


## The Efficacy of Biomedical Treatments on the Symptoms and Satisfaction of Families with Autism Spectrum Disorder

Maryam  
Shokoohirad \*

MA in General Psychology, Tonekabon Branch,  
Islamic Azad University, Mazandaran, Iran.

Accepted: ۱۰/۰۹/۲۰۲۳

Received: ۱۵/۱۱/۲۰۲۲

eISSN: ۲۲۰۲-۰۰۲۳

ISSN: ۲۴۷۶/۶۴۷۷

### Abstract

The aim of this study was to investigate the effectiveness of biomedical treatments on the symptoms and satisfaction of families with autism spectrum disorder. The present research method was a semi-experimental pre-test-post-test type with a control group. The statistical population of this research was the autistic children of the autism group in virtual space, from which thirty autistic children aged four to twelve with autism, fifteen in the experimental group and fifteen in the control group were randomly assigned. The Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC) was used to collect research data. The program was conducted in three months by parents and the supervision of the researcher, and the research data was analyzed using the covariance analysis method. The results of covariance analysis showed that biomedical treatments in reducing the symptoms in the Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC) have caused families to be satisfied. It seems that with the continuation of this method and reaching higher stages of treatment, more changes can be made in reducing the symptoms of autism and following it, reducing the challenges of the families, leading to the families' satisfaction with the treatment.

**Keywords:** Biomedical Treatments, Family Satisfaction, Autism Spectrum Disorder.

\* Corresponding Author: maryamshokoohirad۵۹@gmail.com

**How to Cite:** Shokoohirad, M. (۲۰۲۳). The Efficacy of Biomedical Treatments on the Symptoms and Satisfaction of Families with Autism Spectrum Disorder, *Journal of Psychology of Exceptional Individuals*, ۱۳(۵۱), ۸۳-۱۰۴.



## **Extended Abstract**

### **Introduction**

Autism is a complex neurodevelopmental genetics that is caused by a combination of environmental factors. In all areas of the child's development, it is affected and behaviorally, it is limited by social damage, indirect social connection and definition (Chast and Leboer, 2022). The personal and financial cost of an autistic person in families is very high (Hoffer et al., 2022). So far, only behavioral therapies have been the mainstay of managing this disorder (Pitson et al., 2020). The absence of effective treatments for the neurodevelopmental disorder of autism is significant (Aishwarya et al., 2022). The fact that autism treatment is unproven is itself a source of family dissatisfaction and requires an urgent need to focus on the mental health of the family and create consistency in the care of the autistic individual (Lerner, White and McPartland, 2022). Psychiatrically, there are still no approved medications for the main symptoms of the disorder, such as social and communication problems, repetitive behaviors, and secondary symptoms, such as irritability and aggression (Nirenus et al., 2022). Parents reported that supplements and diet were the most helpful treatments in reducing symptoms compared to other treatments they had used to treat autism (Adams et al., 2018). Since environmental chemicals and toxins are also associated with an increased risk of neurodevelopmental disorders and certain conditions such as autism. Research examines diet between environmental exposures and neurodevelopmental outcomes (Granro, 2022). Therefore, this research intends to determine the effectiveness of diet and supplements due to the types of severity of autism spectrum disorders and the lack of evidence of effectiveness (that drug treatments, behavioral therapies, and rehabilitation therapies have not led to treatment except for control and slight improvement). Natural biomedical, with the help of their families, take a step towards knowing the solutions to reduce and improve the symptoms of autism. Therefore, due to the increase in the prevalence of autism all over the world in recent years, the need for various researches and more and more investigations in the field of

discovering treatments that will guide us to the causes of autism is necessary.

### **Research Questions**

Does diet affect neurodevelopmental outcomes? Is it possible to see a change in the symptoms of autism with diet and natural remedies and biomedicalicals?

### **Literature Review**

Regarding biomedical treatments: in the meantime, biomedical treatments are related to the activation of the immune system and anti-inflammatory effects (Ostadkarpour and Patnins, ۲۰۲۱). In a research, it was shown that there is a positive correlation between modulating glutamate in the basal ganglia and the balance of the excitatory-inhibitory system, with the reduction of autism symptoms (Pertzesh et al., ۲۰۱۹). Research has shown that early detection of the ratios of several mitochondrial biomarkers can predict autism and distinguish between high and low-functioning spectrums (Al-Ansari and others, ۲۰۱۸). In a research, it was shown that insufficient levels of vitamin D play a role in the severity of autism symptoms (Al-Ansari and others, ۲۰۱۸). Research has shown that digestive problems are highly associated with behavioral symptoms of autism (Magoid et al., ۲۰۲۲). In recent studies, the role of neuroinflammation in autism behaviors has been confirmed (Cristiano et al., ۲۰۲۲).

### **Methodology**

This research was practical in terms of purpose and in terms of sampling method, it was a semi-experimental pre-test-post-test type with a control group. The statistical population of this research was made up of children with autism disorder aged ۴ to ۱۲ from the virtual autism group in Tehran. The inclusion criteria were having a diagnosis of autism from a psychiatrist and age ۴ to ۱۲ years. To obtain the required sample of participants with autism disorder in the virtual space group, ۱۵ people were randomly selected. And ۱۵ people were selected as the control group. Both groups first responded to the

autism treatment evaluation checklist, and the evaluation score of their autism level in the pre-test was determined. The experimental group, with the full cooperation of their families, was subjected to a diet of complete elimination of sugar and sweets along with the use of biomedical methods for three months. The control group did not receive any intervention during this period. At the end of the three-month intervention period, the subjects of both groups responded to the autism treatment evaluation checklist, and their autism level evaluation score was determined in the post-test.

**Results**

In order to analyze the data, SPSS software and multivariate analysis of covariance were used. The presuppositions of using multivariate covariance analysis and homogeneity of variances were checked in Levine's test. The findings showed that the scores of the subjects of the experimental group in the post-test phase in the components of speech and communication, sociability, sensory-cognitive and physical health showed a decrease, but not much change was observed in the control group.


**Table of the results of covariance analysis (MANCOVA) to investigate the significant difference between the two experimental and control groups in the components of speech and communication, sociability, sensory perception and physical health.**

The dependent variable	sum of squares	DF	mean square	F	Sig	Ita
speech and communication	۰,۸۶۰	۱	۰,۸۶۰	۰,۴۰۹	۰,۵۲۸	۰,۱۷
Sociability	۰,۰۰۹	۱	۰,۰۰۹	۰,۰۰۵	۰,۹۴۴	۰,۰۰۱
sensory	۰,۱۹۷	۱	۰,۱۹۷	۰,۴۱۴	۰,۵۲۶	۰,۰۱۷
physical health	۰,۹۹۱	۱	۰,۹۹۱	۰,۲۱۰	۰,۶۵۱	۰,۰۰۹
speech and communication	۹۱,۹۸۰	۱	۹۱,۹۸۰	۴۳,۸۰۳	۰,۰۰۱	۰,۶۵
Sociability	۷۷,۹۸۷	۱	۷۷,۹۸۷	۴۵,۰۹۴	۰,۰۰۱	۰,۶۵
sensory	۷۲,۳۹۸	۱	۷۲,۳۹۸	۱۵۱,۸۸۲	۰,۰۰۱	۰,۸۶
physical health	۳۶۷,۲۴۹	۱	۳۶۷,۲۴۹	۷۷,۶۴۶	۰,۰۰۱	۰,۷۶

The results of the covariance analysis in the table show that after controlling for the pre-test effects, there is a statistically significant difference between the average scores of the two experimental and control groups in the total score of speech and communication ( $F=۴۳,۸۰۳$ ). There were sociability ( $F=۴۵,۰۹۴$ ), sensory ( $F=۱۵۱,۸۸۲$ ), and physical health variables ( $F=۷۷,۶۴۶$ ). According to the calculated effect size, ۰,۶۵, ۰,۶۵, ۰,۸۶ and ۰,۷۶ percent of the total variances of the experimental and control groups are due to the effect of the independent variable.

## اثربخشی درمان‌های بیومدیkal بر نشانه‌ها و رضایتمندی خانواده‌ها در اختلال طیف اوتیسم

کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، مازندران، ایران.

مریم شکوهی‌راد \* 

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی درمان‌های بیومدیkal بر نشانه‌ها و رضایتمندی خانواده‌ها در اختلال طیف اوتیسم بود. روش پژوهش حاضر نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش کودکان اوتیسم گروه اوتیسم در فضای مجازی بودند که از این جامعه ۳۰ نفر از کودکان اوتیسم ۴ تا ۱۲ ساله اوتیسم، ۱۵ نفر در گروه آزمایش و ۱۵ نفر در گروه کنترل به‌طور تصادفی گماشته شدند. برای جمع‌آوری داده‌های پژوهش، از چک‌لیست ارزیابی درمان اوتیسم (ATEC) استفاده شد. برنامه طی سه ماه توسط والدین و نظارت پژوهش‌گر انجام و داده‌های پژوهش با استفاده از روش تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شد. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که درمان‌های بیومدیkal در کاهش نشانه‌ها در چک‌لیست ارزیابی درمان اوتیسم (ATEC) سبب رضایتمندی خانواده‌ها گردیده است. به نظر می‌رسد با تداوم این روش و دستیابی به مراحل بالاتر درمان، بتوان تغییرهای بیشتری در کاهش نشانه‌های اوتیسم و پیرو آن کاهش چالش‌های خانواده‌ها منجر به رضایت خانواده‌ها از درمان گردید.

**کلیدواژه‌ها:** درمان‌های بیومدیkal، رضایتمندی خانواده‌ها، اختلال طیف اوتیسم.

## مقدمه

اوتیسم یک اختلال عصب-تحوالی پیچیده است که از ترکیب عوامل ژنتیکی و محیطی ایجاد می‌شود. بر همه زمینه‌های تحولی کودک اثر می‌گذارد و از نظر رفتاری، با آسیب‌های اجتماعی، نقص توانایی پیچیده ارتباط اجتماعی و علایق محدود تعریف می‌شود (چست<sup>۱</sup> و لبویر<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). باین‌وجود در بیشتر موارد از نقص توانایی حل مسئله و مهارت‌های مراقبت از خود تا نقص توانایی‌های زبان، مهارت‌های عملکردی و نقص نشانه‌های بالینی نسبت به سن فرد، دیده می‌شود (ولکمار<sup>۳</sup>، ریچو<sup>۴</sup> و مک‌پارتلند<sup>۵</sup>، ۲۰۲۲). گاهی اضطراب، افسردگی، مشکل‌های خواب، اجتناب‌های غذایی، مشکل پردازش‌های حسی، ناتوانایی‌های ذهنی و نقص توجه نیز در عده زیادی از آن‌ها دیده می‌شود و در جامعه در سطوح مختلفی از انگ‌هستند (بوتاه<sup>۶</sup>، دیب<sup>۷</sup> و فراست<sup>۸</sup>، ۲۰۲۲)؛ اما تاکنون تنها درمان‌های رفتاری، پایه اصلی مدیریت این اختلال قرار گرفته است (پیتسون<sup>۹</sup> و دیگران، ۲۰۲۰). عدم وجود درمان‌های مؤثر بر اختلال عصب-تحوالی اوتیسم، قابل توجه است. تعداد موارد اوتیسم، در دهه گذشته به سرعت افزایش یافته است ولی تعامل ژن‌ها و علل محیطی برای افراد آسیب‌دیده، همچنان تحت بررسی هستند (آیشورییا<sup>۱۰</sup> و دیگران، ۲۰۲۲). هزینه شخصی و مالی فرد اوتیسم در خانواده‌ها بسیار بالاست و یکی از مداخله‌های مؤثر تاکنون، رفتاردرمانی فشرده بوده است (هافر<sup>۱۱</sup> و دیگران، ۲۰۲۲). از آنجاکه دوره پس از تشخیص اوتیسم کودک برای خانواده‌ها می‌تواند چالش‌های واقعی ایجاد کند، نیاز به

- 
۱. Chaste
  ۲. Leboyer
  ۳. Volkmar
  ۴. Reichow
  ۵. McPartland
  ۶. Botha
  ۷. Dibb
  ۸. Frost
  ۹. Pattison
  ۱۰. Aishworiya
  ۱۱. Hafer



سلامت روان و حمایت به‌موقع به‌طور مداوم برای خانواده‌ها نیز، نیاز است (هوکسترا<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲). اینکه درمان اوتیسم غیرقابل اثبات است، خود، منبع نارضایتی خانواده‌هاست و نیاز مبرم به تمرکز بر سلامت روان خانواده و ایجاد سازگاری در مراقبت از فرد اوتیسم را ایجاد می‌کند (لرنر<sup>۲</sup>، وایت<sup>۳</sup> و مک‌پارتلند<sup>۴</sup>، ۲۰۲۲). همچنین روان‌درمانی مبتنی بر درمان پذیرش و تعهد، مدیریت استرس و سازگاری با تشخیص کودک اوتیسم برای خانواده‌ها می‌تواند مفید باشد (لیدبیتر<sup>۵</sup>، ۲۰۲۲).

از نظر روان‌پزشکی، هنوز هیچ داروی تأییدشده‌ای برای نشانه‌های اصلی اختلال، مانند مشکل‌های اجتماعی، ارتباطی، رفتارهای تکراری و نشانه‌های فرعی، مثل تحریک‌پذیری و پرخاشگری وجود ندارد (نیرنیوس<sup>۶</sup> و دیگران، ۲۰۲۲). داروهای آریرازول، ریسپریدون و هالوپریدون در کاهش تحریک‌پذیری - داروهای متیل‌فندیت، اتوماکستین، کلونیدین و گوانفاسین در کاهش نقص توجه و بیش‌فعالی - داروی ملاتونین برای اختلال خواب این کودکان تجویز می‌شود (لوپوز‌موموز<sup>۷</sup>، ۲۰۲۳). علیرغم اثربخشی ناکافی، تقریباً نیمی از افراد اوتیسم از داروهای روان‌گردان، همراه با مداخله‌های رفتاری و مداخله‌های تغذیه‌ای استفاده می‌کنند (سیافیس<sup>۸</sup> و دیگران، ۲۰۲۲).

اگرچه احتمال وجود دارد ژن‌درمانی و توسعه رفتارهای هدفمند تحت تأثیر مکانیسم‌های ژنتیکی مؤثر بر اوتیسم، اولین هدف درمان باشد؛ اما درمان‌های روان‌درمانی فعلی به دلیل همبودی اوتیسم با اختلال‌های خلقی، اضطرابی، نقص توجه، شامل داروهای ضد روان‌پریشی و مکمل‌های غذایی بوده است (لوگو‌مارین<sup>۹</sup> و دیگران، ۲۰۱۹). در مورد درمان‌های بیومدیkal: در این بین درمان‌های زیست‌پزشکی با فعال‌سازی سیستم ایمنی و

۱. Hoekstra

۲. Lerner

۳. White

۴. McPartland

۵. Leadbitter

۶. Nyrenius

۷. Lopez-Mumoz

۸. Siafis

۹. Lugo-Marin

اثرهای ضدالتهابی مرتبط هستند (استادکارمپور<sup>۱</sup> و پاتنیز<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). اگرچه اوتیسم تاکنون، از نظر مولکولی و مکانیکی بسیار مبهم و ناشناخته مانده است اما وجود اختلال در سیستم‌های تحریکی و مهاری مغز در رفتار این افراد بروز داده می‌شود. در پژوهشی نشان داده شد همبستگی مثبتی بین تعدیل کردن گلوتامات در گانگلیون‌های پایه و تعادل سیستم تحریکی-مهاری، با کاهش نشانه‌های اوتیسم دیده می‌شود (پرتزش<sup>۳</sup> و دیگران، ۲۰۱۹). به‌طور کلی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تشخیص زودهنگام نسبت‌های بیومرکهای میتوکندری متعدد، می‌تواند پیش‌بینی‌کننده اوتیسم و تمایز بین طیف عملکرد بالا و عملکرد پایین آن‌ها باشد (الانصاری<sup>۴</sup> و دیگران، ۲۰۱۸). تغییرها در میکروبیوم روده و رژیم غذایی پرچرب می‌تواند باعث التهاب روده شده و به ناهنجاری‌های رشد عصبی کمک کند (فرگیو<sup>۵</sup> و دیگران، ۲۰۲۰).

در پژوهشی دیگر نشان داده شد که سطوح ناکافی ویتامین D در شدت نشانه‌های اوتیسم نقش دارد (الانصاری و دیگران، ۲۰۱۸). شواهد زیادی وجود دارد که ویتامین D اثر ضدالتهابی دارد. در پژوهشی از ارتباط بین ویتامین D و کاهش التهاب در اوتیسم حمایت شد (اسناف اوغلو<sup>۶</sup> و سوباشی<sup>۷</sup>، ۲۰۲۲). ویتامین B در حفظ سیستم ایمنی و ضدالتهابی نقش ایفا می‌کند و می‌تواند بازیگر مهمی در افزایش عملکرد ایمنی و ایجاد نقش ضدالتهابی اوتیسم داشته باشد (اندیم<sup>۸</sup> و دیگران، ۲۰۲۲).

در پژوهشی باهدف بررسی سیستم ایمنی، مغز و رفتار کودکان اوتیسم، مزایای مداخله‌ای رژیم غذایی حذف کربوهیدرات‌ها، مکمل‌های پروبیوتیک و عوامل ضد قارچی و پیوند میکروبیوتای مدفوع، مورد بحث قرار گرفت. نتایج اکثر پژوهش‌ها نشان داد

---

۱. OstadKarampor

۲. Putnins

۳. Pretzsch

۴. Al-Ansary

۵. Freguia

۶. Esnafoglu

۷. Subasi

۸. Nadeem

اثربخشی درمان‌های بیومدیکال بر نشانه‌ها و رضایتمندی خانواده‌ها در ...؛ شکوهی‌راد | ۹۳

مشکل‌های گوارشی بسیار با نشانه‌های رفتاری اوتیسم مرتبط است (مگوئید<sup>۱</sup> و دیگران، ۲۰۲۲). پیوند میکروبیوتا در روده به کاهش مشکل‌های گوارشی و علائم اوتیسم کمک می‌کند (اینوی<sup>۲</sup> و دیگران، ۲۰۱۶). از سویی دیگر پژوهش بر روی اثرهای مفید رژیم غذایی بدون قند، محدود بوده و از آنجا که علت‌شناسی این اختلال دارای اهمیت بسیاری است کار در این زمینه ضروری است (هرمان<sup>۳</sup> و هرمان<sup>۴</sup>، ۲۰۲۲).

در پژوهش‌های اخیر نقش التهاب عصبی در رفتارهای اوتیسم مورد تأیید قرار گرفته است (کریستیانو<sup>۵</sup> و دیگران، ۲۰۲۲). در پژوهشی همبستگی مثبت بین التهاب عصبی و نشان‌گرهای زیستی شدت اوتیسم نشان داده شد و محرک التهاب، سطح بالاتری را در پلاسمای افراد اوتیسم نشان می‌دهد (قاسم و دیگران، ۲۰۱۸). در پژوهشی درمان در دوره‌ای دوازده‌ماهه روی ۶۷ فرد با اختلال اوتیسم (۳ تا ۵۷ سال) با یک مکمل ویتامینی، معدنی شروع شد و درمان‌های اضافی مثل اسیدهای چرب ضروری، کارنتین، نمک اپسوم و آنزیم‌های گوارشی و ویتامین‌های B به‌طور متوالی اضافه شد. نتایج این پژوهش نشان داد یک مداخله غذایی و رژیمی جامع در بهبود وضعیت تغذیه، بهره‌هوشی غیرکلامی و سایر نشانه‌های اوتیسم اثربخش است. والدین گزارش کردند مکمل‌ها و رژیم غذایی مفیدترین درمان در کاهش نشانه‌هاست نسبت به درمان‌های دیگری که تاکنون در درمان اوتیسم استفاده کرده بودند (آدامز<sup>۶</sup> و دیگران، ۲۰۱۸). مداخله با امگا ۳ نویدبخش کاهش نشانه‌های اوتیسم است (شیاوی<sup>۷</sup> و دیگران، ۲۰۲۲).

از آنجا که مواد شیمیایی و سموم محیطی نیز با افزایش خطر اختلال در رشد و تحول عصبی و شرایط خاص مثل اوتیسم مرتبط است. پژوهش‌ها، رژیم غذایی را بین مواجهه‌های

---

۱. Meguid

۲. Inoue

۳. Herman

۴. Herman

۵. Cristiqno

۶. Adams

۷. Schiavi

محیطی و پیامدهای رشد عصبی بررسی می‌کنند (گرانرو<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲). عوامل خطر زیست‌محیطی مانند فلزهای سنگین، رشد عصبی را کاهش می‌دهند (براک<sup>۲</sup> و دیگران، ۲۰۲۲).

پژوهش‌ها بر ارزیابی سایر نشان‌گرهای زیستی و مولکولی دخیل در تعامل‌های ژن و محیط و اپی‌ژنتیک و توسعه نشان‌گرهای زیستی و مدل‌هایی که علیت را آزمایش می‌کنند، ضرورت دارد (ویلیامز<sup>۳</sup> و دیگران، ۲۰۲۲). بدین‌جهت، این پژوهش در نظر دارد به دلیل انواع شدت اختلال در طیف اوتیسم و عدم اثبات اثربخشی (که درمان‌های دارویی، رفتاردرمانی‌ها و تراپی‌های توان‌بخشی، هیچ‌یک غیر از کنترل و بهبود اندک منجر به درمان نگردیده‌اند) با تعیین اثربخشی رژیم غذایی و مکمل‌ها و بیومدیکال‌های طبیعی به کمک خانواده‌های آن‌ها، گامی در جهت شناخت راه‌کارهای کاهش و بهبود نشانه‌های اوتیسم بردارد. چراکه به دلیل افزایش شیوع اوتیسم در تمام دنیا در سال‌های اخیر نیاز به پژوهش‌های متنوع و بررسی‌های بیشتر و روزافزون در زمینه کشف درمانی که ما را به علت‌های ایجاد اوتیسم نیز رهنمون کند ضروری است.

## روش<sup>۴</sup>

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه نمونه‌برداری، نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش را کودکان با اختلال اوتیسم ۴ تا ۱۲ ساله گروه مجازی اوتیسم شهر تهران تشکیل دادند. ملاک ورود داشتن تشخیص اوتیسم از روان‌پزشک (جهت اینکه قطعاً آزمودنی از نظر پزشک تشخیص اوتیسم در چه سطحی از آن گرفته است) و سن ۴ تا ۱۲ سال (به دلیل حضور بیشتر افراد اوتیسم این بازه سنی در گروه‌های درمانی) بود. برای دست‌یابی به نمونه موردنیاز از افراد شرکت‌کننده دارای اختلال اوتیسم در گروه فضای مجازی، تعداد ۱۵ نفر به‌طور تصادفی

۱. Granero

۲. Bragg

۳. Williams

۴. Method

انتخاب شدند؛ و تعداد ۱۵ نفر از گروه‌های دیگر اوتیسم در کانال‌های دیگر برای هم‌تا سازی (از نظر سن و نمره چک‌لیست ارزیابی درمان اوتیسم) با گروه آزمایش به‌عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. آزمودنی‌های هر دو گروه ابتدا به چک‌لیست ارزیابی درمان اوتیسم پاسخ دادند و نمره ارزیابی سطح اوتیسم آن‌ها در پیش‌آزمون، مشخص شد. آزمودنی‌های گروه آزمایش با همکاری کامل والدینشان و خانواده‌هایشان (پدر و مادر و کلیه اعضای خانواده‌ها در رعایت رژیم همکاری داشتند)، به مدت سه ماه تحت استفاده از رژیم غذایی حذف کامل قند و شیرینی‌جات (کربوهیدرات‌های ساده که در خوراکی‌هایی مانند شکلات و بیسکویت که قند در مراحل پخت‌وپز به آن‌ها اضافه می‌شود و می‌توانند عفونت‌ها یا قارچ‌ها را در بدن پرورش دهند) همراه استفاده از روش‌های بیومدیکال، قرار گرفتند. گروه کنترل در طول این مدت هیچ مداخله‌ای دریافت نکردند. در پایان مدت سه ماه مداخله، آزمودنی‌های هر دو گروه، به چک‌لیست ارزیابی درمان اوتیسم پاسخ دادند و نمره ارزیابی سطح اوتیسم آن‌ها در پس‌آزمون، مشخص شد.

ابزار این پژوهش چک‌لیست ارزیابی درمان اوتیسم<sup>۱</sup> (ATEC) است که توسط ریملند<sup>۲</sup> و ادلسون<sup>۳</sup> در سال ۱۹۹۹ طراحی شده است و از ۷۷ گویه در ۴ خرده‌مقیاس تشکیل شده است. ۱) در حوزه‌های ارتباطی، کلامی، زبانی در ۱۴ گویه. ۲) در حوزه‌های اجتماعی شدن، جامعه‌پذیری، در ۲۰ گویه. ۳) در حوزه‌های آگاهی حسی و شناختی در ۱۸ گویه. ۴) در حوزه‌های سلامت جسمی و رفتار فیزیکی در ۲۵ گویه.

ATEC یک چک‌لیست تشخیصی نیست بلکه توسط نمره‌های حاصل از مجموع گویه‌ها می‌توان برای مقایسه وضعیت کودک در زمان‌های مختلف از آن استفاده کرد. هر چه نمره‌های به‌دست‌آمده پایین‌تر باشد مشکل‌های کودک کمتر است. از ATEC والدین و معلمان برای مقایسه عملکرد کودک در طول زمان استفاده می‌کنند.

---

۱. Autism Treatment Evaluation Checklist.

۲. Rimland

۳. Edelson

ATEC ابزاری آسان برای مدیریت، حساس به تغییر و معتبر به‌طور خاص برای کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم (ASD) ساخته شده است. نکته: در طول هفته‌ها هر برنامه جدید به برنامه قبلی اضافه شده است؛ یعنی در هفته دوازدهم خانواده ۶ برنامه اجرایی را انجام می‌دهد.

جدول ۱. برنامه درمان بیومدیکال

جلسه	تکنیک	هدف
هفته اول و دوم	حذف کامل شیرینی‌جات، حمام نمک اپسوم قبل از خواب یا هنگام به‌هم‌ریختگی کودک	جهت عدم تغذیه قارچ‌ها به‌منظور دست‌یابی به آرامش و کاستن بی‌قراری
هفته سوم و چهارم	- ضمن رعایت رژیم قهلی، پاک‌سازی محیط رعایت موارد و تغذیه کودک از خوراکی‌های کارخانه‌ای، مواد آرایشی، افزودنی‌ها، فرآورده‌های صنعتی، عدم استفاده از ظروف تفلون و آلومینیومی و استفاده از روغن‌های سالم مثل زیتون فرابکر به میزان یک قاشق در روز.	پاک‌سازی محیط از فلزهای سنگین، رنگدانه‌های مصنوعی، انواع افزودنی، فرآوری‌های صنعتی جهت سم‌زدایی چراکه حتی ضعف‌های ژنتیکی گوناگون بیشتر تحت تأثیر عوارض این آلودگی‌ها قرار می‌گیرند.
هفته پنجم و ششم	تقویت کبد با نصف قاشق چای‌خوری تخم‌خار مریم در روز و رعایت رژیم و منابع گیاهی کنترل التهاب با امگا ۳ طبیعی مثل روغن شاهدانه و کتان به میزان یک قاشق چای‌خوری در روز.	جهت سم‌زدایی کبد و بدن و رفع التهاب برای دستیابی به کاهش تحریک‌پذیری
هفته هفتم و هشتم	- ویتامین C و زینک و منیزیم و ویتامین E و D	جهت تقویت سیستم ایمنی
هفته نهم و دهم	ویتامین B۹ - B۱۲ - B۶	جهت تقویت عملکردهای مغز
هفته یازدهم و دوازدهم	- کنترل قارچ‌ها با یک قاشق روغن نارگیل در روز و یک‌سوم استکان دمنوش پونه کوهی	جهت از بین بردن قارچ‌ها و کاستن از بی‌قراری

### یافته‌ها

به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS<sup>۲۵</sup> و از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمودنی در متغیرهای

پژوهش

کولموگروف اسمیرنف	گروه کنترل	گروه آزمایش	متغیر	
	M±SD	M±SD		
۰/۱۲	۳/۴۷±۱۷/۲۰	۱۷/۴۷±۳/۲۲	پیش‌آزمون	گفتار و ارتباط
۰/۰۹	۳/۶۰±۱۷/۱۳	۳/۱۵±۱۳/۶۷	پس‌آزمون	
۰/۱۷	۱۸/۸۰±۲/۸۷	۳/۵۰±۱۸/۸۶	پیش‌آزمون	جامعه‌پذیری
۰/۲۰	۲/۸۹±۱۹/۰۰	۲/۸۳±۱۵/۲۷	پس‌آزمون	
۰/۰۶	۳/۱۸±۱۷/۰۰	۳/۴۱±۱۶/۳۳	پیش‌آزمون	حسی‌شناختی
۰/۰۹	۲/۸۹±۱۷/۳۳	۲/۸۲±۱۳/۴۷	پس‌آزمون	
۰/۱۱	۱۸/۰۷±۲/۰۵	۲/۰۹±۱۶/۶۰	پیش‌آزمون	سلامت جسمی
۰/۰۹	۲/۰۲±۱۷/۶۰	۲/۹۷±۱۰/۰۷	پس‌آزمون	

جدول ۲ میانگین و انحراف معیار آزمودنی‌های دو گروه آزمایش و کنترل را در مؤلفه‌های گفتار و ارتباط، جامعه‌پذیری، حسی‌شناختی و سلامت جسمی را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود نمره‌های آزمودنی‌های گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون در مؤلفه‌های گفتار و ارتباط، جامعه‌پذیری، حسی‌شناختی و سلامت جسمی کاهش نشان می‌دهد اما در گروه کنترل تغییر چندانی مشاهده نمی‌شود.

قبل از استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری، پیش‌فرض‌های آن موردبررسی قرار گرفت. جهت نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنف استفاده گردید. نتایج این آزمون نشان می‌دهد که توزیع نمره‌های متغیرهای وابسته در پیش‌آزمون-پس‌آزمون نرمال می‌باشد و داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار هستند ( $p > 0/05$ ).

برای بررسی همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است و نیز برای بررسی فرض همگنی کوواریانس‌ها از آزمون باکس استفاده شد و نتایج نشان داد که مقدار باکس معنی‌دار نیست ( $BOX=5/445, F=0/459, P=0/916$ ) همچنین با توجه به ضرایب همبستگی بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرها، مفروضه‌ی خطی بودن روابط بین متغیرهای همپراش یا کمکی (نمرات پیش‌آزمون) محقق شد و نیز

از آنجا که متغیرهای همپراش با یکدیگر همبستگی بالای ۰/۷ نداشتند، بنابراین مفروضه هم خطی چندگانه اجتناب شد.

جدول ۳. نتایج آزمون ام باکس در مورد پیش فرض تساوی واریانس دو گروه در نمرات چک لیست ارزیابی درمان اوتیسم در مرحله پس آزمون

آزمون باکس	F	درجه آزادی اول	درجه آزادی دوم	سطح معناداری
۵/۴۴۵	۰/۴۵۹	۱۰	۳۷۴۸۸/۲۰۷	۰/۹۱۶

با توجه به جدول ۳ سطح معنی داری خطای آزمون برابری باکس بیشتر از ۰/۰۵ می باشد، بنابراین فرض برابری ماتریس واریانس-کوواریانس سه گروه تأیید می گردد.

جدول ۴. نتایج آزمون لوین در مورد پیش فرض تساوی واریانس دو گروه در نمرات چک لیست ارزیابی درمان اوتیسم در مرحله پس آزمون

متغیرها	F	درجه آزادی اول	درجه آزادی دوم	سطح معناداری
گفتار و ارتباط	۰/۰۲۵	۱	۲۸	۰/۸۷۵
جامعه پذیری	۰/۳۴۲	۱	۲۸	۰/۵۶۳
حسی شناختی	۲/۶۳۲	۱	۲۸	۰/۱۱۶
سلامت جسمی	۲/۲۴۹	۱	۲۸	۰/۱۴۵

نتایج جدول ۴ نشان می دهد که مقدار F مربوط به آزمون لوین در هیچ کدام از مؤلفه های گفتار و ارتباط، جامعه پذیری، حسی شناختی و سلامت جسمی معنی دار نیست. در نتیجه فرض تساوی واریانس های دو گروه تأیید می شود.

جدول ۵. نتایج آزمون معناداری کوواریانس چند متغیری بر روی مؤلفه های گفتار و ارتباط، جامعه پذیری، حسی شناختی و سلامت جسمی در گروه های آزمایشی و کنترل

نام آزمون	مقدار	F	فرضیه df	خطای df	P	مجذور اتا
اثر پیلایی	۰/۸۷۶	۳۷/۱۶۱	۴	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۸۸
لامبدا ویلکز	۰/۱۲۴	۳۷/۱۶۱	۴	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۸۸
اثر هتلینگ	۷/۰۷۸	۳۷/۱۶۱	۴	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۸۸
بزرگ ترین ریشه خطا	۷/۰۷۸	۳۷/۱۶۱	۴	۲۱	۰/۰۰۱	۰/۸۸

گروه



اثربخشی درمان‌های بیومدیکال بر نشانه‌ها و رضایتمندی خانواده‌ها در ...؛ شکوهی‌راد | ۹۹

همان‌طور که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود سطوح معناداری تمام آزمون‌ها قابلیت استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیره را مجاز می‌شمارد. این نتایج نشان می‌دهد که دو گروه مورد مطالعه حداقل از نظر یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معنی‌داری دارند. مجذور ایتا نشان می‌دهد تفاوت بین گروه‌ها با توجه به متغیرهای وابسته در مجموع معنادار است. مجذور ایتا شاخصی برای سنجش میزان اثرگذاری یک متغیر مستقل بر یک متغیر وابسته است.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس (مانکوا) برای بررسی تفاوت معنادار بین دو گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های گفتار و ارتباط، جامعه‌پذیری، حسی شناختی و سلامت جسمی

منبع	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	DF	میانگین مجذورات	F	Sig	ایتا
پیش‌آزمون	گفتار و ارتباط	۰/۸۶۰	۱	۰/۸۶۰	۰/۴۰۹	۰/۵۲۸	۰/۱۷
	جامعه‌پذیری	۰/۰۰۹	۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۵	۰/۹۴۴	۰/۰۰۱
	حسی شناختی	۰/۱۹۷	۱	۰/۱۹۷	۰/۴۱۴	۰/۵۲۶	۰/۰۱۷
	سلامت جسمی	۰/۹۹۱	۱	۰/۹۹۱	۰/۲۱۰	۰/۶۵۱	۰/۰۰۹
گروه	گفتار و ارتباط	۹۱/۹۸۰	۱	۹۱/۹۸۰	۴۳/۸۰۳	۰/۰۰۱	۰/۶۵
	جامعه‌پذیری	۷۷/۹۸۷	۱	۷۷/۹۸۷	۴۵/۰۹۴	۰/۰۰۱	۰/۶۵
	حسی شناختی	۷۲/۳۹۸	۱	۷۲/۳۹۸	۱۵۱/۸۸۲	۰/۰۰۱	۰/۸۶
	سلامت جسمی	۳۶۷/۲۴۹	۱	۳۶۷/۲۴۹	۷۷/۶۴۶	۰/۰۰۱	۰/۷۶

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۶ نشان می‌دهد که بعد از کنترل اثرهای پیش‌آزمون، تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین نمره‌های دو گروه آزمایش و کنترل، در نمره کل گفتار و ارتباط ( $F=43/803$ )، جامعه‌پذیری ( $F=45/094$ )، حسی شناختی ( $F=151/882$ ) و متغیر سلامت جسمی ( $F=77/646$ ) وجود داشت. با توجه به اندازه اثر محاسبه شده ۰/۶۵، ۰/۸۶، ۰/۷۶ و ۰/۷۶ درصد از کل واریانس‌های گروه‌های آزمایش و کنترل ناشی از اثر متغیر مستقل است.

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بررسی اثربخشی درمان‌های بیومدیکال در کاهش نشانه‌ها و رضایت‌مندی خانواده‌ها در اختلال طیف اوتیسم بود. یافته‌ها نشان داد درمان‌های بیومدیکال منجر به بهبود نشانه‌های اوتیسم و تبع آن رضایت‌مندی خانواده‌های آن‌ها (به دلیل کاهش نمره کودکان در زیرمؤلفه‌های چک لیست ارزیابی اوتیسم) منجر گردید. این یافته از پژوهش با نتایج پژوهش هرمان و هرمان (۲۰۲۲) و آدامز و دیگران (۲۰۱۸) و الانصاری و دیگران (۲۰۱۸) و استاد کارمپور و دیگران (۲۰۲۱) همسویی دارد. در راستای تبیین یافته‌های این پژوهش می‌توان یادآور شد داروهای بیومدیکال بر سلامت جسمی کودکان اوتیسم و کاهش التهاب در آن‌ها اثربخش است. این یافته از پژوهش با پژوهش (قاسم و دیگران، ۲۰۱۸) همسو است.

از نظر روان‌پزشکی، هیچ دارویی برای اختلال اوتیسم وجود ندارد (سیافیس و دیگران، ۲۰۲۲). با انجام درمان‌های بیومدیکال، فعال‌سازی سیستم ایمنی و اثرات ضدالتهابی در سیستم‌های تحریکی و مهارتی مغز ایجاد می‌شود (پرتزش و دیگران، ۲۰۱۹). مداخله با امگا ۳ نویدبخش کاهش نشانه‌های اوتیسم است (شیاوی و دیگران، ۲۰۲۲). در پژوهش‌های اخیر نقش التهاب عصبی در رفتارهای اوتیسم مورد تأیید قرار گرفته است (کریستیانو و دیگران، ۲۰۲۲).

در این پژوهش برای کنترل التهاب در بدن منابع امگا ۳ طبیعی (روغن شاهدانه و کتان) به‌طور روزانه مصرف شد چراکه آلرژی‌ها به انواع گوناگون پوستی، تنفسی، گوارشی در این کودکان بسیار دیده می‌شود و این حساسیت‌ها باعث التهاب و به تبع آن کاهش عملکرد مناسب در هضم و جذب مواد مختلف می‌شوند. یافته‌های این پژوهش بهبود سلامت جسمی این کودکان را در انتهای دوره نشان داد. مصرف ضدالتهاب‌ها به گزارش والدین سبب آرامش و سبب بهبود خلق مثبت در کودکان گشت.

همچنین یافته‌های این پژوهش نشان داد رژیم بدن شیرینی جات و عوامل ضد قارچی، در کاهش نشانه‌های اوتیسم کمک می‌کند. این یافته از پژوهش با پژوهش آدامز و دیگران

اثر بخشی درمان‌های بیومدیکال بر نشانه‌ها و رضایتمندی خانواده‌ها در ...؛ شکوهی‌راد | ۱۰۱

(۲۰۱۹) و الانصاری و دیگران (۲۰۱۸) و فرگیوآ و دیگران (۲۰۲۰) مگوئید و دیگران (۲۰۲۲) و اینوای و دیگران (۲۰۱۶) همسو است.

مزایای مداخله‌ای رژیم غذایی حذف کربوهیدرات‌ها، مکمل‌های پروبیوتیک و عوامل ضد قارچی و پیوند میکروبیوتای مدفوع و مشکل‌های گوارشی بسیاری با نشانه‌های رفتاری اوتیسم مرتبط است. همچنین گزارش شده پیوند میکروبیوتا در روده به کاهش مشکل‌های گوارشی و علائم اوتیسم کمک می‌کند (هرمان و هرمان، ۲۰۲۲). مکمل‌ها و رژیم غذایی در کاهش نشانه‌های اوتیسم مفید است (آدامز و دیگران، ۲۰۱۸). سطوح ناکافی ویتامین D در شدت نشانه‌های اوتیسم نقش دارد (الانصاری و دیگران، ۲۰۲۰). ارتباط بین ویتامین D و کاهش التهاب در اوتیسم حمایت شده است (اسناف اغلو و سوباشی، ۲۰۲۲). ویتامین B در افزایش سیستم ایمنی و نقش ضدالتهابی اوتیسم نقش دارد (اندیم و دیگران، ۲۰۲۲).

در این پژوهش نیز حذف کامل شیرینی‌جات و استفاده از نمک اپسوم قبل از خواب در ایجاد آرامش و استفاده از ویتامین‌های مکمل و ویتامین‌های B و D و E و C در بهبود کودکان و با روغن نارگیل و دمنوش پونه در کاهش نشانه‌های قارچ‌های روده، اثربخش دیده شد. چراکه علائم قارچ مثل خنده یا گریه بی‌دلیل، با خود حرف زدن تکراری، بیش‌فعالی و (یکجا بند نشدن) ... کاهش یافت.

یافته‌های این پژوهش نشان داد اقدام‌های پاک‌سازی محیط می‌تواند در بهبود اوتیسم اثربخش باشد. از آنجا که مواد شیمیایی و سموم محیطی نیز با افزایش خطر اختلال در رشد و تحول عصبی و شرایط خاص مثل اوتیسم مرتبط است. پژوهش‌ها، رژیم غذایی را بین مواجهه‌های محیطی و پیامدهای رشد عصبی بررسی می‌کنند. خطر افزایش فلزهای سنگین، می‌تواند به رشد عصبی آسیب برساند. این یافته از پژوهش با یافته براگ و دیگران (۲۰۲۲) و گرانرو (۲۰۲۲) ویلیامز و دیگران (۲۰۲۲) همسو است.

عوامل خطر زیست‌محیطی مانند فلزهای سنگین، رشد عصبی را کاهش می‌دهند (براک و دیگران، ۲۰۲۲). در این پژوهش نیز عدم استفاده از خوراکی‌های صنعتی و

کارخانه‌ای و افزودنی‌ها و عدم پخت غذا در ظروف تفلون و آلومینیوم و استفاده از روغن‌های سالم در غذا انجام شد.

در راستای تبیین یافته‌های این پژوهش می‌توان اظهار کرد بهبود جزئی کودکان اوتیسم گروه آزمایش موجب رضایت‌مندی خانواده‌ها از بهبود ایجاد شده بود چراکه بیان می‌کردند در برابر هزینه و زمانی که در درمان‌های مختلف صرف کرده‌اند در این روش کمتر وقت و هزینه صرف کرده‌اند و بیشتر نتیجه گرفته‌اند. این یافته پژوهش با یافته (آدامز و دیگران، ۲۰۱۸) همسو است. از آنجاکه این پژوهش با همکاری کامل والدین انجام شد و شاهد اثرهای رژیم و مکمل‌ها بر وضعیت کودکان خود بودند رضایت‌مندی آن‌ها منجر به انجام پژوهش گردید.

از محدودیت‌های این پژوهش کار در دوره کوتاه بود بهتر است این روش در دوره یک‌ساله انجام گردد.

ازلحاظ کاربردی پیشنهاد می‌شود به والدین کودکان اوتیسم آموزش داده شود تا با مزایای رژیم غذایی سالم و استفاده از روش‌های بیومدیکال در بهبود سلامت کودکان آشنا گردند و پژوهشگران با خانواده‌ها همکاری متقابل بیشتری در اجرا داشته باشند و با دقت بیشتری حتی بر جزئیات مؤثر در درمان حساس باشند.

### تعارض منافع

در این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی وجود نداشته است.

RCID

Maryam Shokoohirad



<https://orcid.org/0000-0001-5259-2106>

## References

- Adams, J. B., Audhya, T., Geis, E., Gehn, E., Fimbres, V., Pollard, E. L., ... & Quig, D. W. (۲۰۱۸). Comprehensive nutritional and dietary intervention for autism spectrum disorder—A randomized, controlled ۱۲-month trial. *Nutrients*, ۱۰(۳), ۳۶۹
- Aishworiya, R., Valica, T., Hagerman, R., & Restrepo, B. (۲۰۲۲). An update on psychopharmacological treatment of autism spectrum disorder. *Neurotherapeutics*, ۱-۱۵.
- Botha, M., Dibb, B., & Frost, D. M. (۲۰۲۲). "Autism is me": an investigation of how autistic individuals make sense of autism and stigma. *Disability & Society*, ۳۷(۳), ۴۲۷-۴۵۳.
- Bragg, M., Chavarro, J.E., Hamra, G.B. et al. Prenatal Diet as a Modifier of Environmental Risk Factors for Autism and Related Neurodevelopmental Outcomes. *Curr Envir Health Rpt* ۹, ۳۲۴-۳۳۸ (۲۰۲۲). <https://doi.org/10.1007/s40572-022-00347-7>
- Chaste, P., & Leboyer, M. (۲۰۲۲). Autism risk factors: genes, environment, and gene-environment interactions. *Dialogues in clinical neuroscience*.
- Cristiano, C., Volpicelli, F., Crispino, M., Lacivita, E., Russo, R., Leopoldo, M., ... & Perrone-Capano, C. (۲۰۲۲). Behavioral, Anti-Inflammatory, and Neuroprotective Effects of a Novel FPR۲ Agonist in Two Mouse Models of Autism. *Pharmaceuticals*, ۱۵(۲), ۱۶۱.
- El-Ansary, A., Bjørklund, G., Khemakhem, A. M., Al-Ayadhi, L., Chirumbolo, S., & Ben Bacha, A. (۲۰۱۸). Metabolism-Associated Markers and Childhood Autism Rating Scales (CARS) as a Measure of Autism Severity. *Journal of molecular neuroscience: MN*, ۶۹(۳), ۲۶۵-۲۷۶. <https://doi.org/10.1007/s12031-018-1091-5>
- El-Ansary, A., Cannell, J. J., Bjørklund, G., Bhat, R. S., Al Dbass, A. M., Alfawaz, H. A., Chirumbolo, S., & Al-Ayadhi, L. (۲۰۱۸). In the search for reliable biomarkers for the early diagnosis of autism spectrum disorder: the role of vitamin D. *Metabolic brain disease*, ۳۳(۳), ۹۱۷-۹۳۱. <https://doi.org/10.1007/s11011-018-0199-1>
- Esnafoglu, E., & Subaşı, B. (۲۰۲۲). Association of low ۲۵-OH-vitamin D levels and peripheral inflammatory markers in patients with autism spectrum disorder: Vitamin D and inflammation in Autism. *Psychiatry Research*, ۳۱۶, ۱۱۴۷۳۵.
- Freguia, C. F., Marriott, A., Gill, D., & Kaleko, M. (۲۰۲۰). Maternal treatment with oral intestinal alkaline phosphatase mitigates high fat diet-induced cognitive disorders in offspring mice. *Behavioural Brain Research*, ۳۹۲, ۱۱۲۷۰۱.
- Herman, A., & Herman, A. P. (۲۰۲۲). Could Candida Overgrowth Be Involved in the Pathophysiology of Autism?. *Journal of Clinical*

*Medicine*, ۱۱(۲), ۴۴۲

- Hoekstra, R. A. (۲۰۲۲). Serving the underserved: How can we reach autism families who systemically miss out on support?. *Autism*, ۲۶(۶), ۱۳۱۵-۱۳۱۹.
- Höfer, J., Hoffmann, F., Dörks, M., Kamp-Becker, I., Küpper, C., Poustka, L., ... & Bachmann, C. J. (۲۰۲۲). Health Services Use and Costs in Individuals with Autism Spectrum Disorder in Germany: Results from a Survey in ASD Outpatient Clinics. *Journal of autism and developmental disorders*, ۵۲(۲), ۵۴۰-۵۵۲.
- Inoue, R., Sakaue, Y., Sawai, C., Sawai, T., Ozeki, M., Romero-Pérez, G. A., & Tsukahara, T. (۲۰۱۶). A preliminary investigation on the relationship between gut microbiota and gene expressions in peripheral mononuclear cells of infants with autism spectrum disorders. *Bioscience, biotechnology, and biochemistry*, ۸۰(۱۲), ۲۴۵۰-۲۴۵۸.
- Granero, R. (۲۰۲۲). Role of Nutrition and Diet on Healthy Mental State. *Nutrients*, ۱۴(۴), ۷۵۰.
- Leadbitter, K., Smallman, R., James, K., Shields, G., Ellis, C., Langhorne, S., ... & Green, J. (۲۰۲۲). REACH-ASD: a UK randomised controlled trial of a new post-diagnostic psycho-education and acceptance and commitment therapy programme against treatment-as-usual for improving the mental health and adjustment of caregivers of children recently diagnosed with autism spectrum disorder. *Trials*, ۲۳(۱), ۱-۱۸.
- Lerner, M. D., White, S. W., & McPartland, J. C. (۲۰۲۲). Mechanisms of change in psychosocial interventions for autism spectrum disorders. *Dialogues in clinical neuroscience*.
- López-Muñoz, F. (۲۰۲۳). Commentary on The discovery of the butyrophenone-type neuroleptics by PAJ Janssen and JP Tollenaere. *In Discoveries in Pharmacology* (pp. ۸۱-۸۷). Academic Press
- Lugo-Marin, J., Magan-Maganto, M., Rivero-Santana, A., Cuellar-Pompa, L., Alviani, M., Jenaro-Rio, C., ... & Canal-Bedia, R. (۲۰۱۹). Prevalence of psychiatric disorders in adults with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, ۵۹, ۲۲-۳۳.
- Meguid, N. A., Mawgoud, Y. I. A., Bjørklund, G., Mehanne, N. S., Anwar, M., Effat, B. A. E. K., ... & Elrahman, M. M. A. (۲۰۲۲). Molecular Characterization of Probiotics and Their Influence on Children with Autism Spectrum Disorder. *Molecular Neurobiology*, ۱-۷. (۲۰۲۲): ۲۹۷-۳۰۴.
- Nadeem, A., Ahmad, S. F., Al-Harbi, N. O., Al-Ayadhi, L. Y., Sarawi, W., Attia, S. M., ... & AsSobeai, H. M. (۲۰۲۲). Imbalance in pro-

- inflammatory and anti-inflammatory cytokines milieu in B cells of children with autism. *Molecular Immunology*, ۱۴۱, ۲۹۷-۳۰۴.
- Nyrenius, J., Eberhard, J., Ghaziuddin, M., Gillberg, C., & Billstedt, E. (۲۰۲۲). Prevalence of Autism Spectrum Disorders in Adult Outpatient Psychiatry. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, ۱-۱۱.
- Ostadkarampour, M., & Putnins, E. E. (۲۰۲۱). Monoamine oxidase inhibitors: a review of their anti-inflammatory therapeutic potential and mechanisms of action. *Frontiers in Pharmacology*, ۱۲, ۶۷۶۲۳۹.
- Pattison, E., Papadopoulos, N., Marks, D., McGillivray, J., & Rinehart, N. (۲۰۲۰). Behavioural treatments for sleep problems in children with autism spectrum disorder: A review of the recent literature. *Current psychiatry reports*, ۲۲(۹), ۱-۱۰.
- Pretzsch, C.M.; Voinescu, B.; Lythgoe, D.; Horder, J.; Mendez, M.A.; Wichers, R.; Ajram, L.; Ivin, G.; Heasman, M.; Edden, R.A.E.; et al. Effects of Cannabidiol (CBD) on Brain Excitation and Inhibition Systems in Adults with and without Autism Spectrum Disorder (ASD): A Single Dose Trial During Magnetic Resonance Spectroscopy. *Transl. Psychiatry* ۲۰۱۹, ۹, ۳۱۳. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed][Green Version]
- Qasem, H., Al-Ayadhi, L., Bjørklund, G., Chirumbolo, S., & El-Ansary, A. (۲۰۱۸). Impaired lipid metabolism markers to assess the risk of neuroinflammation in autism spectrum disorder. *Metabolic brain disease*, ۳۳(۴), ۱۱۴۱-۱۱۵۳. <https://doi.org/10.1007/s11011-018-0206-6>
- Schiavi, S., Carbone, E., Melancia, F., Buzzelli, V., Manduca, A., Campolongo, P., ... & Trezza, V. (۲۰۲۲). Perinatal supplementation with omega-۳ fatty acids corrects the aberrant social and cognitive traits observed in a genetic model of autism based on FMR1 deletion in rats. *Nutritional Neuroscience*, ۲۵(۵), ۸۹۸-۹۱۱.
- Siafis, S., Çıray, O., Wu, H., Schneider-Thoma, J., Bighelli, I., Krause, M., ... & Leucht, S. (۲۰۲۲). Pharmacological and dietary-supplement treatments for autism spectrum disorder: a systematic review and network meta-analysis. *Molecular autism*, ۱۳(۱), ۱-۱۷.
- Volkmar, F. R., Reichow, B., & McPartland, J. (۲۰۲۲). Classification of autism and related conditions: progress, challenges, and opportunities. *Dialogues in clinical neuroscience*.

Williams, L. A., & LaSalle, J. M. (۲۰۲۲). Future Prospects for Epigenetics in Autism Spectrum Disorder. *Molecular diagnosis & therapy*, ۱۰.۱۰۰۷/s۴۰۲۹۱-۰۲۲-۰۰۶۰۸-z. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s40291-022-00608z>

**استناد به این مقاله:** شکوهی راد، مریم. (۱۴۰۲). اثربخشی درمان‌های بیومدیkal بر نشانه‌ها و رضایتمندی خانواده‌ها در اختلال طیف اوتیسم، *روان‌شناسی افراد استثنایی*، ۱۳(۵۱)، ۸۳-۱۰۴.

DOI: ۱۰,۲۲۰۵۴/jpe.۲۰۲۳,۷۰۳۸۹,۲۴۸۸



Psychology of Exceptional Individuals is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial ۴,۰ International License.