوپلاسما که در بافت‌های میزان، از جمله مغز وجود دارد، احتمال داده می‌شود با اختلالات روانی و یا رفتار خودکشی همراه باشد. در مطالعه‌ای، افراد IED و پرخاشگر، میزان IgG توکسوپلاسما آنها به مراتب بیشتر از گروه سالم بود (۱۳).

***اختلال سلوک یا CD:** رایطی است که در کودکان و نوجوانان زیر ۱۸ سال تشخیص داده می‌شود که غالباً مشخصه آن پرخاشگری و تجاوز به حقوق دیگران است. کودکان مبتلا به این اختلال نسبت به مردم و حیوانات تجاوز می‌کنند، اموال را نابود، دزدی و مباردت به دروغ

اختلالات خواب حاکی از بروز بیماری‌های روانی، رفتارهای خودکشی و تصادفات رانندگی است که قبلًا با *T. gondii* نیز در ارتباط بوده است. در یک تحقیق میزان مثبت بودن و مقاومت به توکسوپلاسما گوندی با هیچکدام از متغیرهای تأثیر خواب یا مقیاس خواب‌اور Epworth (ESS) همراه نبود. یک روند آماری نشان می‌ده که مردان مبتلا به *T. gondii* از نظر مثبت بینی، ممکن است مدت زمان خواب کمتری داشته باشند. این یافته، اگر به طور قابل توجهی با روش‌های دقیق‌تر تکرار شود، ممکن است بینش‌های پاتوفیزیولوژیکی و اهداف درمانی جدیدی را برای گروه‌های خاص مانند مردان جوان مبتلا به *T. gondii* فراهم کند که به طور بالقوه در معرض خطر سوانح رانندگی و خودکشی هستند (۱۱).

***اختلالات خواب مرتبه با تنفس: شامل ناهنجاری‌های تنفسی مانند آپنه خواب** است که می‌تواند در طول خواب رخ دهد. این مشکلات تنفسی می‌تواند منجر به وقفه‌های مختصر در خواب شود که با عث مشکلات دیگری از جمله بی‌خوابی و خواب آلودگی در طول روز می‌شود. در مقاله جدید چاپ شده در سال ۲۰۲۰ ارتباط معناداری بین ابتلا به توکسوپلاسموزیس مزمون و بی‌خوابی ناشی از آپنه تنفسی دیده نشده است (۱۲).

Parasomnias*: شامل اختلالاتی است که دارای رفتارهای غیرطبیعی در هنگام خواب است مانند راه رفتن، صحبت کردن، خوردن در خواب و ترس از خواب است. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***سندروم پا‌های بی‌قرار:** یک اختلال دراز مدت عصبی است که باعث می‌شود فرد احساس کند باید پایش را تکان دهد. فرد مبتلا دچار احساس ناخوشایند در پاها می‌شود آن را به صورت احساس گزگر، مورمور، سوزش، درد و کشش یا حرکت حشرات روی پوست توصیف می‌کند که منجر به حرکت شدید پا و خواب ناکافی می‌شود. ارتباط این بیماری با توکسوپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در

خودکشی وجود داشت (۱۴). در مطالعه‌ای دیگر ارتباط عفونت توکسوبلاسمما گوندی و افسردگی، در تعدادی از بیماران روانی و افراد گروه کنترل بدون افسردگی ارزیابی شد و در این مطالعه مورد شاهدی ۸۹ بیمار مبتلا به افسردگی در یک بیمارستان روانی عمومی و ۳۵۶ فرد شاهد بدون افسردگی از جمعیت عمومی همان شهر، از نظر وجود آنتی‌بادی‌های ضد توکسوبلاسمما IgG و IgM با استفاده از روش الایزا آزمایش شدند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد ارتباط بالقوه‌ای بین عفونت *T. gondii* و افسردگی وجود ندارد ولی *T. gondii* در بیماران افسرده جوان شیوع بیشتری دارد (۱۵). از طرف دیگر توکسوبلاسموزیس نهفته می‌تواند یک عامل خطر برای بروز اختلالات روانی، به ویژه اسکیزوفرنی و اضطراب باشد. در مطالعه‌ای جمعیتی شامل ۵۹۵ نفر از نظر آنتی‌بادی‌های IgG عليه توکسوبلاسمما بررسی شدند. اینها شامل: گروهی با علائم اضطراب، گروهی که مبتلا به سندروم فرسودگی شغلی و گروهی با شدت متفاوت افسردگی بودند، نتایج حاکی از آن بود که جمعیت مضری و دارای فر سودگی شغلی دارای درصد بالاتری از نظر IgG بودند (۹) و همچنین در مطالعه‌ای دیگر بروز IgG و IgM ضد توکسوبلاسمما در سرم بیماران اسکیزوفرنی (۶۳ نفر) و بیماران مبتلا به MDD (۳۹ نفر) که همه آنها معیارهای تشخیصی DSM-5 را داشتند، در مقایسه با داوطلبان سالم اندازه‌گیری شد. سطح IgG مثبت توکسوبلاسمما در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی و MDD نسبت به گروه کنترل به طور معنی‌داری بیشتر بود. به نظر می‌رسد که روان‌پزشکی ارتباط مثبتی داشتند در حالی که با سابقه روان‌نگرانی مرتبط نبودند (۱۶).

*اختلال افسردگی پایدار (دیس تایمیا): نوعی افسردگی مزمن و مدام است که حداقل دو سال ادامه می‌یابد اگر چه این نوع افسردگی شدید نیست اما ماندگاری ظولانی تری دارد. توکسوبلاسموزیس نهفته اضطراب و افسردگی را تشدید می‌کند و می‌تواند یک عامل خطر برای ایجاد بیماری روانی باشد. برای افسردگی، نتایج متنوعی وجود دارد حدس زده می‌شود

گوبی می‌کنند و قوانین را زیر پا می‌گذارند. این رفتارها منجر به مشکلات قابل توجهی در عملکرد تحصیلی و اجتماعی کودک می‌شود. ارتباط این بیماری با توکسوبلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

*اختلال لجبازی و نافرمانی یا ODD: که قبل از ۱۸ سالگی شروع می‌شود و با الگوی سرپیچی، تحریک‌پذیری، عصبانیت، پرخاشگری و کینه‌جویی مشخص می‌شود، در حالی که همه بچه‌ها بعضی اوقات رفتارهای ناخوشایندی دارند، بچه‌های دارای این اختلال تقریباً تمام وقت از انجام درخواست‌های بزرگ‌سالان خودداری می‌کنند و درگیر رفتارهایی می‌شوند که عمدتاً دیگران را اذیت کنند. ارتباط این بیماری با توکسوبلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

۱۰- اختلالات افسردگی

نوعی اختلال خلقی است که با علائمی از جمله خلق افسرده، حالات غم‌انگیز، پوچی، تحریک‌پذیری و یا علائم جسمی مشخص می‌شوند.

*اختلال بی‌نظمی خلق اختلال گر یا DMDD: این اختلال در کودکان بروز پیدا می‌کند و با خشم، تحریک‌پذیری شدید و همیشه مشخص می‌شود. این کودکان همیشه خشمگین هستند و با کوچکترین رخدادی منفجر می‌شود. ارتباط این بیماری با توکسوبلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

*اختلال افسردگی اساسی: با کم شدن علاقه به فعالیت‌های روزمره و حالت پریشانی در موقعیت‌های مختلف همراه است که منجر به ایجاد اختلالات قابل توجهی در عملکرد یک فرد می‌شود. در خصوص ارتباط این بیماری و توکسوبلاسموزیس، در یک مطالعه‌ی کوهورت، تست سرمی *T. gondii* و افسردگی در ۸۳۷ شرکت‌کننده از زمان تولد تا ۳۸ سال مورد مطالعه قرار گرفت. آنها هیچ ارتباطی بین افسردگی عمدی و توکسوبلاسموز نهفته پیدا نکردند، اگرچه گرایشی برای ارتباط بین توکسوبلاسموز نهفته و سابقه اقدام به

نتیجه‌یک و ضعیت پزشکی است. شرایط پزشکی که ممکن است منجر به افسردگی شود شامل: دیابت، سکته مغزی، بیماری پارکینسون، بیماری‌های خود ایمن، سرطان، عفونت‌ها و ایدز می‌باشد. اختلالات افسردگی همه با احساس غم و اندوه و خلق و خوی پایین مشخص می‌شوند که به اندازه کافی پایدار و شدید هستند و بر نحوه عملکرد فرد تأثیر می‌گذارند. ارتباط این بیماری با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

۱۱- اختلالات اعتیادآور و اختلالات وابسته به مواد

شامل استفاده و سوء استفاده از مواد مختلفی از قبیل کوکائین، متامفتامین، مواد مخدر و الكل می‌شود که می‌تواند منجر به بسیاری از تشخیص‌های مرتبط از جمله مسمومیت، روان پریشی، اضطراب و هذیان شود. نمونه‌هایی از اختلالات مرتبط با مواد شامل اختلالات مرتبط با الكل، حشیش، مصرف مواد استنشاقی، مصرف مواد محرك، اختلال مصرف دخانیات و اختلال قمار است. ارتباط این بیماری با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

۱۲- اختلالات عصبی- شناختی

به علت ناهماهنگی و نقص در عملکرد سیستم عصبی بیمار است که در هنگام تولد یا اوایل زندگی فرد وجود ندارد و بیشتر به علت آسیب‌های وارد شده به مغز ایجاد می‌شود. انواع اختلالات شناختی عبارتند از:

***دلیریوم:** که با مختل شدن توانایی فرد در توجه به محیط و آگاهی متفاوت از سطح قبلی فرد است و در طی روز نوسان دارد و در مدت زمان کوتاهی (معمولًاً چند ساعت یا چند روز) ایجاد می‌شود. ارتباط این بیماری با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلالات عصبی شناختی عمده و خفیف:** که ویژگی اصلی آن، کاهش سطح شناخت در یک یا چند

که زمینه ژنتیکی برای پاسخ به توکسیپلاسموزیس نهفته مهم باشد. در مطالعه‌ی جدیدی اثرات متقابل ژن-محیط در پاسخ‌های رفتاری به عفونت توکسیپلاسموزیس با استفاده از حیوانات آسیب‌پذیر ژنتیکی (موش FSL) در مقایسه با حیوانات کنترل نشان می‌دهد که همه حیوانات آلوده شده افزایش رفتاری شبیه اضطراب را نشان دادند، در حالی که فقط حیوانات آسیب‌پذیر ژنتیکی رفتار افسردگی مانندی را نشان دادند. همچنین حدس زده می‌شود که عفونت نهفته با این انگل می‌تواند رفتارهایی مانند اضطراب را مستقل از پیشینه ژنتیکی القا کند (۸). در مطالعه دیگری ارتباط بین مشبت بودن توکسیپلاسموزیس با افسردگی کودکان و نوجوانان اینگونه بیان شده است که عفونت *T. gondii* ممکن است بر مستعد بودن و شدت افسردگی تأثیر بگذارد (۱۷).

***اختلال افسردگی نام شخص:** مربوط به بیمارانی است که فاقد نشانه‌های عنوان شده برای تشخیص معین هستند ولی مشکلاتی در زندگی و عملکرد فرد ایجاد می‌کند. ارتباط این بیماری با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال افسردگی قبل از قاعده‌گی (PMS):** این وضعیت نوعی سندروم قبل از قاعده‌گی است که با افسردگی، تحریک‌پذیری و اضطراب قابل توجه ای مشخص می‌شود و یک یا دو هفته قبل از شروع قاعده‌گی شروع می‌شود علائم معمولاً در طی چند روز از بین می‌روند. ارتباط این بیماری با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال افسردگی ناشی از مواد/دارو:** این وضعیت زمانی اتفاق می‌افتد که فرد علائم یک اختلال افسردگی را در هنگام استفاده از الكل یا مواد دیگر یا هنگام ترک آن تجربه می‌کند. ارتباط این بیماری با توکسیپلاسموزیس مورد بررسی قرار نگرفته است یا نویسنده، مقاله‌ای در این خصوص نیافته است.

***اختلال افسردگی ناشی از دیگر بیماری‌های جسمی:** سابقه پزشکی فرد نشان می‌دهد که افسردگی

مطالعات مورد-شاهدی اپیدمیولوژیکی، شیوع بالاتری از آلودگی *T. gondii* را در افراد مبتلا به اختلالات روانی و رفتاری مختلف، از جمله اسکیزوفرنی نشان می‌دهد (۲۰). برای مثال در مطالعه‌ای در مسکو، ۱۵۵ نفر مبتلا به اسکیزوفرنی و ۱۵۲ نفر سالم در گروه کنترل نشان دادند که در بین مبتلایان به اختلالات عصبی روانی، شیوع موارد توکسوپلاسموزیس نهفته بیش از دو برابر گروه کنترل بود. تأثیر توکسوپلاسمما در زنان و مردان معنی‌دار بود. تجزیه و تحلیل آماری بیشتر نشان داد که در بین بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی، بروز توکسوپلاسموز نهفته به طور قابل توجهی بیشتر از گروه کنترل است. این داده‌ها مطابق با نتایج مطالعات مشابه در کشورهای دیگر بود (۲۱). در نقطه مقابله در مطالعه‌ای از یک گروه ۲۰۵۲ نفره که از نظر آنتی‌بادی ضد توکسوپلاسمما مثبت بودند، ۱۴۸۱ نفر دچار اختلال روان‌پزشکی و ۵۷۱ نفر از آنها (گروه شاهد) بدون اختلال روان‌پزشکی بودند. مبتلایان به اختلال روان‌پزشکی شامل ۲۲۱ فرد مبتلا به روان پریشی، ۷۵۲ فرد مبتلا به اسکیزوفرنی ثبت شده، ۴۴۴ فرد مبتلا به اختلال دوقطبی و ۶۴ فرد مبتلا به اختلال افسردگی اساسی بودند. در این تحقیق میزان قرار گرفتن در معرض توکسوپلاسما با ابتلا به اسکیزوفرنی یا اختلال دو قطبی، از نظر تعداد، تفاوت معنی‌داری با گروه جمعیت شاهد نداشت (۶)، اما در تحقیقات دیگر شیوع توکسوپلاسموزیس را در اسکیزوفرنی‌ها بیشتر از جمعیت‌های عمومی می‌دانند. برخی علائم اسکیزوفرنی، از جمله تغییر در عملکرد های بویایی، در واقع علائم توکسوپلاسموزیس نیز هستند که به دلیل افزایش شیوع توکسوپلاسمما در این جمعیت، به راحتی در اسکیزوفرنی قابل تشخیص است. بیماری اسکیزوفرنی باعث اختلال قابل تشخیص بو و حساسیت پایین در تشخیص بو در شود، در تحقیقی زنان آلوده همه بوها را شدیدتر ارزیابی می‌کردند در حالی که مردان آلوده تقریباً همه بوها را کم شدت تر نشان می‌دادند. توکسوپلاسموز هیچ تأثیری در خوشایند بودن بوی محرك‌های دیگر نداشت. نتایج نشان می‌داد که توکسوپلاسموزیس نهفته با تغییر در عملکردهای بویایی در انسان همراه است. با این حال،

بخش از جمله حافظه، توجه، زبان، یادگیری و ادراف می‌باشد. این اختلالات شناختی می‌تواند به دلایل پزشکی متعدد از جمله بیماری آزالایمر، ایدز، پارکینسون، عفونت، مصرف مواد، داروها، بیماری عروقی و موارد دیگر باشد. در تحقیقی ۸۷ نفر مبتلا به آزالایمر (AP) و ۸۷ نفر کنترل سالم تحت نظر انتخاب شدند. آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلاسمما IgM, IgG در نمونه‌های سرم اندازه‌گیری شد. در این مطالعه، ارتباط معنی‌داری بین ابتلا به *T. gondii* و بیماری آزالایمر یافت نشد؛ اما شیوع بیشتر *T. gondii* در بیماران مبتلا به AD در مقایسه با گروه شاهد تأثیر احتمالی این انگل را نشان داد (۱۸) و در یک کوهورت (N=837) افراد برای حضور آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلاسمما گوندی تست شدند و رابطه بین این عفونت و چهار جنبه از رفتار انسان شامل اختلال عصبی روانی (اسکیزوفرنی و افسردگی عمده)، کنترل ضعف نفس (رفتار خودکشی و جرم)، شخصیت و عملکرد عصبی شناختی مورد بررسی قرار گرفت. اقدام به خودکشی در بین افراد مبتلا به انگل بیشتر دیده شد اما هیچ ارتباطی بین مثبت بودن ابتلا به انگل و نقص‌های عملکردی دیگر مشاهده نشد (۱۹).

۱۳- اسکیزوفرنی

بیماری روانی مزمنی است که بر تفکر، احساس و رفتار فرد تأثیر می‌گذارد، یک بیماری طولانی مدت و پیچیده که هذیان، توهם و گفتار بی‌نظم باید حداقل برای مدت یک ماه وجود داشته باشد. علائم دیگر شامل رفتار ناخوشایند یا کاتاتونیک (تفکر اشتباه، رفتار عجیب و غریب یا حرکات) و علائم نفی (عدم توانایی در شروع برنامه‌ها، صحبت کردن، ابراز احساسات یا احساس لذت) می‌باشد. علائم اولیه بیماری که ممکن است قبل از تشخیص ایجاد شود شامل انگیزه ضعیف، روابط دشوار و عملکرد ضعیف در مدرسه است. انتیتیوی ملی بهداشت روان ژنتیک، شیمی مغز، عوامل محیطی و مصرف مواد را در بروز این بیماری مؤثر می‌داند. شواهد افزایندهای نشان می‌دهد ارتباط بین اسکیزوفرنی و قرار گرفتن در معرض عوامل عفونی وجود دارد. تعداد زیادی از

داشته باشد. در مطالعه‌ای بر روی تعداد ۷۴۷۱ داوطلب، ارتباط بین توکسیپلاسموزیس و OCD تایید شد. شیوع OCD در مردان ۰/۱۸٪ (۳۹ نفر) و در زنان ۰/۲۸٪ (۸۳ نفر) بود. افراد مبتلا به توکسیپلاسموزیس در حدود ۲/۵ برابر بیشتر از شتر از اختلالات خونی و حدود ۲/۷ برابر بیشتر ناتوانی‌های یادگیری داشتند. به نظر می‌رسد که که توکسیپلاسموزیس نهفته در حقیقت یک بیماری جدی است و تأثیرات زیادی بر کیفیت زندگی بیماران دارد (۲۳). توکسیپلاسما گوندی با تأثیر بر مغز می‌تواند در ایجاد بیماری‌های روانی نقش داشته باشد و در تحقیق دیگری مثبت بودن IgG ضد توکسیپلاسما در سرم افراد، خطر ابتلا به GAD را ۴/۱۷۱ برابر و خطر ابتلا به OCD را ۴/۸۶۴ برابر در کودکان و نوجوانان افزایش داده بود (۷). در یک مطالعه متأالیز در مجموع ۱۲ مقاله وارد شدند که شامل ۹۸۷۳ شرکت‌کننده بود، از این تعداد ۳۸۹ نفر مبتلا به OCD بودند که ۹۶٪ آن‌ها از نظر توکسیپلاسما مثبت بودند و ۹۴۸۴ بدون OCD بودند که ۱۷/۱۲٪ از آن‌ها از نظر توکسیپلاسما مثبت شدند. این مطالعه سیستماتیک مروری نشان داد که توکسیپلاسموز می‌تواند به عنوان یک عامل همراه برای OCD باشد (۲۴). همچنین احتمال داده می‌شود عفونت توکسیپلاسما گوندی افراد را مستعد اسکیزوفرنی بکند، شواهد نشان می‌دهد که بیماران مبتلا به توکسیپلاسموزیس مزمن علائم اسکیزوفرنی بیشتر در آن‌ها دیده می‌شود (۲۵). در مطالعه دیگری در ایران شیوع بالای عفونت مزمن و حاد *T. gondii* در بیماران اسکیزوفرنی نشان داده شده است (۲۶). هر دو بیماری اسکیزوفرنی و توکسیپلاسموزیس نهفته می‌توانند باعث مهار انتقال عصبی، افراش تولید ال-کینورین و متابولیت‌های عصبی آن، عدم تعادل هورمونی، تغییر فرآیندهای بازسازی بافت، عدم ترس، ایجاد اختلال در شناخت انسان و کاهش چگالی ماده خاکستری بشوند. این ارتباط‌ها از تئوری ارتباط توکسیپلاسموزیس با اسکیزوفرنی پشتیبانی می‌کنند (۲۷). در مورد ارتباط عفونت *T. gondii* با اختلالات اضطرابی و خلقی، در اختلال اضطراب عمومی (GAD)، اختلال استرس پس از سانجه (PTSD) و افسردگی به نظر می‌رسد که میزان

تغییرات مشاهده شده با تغییرات مشاهده شده در اسکیزوفرنی متفاوت بود. بر خلاف دیگر اثرات مرتبط با توکسیپلاسما، تفاوت معنی‌داری بین افراد آلوده به Rh منفی و Rh مثبت مشاهده نشد. به نظر می‌رسد تأثیرات اصلی توکسیپلاسموزیس بر روی سیستم بیویایی نیست، بلکه اثرات ثانویه تغییرات شخصیتی مرتبط با توکسیپلاسموزیس است. با توجه به فرضیه مقابله با استرس، اثرات متضاد توکسیپلاسموزیس بر رفتار و شخصیت زنان و مردان را می‌توان با واکنش رفتاری مخالف زنان و مردان نسبت به استرس مزمن که ناشی از آن است، توضیح داد. مردان برای مقابله با استرس بیشتر از رفتار ضد اجتماعی (به عنوان مثال تهاجمی و پرخاشگرانه) استفاده می‌کنند، در حالی که زنان بیشتر به ذنبال یافتن و حمایت اجتماعی هستند. تفاوت مشاهده شده در عملکرد مردان و زنان آلوده و غیرآلوده می‌تواند فقط اثرات ثانویه چنین مقابله‌ای باشد (۲۲). همچنانی در مطالعه‌ای دیگر، سطح IgG در اسکیزوفرنی‌های توکسیپلاسما مثبت، ذسبت به گروه کنترل به طور معنی‌داری بیشتر بود که به نظر می‌رسد سن و جنس مذکور با توکسیپلاسموزیس و اختلالات روان‌پزشکی ارتباط مثبتی دارند در حالی که سابقه خانوادگی نقش آشکاری نداشت (۱۶).

۱۴- اختلال وسوس افکری_عملی و اختلالات مرتبط

دسته‌ای از شرایط روان‌پزشکی شامل اختلال بدشکلی بدن، اختکار، تریکوتیلومانیا (اختلال کندن مو) و کندن پوست است.

***اختلال و سوسی-اجباری (OCD):** شامل افکار مزاحم، آداب و سوسایی، اشتغالات ذهنی و وسوسهای عملی که منجر به پریشانی یا اضطراب می‌شوند و هچنین اجبار رفتارهای تکراری و بیش از حدی است که فرد احساس می‌کند باید انجام دهد. این اقدامات برای کاهش اضطراب یا جلوگیری از وقوع نتیجه خطر ساز در درون فرد انجام می‌شود. مطالعات متعددی نشان می‌دهد که توکسیپلاسموزیس احتمالاً می‌تواند در ایجاد اختلال وسوس اجباری (OCD) نقش اتیولوژیکی

ADHD and its severity. *Psychiatry Clin Psychopharmacol.* 2019; 29(3): 326-31.

5. Del Grande C, Galli L, Schiavi E, Dell'Osso L, Bruschi F. Is Toxoplasma gondii a trigger of bipolar disorder? *Pathogens.* 2017;6(1):3.

6. Yolken R, Torrey EF, Dickerson F. Evidence of increased exposure to Toxoplasma gondii in individuals with recent onset psychosis but not with established schizophrenia. *PLOS Negl Trop Dis.* 2017;11(11):e0006040.

7. Akaltun İ, Kara SS, Kara T. The relationship between Toxoplasma gondii IgG antibodies and generalized anxiety disorder and obsessive-compulsive disorder in children and adolescents: a new approach. *Nord J Psychiatry.* 2018;72(1):57-62.

8. Bay-Richter C, Petersen E, Liebenberg N, Elfving B, Wegener G. Latent toxoplasmosis aggravates anxiety-and depressive-like behaviour and suggest a role of gene-environment interactions in the behavioural response to the parasite. *Behav Brain Res.* 2019;364:133-9.

9. Bay-Richter C, Buttenschøn HN, Mors O, Eskelund A, Budac D, Kærlev L, et al. Latent toxoplasmosis and psychiatric symptoms – A role of tryptophan metabolism? *J Psychiatr Res.* 2019;110:45-50.

10. Markovitz AA, Simanek AM, Yolken RH, Galea S, Koenen KC, Chen S, et al. Toxoplasma gondii and anxiety disorders in a community-based sample. *Brain Behav Immun.* 2015;43:192-7.

11. Ahmad Z, Moustafa Yara W, Stiller John W, Pavlovich Mary A, Raheja Uttam K, Gragnoli C, et al. Sleep onset insomnia, daytime sleepiness and sleep duration in relationship to Toxoplasma gondii IgG seropositivity and serointensity. *Pteridines.* 2017;195.

12. Dard C, Bailly S, Pépin JL, Brenier-Pinchart MP, Fricker-Hidalgo H, Peeters M, et al. Chronic toxoplasmosis and sleepiness in obstructive sleep apnea :Is there a link? *PloS One.* 2020;15(7):e0235463.

13. Coccaro EF, Lee R, Groer MW, Can A, Coussons-Read M, Postolache TT. Toxoplasma gondii infection: relationship with aggression in psychiatric subjects. *J Clin Psychiatry.* 2016;77(3):334-41.

14. Gale SD, Berrett AN, Brown B, Erickson LD, Hedges DW. No association between current depression and latent toxoplasmosis in adults. *Folia Parasitol (Praha).* 2016;63:32.

15. Alvarado-Esquível C, Sánchez-Anguiano LF, Hernández-Tinoco J, Berumen-Segovia LO, Torres-Prieto YE, Estrada-Martínez S, et al. Toxoplasma gondii infection and depression: a case-control seroprevalence study. *Eur J Microbiol Immunol (Bp).* 2016;6(2):85-9.

مثبت بودن این انگل در مقایسه با افراد سرم منفی شانس ابتلا به GAD را دو برابر می کند اما با PTSD یا افسردگی ارتباط معنی داری ندارد (۱۰).

۱۵- اختلالات شخصیتی

همراه با الگوی با دوام، کلی و پایدار فکری، عاطفی و رفتاری است که از هنجارهای جامعه به دور می باشد و می تواند باعث ایجاد آسیبهای جدی در روابط و سایر دوره های زندگی شود. انواع اختلالات شخصیتی عبارتند از: اختلال شخصیت ضد اجتماعی، اختلال شخصیت اجتنابی، اختلال شخصیت مرزی، اختلال شخصیت وابسته، اختلال شخصیت نمایشی، اختلال شخصیت خودشیفتگی، اختلال شخصیت وسوسی، اختلال شخصیت پارانوئید، اختلال شخصیت اسکیزوئید و اختلال شخصیت اسکیزووتاپی. به نظر می رسد تا کنون مطالعه ای در خصوص ارتباط این اختلالات شخصیتی با ابتلا به توکسoplasmoma انجام نشده باشد.

نتیجه گیری

به نظر می رسد ابتلا به انگل توکسoplasmoma گوندی احتمالاً می تواند باعث افزایش و یا بروز برخی از اختلالات روانی بشود، همچنین ارتباط این انگل با تعداد زیادی از بیماری ها نیز هنوز کار نشده و یا نیاز به مطالعات بیشتر دارد.

References

- Sharif M, Ziae H, Daryani A, Ajami A, Seroepidemiological study of toxoplasmosis in intellectual disability children in rehabilitation centers of northern Iran. *Res Dev Disabil.* 2007;28(3):219-24.
- Spann MN, Sourander A, Surcel HM, Hinkka-Yli-Salomäki S, Brown AS. Prenatal toxoplasmosis antibody and childhood autism. *Autism Res.* 2017;10(5):769-77.
- Khademvatan S, Riahi F, Izadi-Mazidi M, Khajeddin N, Yousefi E. Toxoplasma gondii Exposure and the Risk of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents. *Pediatr Infect Dis J.* 2018;37(11):1097-100.
- Akaltun İ, Kara T, Ayaydin H, Alyanak B, Beka H, Ağaçfidan AJP, et al. The relation between serum Toxoplasma gondii IgG antibody in children and

16. Al-Hussainy NH, Al-saeidi AM, Al-lehaibi JH, Al-lehaibi YA, Al-Sehli YM, Afifi MA, et al. Serological evidences link toxoplasmosis with schizophrenia and major depression disorder. *J Microsc Ultrastruct.* 2015 Jul-Sep;3(3):148-153.
17. Sapmaz SY, Sen S, Ozkan Y, Kandemir H. Relationship between Toxoplasma Gondii Seropositivity and Depression in Children and Adolescents. *Psychiatry Res.* 2019 Aug;278:263-267.
18. Rashno MM, Fallahi S, Bahrami P. Alzheimer's disease and Toxoplasma gondii infection; seromolecular assess the possible link among patients. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2017;32(2):232-4.
19. 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.
20. Fuglewicz AJ, Piotrowski P, Stodolak A. Relationship between toxoplasmosis and schizophrenia: a review. *Adv Clin Exp Med.* 2017 Sep;26(6):1031-1036.
21. Stepanova EV, Kondrashin AV, Sergiev VP, Morozova LF, Turbabina NA, Maksimova MS, et al. Toxoplasmosis and mental disorders in the Russian Federation (with special reference to schizophrenia). *PloS One.* 2019;14(7):e0219454.
22. Flegr J, Milinski M, Kaňková Š, Hůla M, Hlavačová J, Sýkorová K. Effects of latent toxoplasmosis on olfactory functions of men and women. *PLoS One.* 2018; 13(12): e0209773.
23. Flegr J, Horáček J. Toxoplasma-infected subjects report an obsessive-compulsive disorder diagnosis more often and score higher in obsessive-compulsive inventory. *Eur Psychiatry*. 2017 Feb;40:82-87.
24. Nayeri Chegeni T, Sarvi S, Amouei A, Moosazadeh M, Hosseininejad Z, A. Aghayan S, et al. Relationship between toxoplasmosis and obsessive compulsive disorder: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Negl Trop Dis.* 2019;13(4):e0007306.
25. Chorlton SD. Toxoplasma gondii and schizophrenia: a review of published RCTs. *Parasitol Res.* 2017;116(7):1793-9.
26. Jafari Modrek M, Hasanzadeh R, Foroutan M, Mirahmadi H, Rahmati-Balaghaleh M, Zarean M. Seroprevalence and molecular evaluation of Toxoplasma gondii in Schizophrenic patients hospitalized in Sistan and Baluchestan province, Southeast of Iran. *Trop Biomed.* 2019 Jun 1;36(2):422-429.
27. Elsheikha HM, Busselberg D, Zhu XQ. The known and missing links between Toxoplasma gondii and schizophrenia. *Metab Brain Dis.* 2016;31(4):749-59.