



## Attention Bias Patterns towards Bodily Signals in Patients with Irritable Bowel Syndrome, Individuals with High-Anxiety, and a Healthy Control Group

Reyhaneh Akbari<sup>1</sup> , Fateme Dehghani-Arani<sup>2</sup> , Mohsen Honar<sup>3</sup> , Nazila Shahmansouri<sup>4</sup> , Ehsan Rezayat<sup>5\*</sup> 

1. Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [rihaakbari@ut.ac.ir](mailto:rihaakbari@ut.ac.ir)
2. Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [f.dehghani.a@ut.ac.ir](mailto:f.dehghani.a@ut.ac.ir)
3. Department of Cognitive Sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [hrrrmohsen@gmail.com](mailto:hrrrmohsen@gmail.com)
4. Department of Psychiatry, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: [n.shahmansouri@gmail.com](mailto:n.shahmansouri@gmail.com)
5. *Corresponding Author*, Assistant Professor, Department of Cognitive Sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [rezayat@ut.ac.ir](mailto:rezayat@ut.ac.ir)

### ARTICLE INFO

**Article type:**  
Research Article

**Article History:**

Received: 03 Sep 2025  
Revised: 08 Oct 2025  
Accepted: 01 Nov 2025  
First Published: 26 Jan 2026

**Keywords:**

*Attentional Bias, Gut-Brain Axis, Hypervigilance, Irritable Bowel Syndrome*

### ABSTRACT

The present study aimed to investigate and compare attentional bias towards bodily symptoms in patients with irritable bowel syndrome, high-anxiety individuals, and healthy individuals. A convenient sample of 15 patients with IBS referring to clinics, 15 high-anxiety individuals, and 15 healthy individuals residing in Tehran in the year 2024 was selected and all three groups were matched for sex, age, and education level. Participants were assessed using the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Beck Depression Inventory (BDI-II), Irritable Bowel Syndrome Severity Scale (IBS-SSS), and a computerized Dot-Probe task with a stimulus presentation duration of 500 milliseconds. The results were analyzed using mixed Analysis of Covariance (ANCOVA) by SPSS 27 software. The results revealed that patients with IBS, in comparison to the healthy group, showed a significant attentional avoidance towards bloating-related pictorial stimuli ( $p=0.013$ ), but this difference was not observed for pain-related stimuli; furthermore, patients with IBS generally exhibited a slower overall reaction time compared to the healthy group ( $p=0.024$ ). The findings indicate that attentional bias in irritable bowel syndrome manifests as selective avoidance of specific bodily cues, however, the anxiety could enforce this avoidance, it was not the solely exponent of the cognitive pattern of IBS. These results suggest an independent role for the gut-brain axis in cognitive-emotional processing of IBS.

**Cite this article:** Akbari, A., Dehghani-Arani, F., Honar, H., Shahmansouri, N., & Rezayat, E. (2026). Attention Bias Patterns towards Bodily Signals in Patients with Irritable Bowel Syndrome, Individuals with High-Anxiety, and a Healthy Control Group. *Journal of Applied Psychological, (In Press / Accepted Manuscript)*. doi: 10.22059/japr.2026.401622.645339



## الکوهای سوگیری توجه نسبت به نشانه‌های بدنی در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر، افراد با اضطراب بالا و گروه سالم

ریحانه اکبری<sup>۱</sup>، فاطمه دهقانی‌آرانی<sup>۲</sup>، محسن هنر<sup>۳</sup>، نازیلا شاه‌منصوری<sup>۴</sup>، احسان رضایت<sup>۵\*</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [rihaakbari@ut.ac.ir](mailto:rihaakbari@ut.ac.ir)

۲. دانشیار، گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [f.dehghani.a@ut.ac.ir](mailto:f.dehghani.a@ut.ac.ir)

۳. کارشناسی ارشد، گروه علوم شناختی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [hnrrmohsen@gmail.com](mailto:hnrrmohsen@gmail.com)

۴. دانشیار، گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. رایانامه: [n.shahmansouri@gmail.com](mailto:n.shahmansouri@gmail.com)

۵. نویسنده مسئول، استادیار، گروه علوم شناختی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [rezayat@ut.ac.ir](mailto:rezayat@ut.ac.ir)

### چکیده

### اطلاعات مقاله

پژوهش حاضر با هدف بررسی و مقایسه سوگیری توجه نسبت به نشانه‌های بدنی در بیماران مبتلا به سندرم روده، افراد با اضطراب بالا و افراد سالم گرفت. این پژوهش از نوع مقطعی و مقایسه‌ای بود. نمونه شامل ۱۵ بیمار مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر مراجعه کننده به کلینیک‌ها، ۱۵ فرد با اضطراب بالا و ۱۵ فرد سالم ساکن شهر تهران در سال ۱۴۰۳ به روش در دسترس انتخاب شدند و هر سه گروه از لحاظ سن، جنسیت و تحصیلات همتا شدند. شرکت‌کنندگان با استفاده از پرسشنامه‌های اضطراب حالت-صفت اشنیپلبرگر (STAI)، افسردگی بک (BDI-II)، مقیاس شدت علائم IBS (IBS-SSS) و همچنین تکلیف رایانه‌ای کاوش نقطه (Dot Probe) با مدت نمایش محرک ۵۰۰ میلی‌ثانیه مورد ارزیابی قرار گرفتند. تحلیل نتایج با تحلیل کوواریانس آمیخته (ANCOVA) و با استفاده از نرم‌افزار SPSS 27 انجام شد. نتایج نشان داد که بیماران مبتلا به IBS در مقایسه با گروه سالم، به طور معناداری نسبت به محرک‌های تصویری مرتبط با نفخ، اجتناب توجه نشان دادند ( $p=0/013$ )، ما این تفاوت در محرک‌های مرتبط با درد مشاهده نشد؛ علاوه بر این، بیماران مبتلا به IBS به طور کلی زمان واکنش کندتری نسبت به گروه سالم داشتند ( $p=0/024$ ). یافته‌ها نشان می‌دهد سوگیری توجه در سندرم روده تحریک‌پذیر به صورت اجتناب انتخابی از نشانه‌های خاص بروز می‌کند و هرچند اضطراب این اجتناب را تقویت می‌کند، اما به‌تنهایی قادر به توضیح الگوی شناختی IBS نیست. این یافته‌ها بیانگر نقش مستقل محور روده-مغز در پردازش شناختی-هیجانی در IBS است.

### نوع مقاله:

پژوهشی

### تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۰

تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۱۱/۰۵

### کلیدواژه‌ها:

بیش‌برآنگیختگی، سوگیری توجه، سندرم روده تحریک‌پذیر، محور روده-مغز

**استناد:** اکبری، ر.، دهقانی‌آرانی، ف.، هنر، م.، شاه‌منصوری، ن.، و رضایت، ا. (۱۴۰۴). الکوهای سوگیری توجه نسبت به نشانه‌های بدنی در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر، افراد با اضطراب بالا و گروه سالم. فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی، (پذیرش شده/آماده انتشار). doi:

10.22059/japr.2026.401622.645339

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران

DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2026.401622.645339>

© نویسندگان.



## ۱. مقدمه

سندرم روده تحریک‌پذیر<sup>۱</sup> (IBS) یک اختلال در تعاملات محور روده-مغز<sup>۲</sup> است (اسپربر<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱) که با تغییر در عادات روده‌ای و مجموعه‌ای از علائم از جمله درد شکمی، یبوست، احساس فوریت و تخلیه‌ی ناکامل به مدت دست‌کم سه ماه (دروسمن و هسلر<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶) مشخص می‌شود. شیوع جهانی این وضعیت بین یک نفر از هر یازده نفر تا یک نفر از هر بیست و شش نفر برآورد شده است (اوکا و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). اگرچه به‌طور سنتی تصور می‌شد که نشانگر بیماری یا التهاب مشخصی برای سندرم روده تحریک‌پذیر وجود ندارد (هلتمن و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶)، عوامل مختلفی همچون میکروبیوتا، التهاب خفیف و تغییر در عملکرد و حساسیت روده در پاتوفیزیولوژی آن نقش دارند (کاناکیس و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰).

با وجود آنکه این بیماری در تمام گروه‌های سنی رخ می‌دهد، شیوع سندرم روده تحریک‌پذیر در افراد بالای ۵۰ سال، حدود ۲۵ درصد کمتر از افراد ۵۰ ساله یا جوان‌تر است (لاول و فورد<sup>۸</sup>، ۲۰۱۲؛ زمانی و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۹). سندرم روده تحریک‌پذیر می‌تواند کیفیت زندگی را مختل کند و گاهی به بیکاری، محدودیت در فعالیت و اختلال در عملکرد اجتماعی منجر شود (کاناوان و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۴؛ مونیکنز<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۱). علاوه بر این، اضطراب در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر شایع است و تقریباً یک‌سوم بیماران را درگیر می‌کند (مونیکنز، ۲۰۱۱). جالب آنکه در حدود نیمی از افراد مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر، بیماری ابتدا بروز می‌کند و اضطراب بعدها ظاهر می‌شود (جونز و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۲؛ کولوسکی و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۶). این امر نشان می‌دهد که اختلال در عملکرد روده می‌تواند محرک اولیه‌ی اضطراب باشد. این یافته‌ها به مفهوم‌سازی سندرم روده تحریک‌پذیر به‌عنوان یک اختلال اولیه‌ی محور روده-مغز منجر شده است (کوئیگیلی<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۸)، جایی که باور بر آن است که مغز بر علائم مرتبط با روده تأثیر می‌گذارد.

محور مغز-روده نوعی ارتباط دوطرفه‌ی مداوم بین مغز و دستگاه گوارش است که شامل سیگنال‌های عصبی، غدد درون‌ریز و متابولیک می‌شود (فیخنا و استور<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۲؛ کوئیگیلی، ۲۰۱۸). هرگونه اختلال در دستگاه گوارش (که به دلیل تأثیرات آن به «مغز کوچک» نیز معروف است) می‌تواند تأثیر منفی بر مغز گذاشته و به نارسایی شناختی منجر شود (کندی و همکاران<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۲؛ ویورو همکاران<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۶). پژوهش‌ها مربوط به درد مزمن نشان داده‌اند که این بیماران سوگیری توجه به نشانه‌های درد نشان داده‌اند (شوت و همکاران<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۸؛ تاد و همکاران<sup>۱۹</sup>، ۲۰۱۸). از طرفی، شواهد جدید نیز نشان می‌دهند که افراد مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر ممکن است دچار نارسایی‌های شناختی شوند، به‌ویژه در سوگیری توجه (لام و همکاران<sup>۲۰</sup>، ۲۰۱۹؛ وونگ و همکاران<sup>۲۱</sup>،

1. Irritable bowel syndrome
2. Brain-gut axis
3. Sperber
4. Drossman & Hasler
5. Oka et al.
6. Holtmann et al.
7. Canakis et al.
8. Lovell & Ford
9. Zamani et al.
10. Canavan et al.
11. Mönnikes
12. Jones et al.
13. Koloski et al.
14. Quigley
15. Fichna & Storr
16. Kennedy et al.
17. Weaver et al.
18. Schoth et al.
19. Todd et al.
20. Lam et al.
21. Wong et al.

۲۰۱۹). سوگیری توجه به معنی تمایل به اولویت‌بخشی پردازش برخی محرک‌ها بر سایر محرک‌ها (ازریل و بار-هایم، ۲۰۲۰) و در شرایط مختلفی که با حساسیت بالا نسبت به استرس و اضطراب همراه‌اند مشاهده می‌شود (سپسلر و کاستر، ۲۰۱۰؛ ون بوکستال و همکاران، ۲۰۱۴). در سندرم روده تحریک‌پذیر، این سوگیری می‌تواند به صورت بیش‌برانگیختگی نسبت به محرک‌های منفی و مرتبط با علائم ظاهر شود. افراد مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر سوگیری تأییدی نسبت به اطلاعات هیجانی منفی و دردناک نشان می‌دهند (چپمن و مارتین، ۲۰۱۱؛ گومبورن و همکاران، ۱۹۹۳؛ فیلیپس و همکاران، ۲۰۱۴).

مطالعات اولیه با استفاده از تکالیف استروپ و حافظه نشان دادند که بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر اطلاعات منفی و درد مرتبط را خودکارتر پردازش می‌کنند و نسبت به گروه کنترل سالم، هم درگیری سریع‌تر و هم خطاهای مثبت کاذب بیشتری نشان می‌دهند (افضل و همکاران، ۲۰۰۶؛ چپمن و مارتین، ۲۰۱۱؛ گومبورن و همکاران، ۱۹۹۳). مطالعات عصب‌فیزیولوژیک بعدی شواهد زیستی برای این سوگیری‌های شناختی فراهم کردند (اجووا و همکاران، ۲۰۲۱؛ هونگ و همکاران، ۲۰۱۶). ویژگی‌های روان‌شناختی کلیدی، به‌ویژه روان‌رنجوری، اضطراب و شدت علائم با این الگوهای توجهی همبسته‌اند و احتمالاً آن‌ها را تشدید می‌کنند (هابارد<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵؛ فیلیپس و همکاران، ۲۰۱۴). پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که این سوگیری‌ها ممکن است نشانگرهای شناختی پایدار سندرم روده تحریک‌پذیر باشند، نه حالت‌های موقت (اکبری و همکاران، ۲۰۲۵؛ وونگ و همکاران، ۲۰۱۹). نیتسکو و همکاران<sup>۱۳</sup> (۲۰۲۲) اذعان می‌کنند که در بیماری سندرم روده تحریک‌پذیر ناتوانی در رها شدن کامل از احساسات درونی ممکن است بار شناختی ایجاد کند که کارایی در تکالیف توجه پایدار را کاهش می‌دهد. هرچند پژوهش‌های پیشین عمدتاً بر سوگیری‌های توجه مرتبط با درد در سندرم روده تحریک‌پذیر با استفاده از محرک‌های کلامی متمرکز بوده‌اند (افضل و همکاران، ۲۰۰۶؛ چپمن و مارتین، ۲۰۱۱؛ پوزرود و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۹؛ تکالسیک و همکاران<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۴)، اطلاعات اندکی درباره‌ی پردازش نشانه‌های مرتبط با نفخ در بیماران وجود دارد، با اینکه نفخ یکی از آزاردهنده‌ترین علائم سندرم روده تحریک‌پذیر است (چپارینی<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۹؛ کانازاوا و همکاران<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۶؛ شمولسون و دروسمن<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۷). نتایج پژوهش‌های تصویربرداری مغز نیز نشان داده است که بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر در حالت استراحت، افزایش معناداری در توان باند فرکانسی تتا در مقایسه با افراد سالم دارند که این امر ممکن است با تجربه‌ی درد مزمن و پردازش‌های عصبی مرتبط با علائم بدنی در این بیماران ارتباط داشته باشد (دهقانی و همکاران، ۱۳۹۹؛ هابارد و همکاران، ۲۰۱۵).

تکلیف کاوش نقطه<sup>۱۹</sup> به‌طور گسترده در روان‌شناسی شناختی برای سنجش سوگیری‌های توجه نسبت به محرک‌های تهدیدکننده استفاده شده است (مک‌لئود و همکاران<sup>۲۰</sup>، ۱۹۸۶). در این الگو، به شرکت‌کنندگان جفتی از محرک‌ها (مثلاً یک تهدیدکننده و یک خنثی) نمایش داده می‌شود در محل یکی از آن‌ها ظاهر می‌گردد. زمان واکنش سریع‌تر به نقطه‌هایی که جایگزین محرک‌های

1. Azriel & Bar-Haim
2. Cisler & Koster
3. Van Bockstaele et al.
4. Hypervigilance
5. Chapman & Martin
6. Gomborone et al.
7. Phillips et al.
8. Afzal et al.
9. Ejova et al.
10. Hong et al.
11. Hubbard et al.
12. Akbari et al.
13. Nisticò et al.
14. Posserud et al.
15. Tkalcic et al.
16. Chiarioni
17. Kanazawa et al.
18. Schmulson & Drossman
19. Dot probe task
20. MacLeod et al.

تهدیدکننده می‌شوند، نشانگر سوگیری توجه است، در حالی که پاسخ‌های کندتر نشان‌دهنده‌ی اجتناب است (کانیتو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰؛ وانگ و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱؛ وایزر و کیل<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). با توجه به اینکه بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر حساسیت بیشتری نسبت به اطلاعات مرتبط با علائم و محتوای منفی نشان می‌دهند (لارسون و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲؛ فیلیپس و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴)، تکلیف کاوش نقطه روشی معتبر برای بررسی این موضوع فراهم می‌کند که آیا این سوگیری‌ها به هر دو نوع محرک (نفخ و درد) گسترش می‌یابند یا خیر (پرایس و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵).

مزمین بودن درد شکمی در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر و ازسوی دیگر وجود علامتی مانند نفخ که به نظر می‌آید برای این بیماران شایع‌تر است (کانازاوا، ۲۰۱۶؛ اشمولسون و دراسمن، ۲۰۱۷)، همینطور با وجود پیشرفت‌های این حوزه، همچنان روشن نیست که انواع مختلف محرک‌ها جسمی (نفخ و درد) چگونه می‌توانند بر سوگیری‌های توجه در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر تأثیر بگذارند؛ به‌ویژه در مقایسه با افراد دارای اضطراب بالا و افراد سالم. نبود کنترل برای عواملی همچون اضطراب، افسردگی و شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر نیز تشخیص سهم اختصاصی هر یک از آن‌ها را در بروز و تداوم علائم سندرم روده تحریک‌پذیر دشوار می‌سازد. یک پرسش کلیدی و حل‌نشده این است که چه میزان از سوگیری توجه مشاهده‌شده در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر ناشی از اختلال در محور روده-مغز است و بنابراین مستقیماً به خود سندرم روده تحریک‌پذیر مربوط می‌شود و چه میزان تحت تأثیر عوامل همبود مانند اضطراب قرار دارد. این شکاف در درک موضوع، نیاز به پژوهش‌های دقیق‌تر را برجسته می‌سازد تا بتوان تعامل پیچیده میان سازوکارهای شناختی، هیجانی و فیزیولوژیک را در سندرم روده تحریک‌پذیر روشن‌تر کرد.

بنابراین، ارتباط میان تعاملات روده-مغز و سوگیری‌های توجه در سندرم روده تحریک‌پذیر همچنان به‌درستی درک نشده است. برای رفع این شکاف‌ها، مطالعه‌ی حاضر از تکلیف کاوش نقطه استفاده می‌کند که شامل تصاویر بدن در وضعیت نفخ یا درد است. این تکلیف بر روی سه گروه انجام شد: بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر، افراد با اضطراب بالا (غیر بالینی)، و افراد سالم، تا سازوکارهای زیربنایی سوگیری‌های توجه در سندرم روده تحریک‌پذیر و پیوند احتمالی آن‌ها با اضطراب و اختلال در محور روده-مغز بهتر روشن شود.

فرضیه‌ی ما این است که اختلال در تعاملات روده-مغز در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر به الگوی خاصی از سوگیری توجه منجر می‌شود که با الگوی مشاهده‌شده در افراد دارای اضطراب بالا و افراد سالم متفاوت است. به طور مشخص، ما پیش‌بینی می‌کنیم بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر سوگیری توجه بیشتری نسبت به حالت‌های جسمانی نفخ و درد نشان دهند. در مقابل، افراد دارای اضطراب بالا ممکن است سوگیری توجه متوسطی داشته باشند، در حالی که انتظار می‌رود افراد سالم کمترین میزان سوگیری را نشان دهند.

## ۲. روش

### ۲-۱. جامعه، نمونه و روش اجرا

این مطالعه‌ی مقایسه‌ای مقطعی بر روی بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر شهر تهران، از اردیبهشت ۱۴۰۳ تا بهمن ۱۴۰۳ انجام شد. نمونه‌گیری به صورت در دسترس از طریق تبلیغات آنلاین که در شبکه‌های اجتماعی، کلینیک‌های گوارشی و انجمن‌های تخصصی سندرم روده تحریک‌پذیر و پورتال‌های پژوهشی وابسته به دانشگاه‌های تهران انجام گرفت. کلیه شرکت‌کنندگان راست‌دست، دارای بینایی طبیعی یا اصلاح‌شده به‌وسیله عینک یا لنز بودند و حداقل سطح تحصیلات ابتدایی و سن بین ۱۸ تا ۵۰

1. Cannito et al.
2. Wang et al.
3. Wieser & Keil
4. Larsson et al.
5. Price et al.

سال داشتند. برای گروه مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر، علاوه بر معیارهای فوق، تأیید تشخیص قطعی توسط پزشک متخصص گوارش و برآورده کردن معیارهای تشخیصی رم ۱۴ نیز ضروری بود. شرکت کنندگان در صورت دارا بودن هر یک از شرایط زیر از مطالعه حذف شدند: سابقه اختلالات روان پزشکی شدید (مانند اسکیزوفرنی، اختلال دوقطبی یا اختلال افسردگی اساسی)، سابقه بیماری های ارگانیک دستگاه گوارش (مانند بیماری التهابی روده، سلیاک یا سرطان کولورکتال)، سابقه جراحی های گسترده شکمی، سوء مصرف مواد یا الکل در یک سال گذشته، بارداری یا دوران شیردهی، مصرف داروهای مؤثر بر عملکرد دستگاه گوارش (مانند اوبیوتیدها یا آنتی کولینرژیک ها) در چهار هفته گذشته، و همچنین مشارکت همزمان در سایر کارآزمایی های بالینی یا مطالعات مداخله ای. آزمایش در آزمایشگاه ملی نقشه برداری مغز انجام شد. سه گروه مورد مقایسه در این پژوهش شامل: ۱) گروه بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر بدون در نظر گرفتن سطح اضطراب، ۲) گروه افراد دارای سطح بالای اضطراب اما فاقد تشخیص سندرم روده تحریک پذیر، و ۳) گروه کنترل سالم بدون تشخیص سندرم روده تحریک پذیر یا سطوح بالای اضطراب. شرکت کنندگان گروه افراد با اضطراب بالا از میان افرادی انتخاب شدند که در مصاحبه اولیه سطح بالایی از اضطراب را گزارش کرده و نمره آن ها در پرسشنامه اضطراب حالت-صفت اشیبلرگر بالاتر از نقطه برش ۹۰ بود، نمره برش ۹۰ در هر به طور گسترده برای نشان دادن اضطراب در بزرگسالان در جمعیت عمومی و بیماران مبتلا به بیماری های پزشکی استفاده می شود (دنيس و همکاران، ۲۰۱۳؛ شتر و همکاران، ۲۰۲۲). همچنین این افراد در مصاحبه، واجد ملاک های هیچ یک از اختلالات اضطرابی بالینی نبودند. لازم به ذکر است که افراد گروه با اضطراب بالا و سالم سابقه ای از تشخیص سندرم روده تحریک پذیر، بیماری های عصبی-مغزی، اختلالات روان پزشکی یا مصرف داروهای مؤثر بر سیستم عصبی مرکزی نداشتند.

برای تعیین حجم نمونه، یک تحلیل قدرت پیشینی با استفاده از GPower 3.1.9.2 انجام شد. با در نظر گرفتن طرح آماری تحلیل، اندازه اثر متوسط ( $f = 0.25$ )، سطح معناداری  $0.05$  و توان آماری ۸۴ درصد، حداقل حجم نمونه مورد نیاز ۲۷ نفر (۹ نفر در هر گروه) محاسبه گردید. با این وجود، به منظور افزایش قدرت آماری مطالعه و با استناد به طرح های نمونه گیری مشابه در مطالعات پیشین سوگیری توجه در سندرم روده تحریک پذیر (لام و همکاران، ۲۰۱۹)، هدف نمونه گیری به ۱۵ نفر در هر گروه افزایش یافت. در ابتدا شرکت کنندگان (۴۷ نفر) در سه گروه، ۱۷ نفر مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر (IBS)، ۱۵ نفر با اضطراب بالا (HA) و ۱۵ فرد سالم (HC) در این مطالعه وارد شدند. از میان ۱۷ بیمار مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر که در ابتدا وارد مطالعه شدند، دو نفر به دلیل ابتلا به بیماری های همبود (آندومتریتوز و سابقه جراحی روده) کنار گذاشته شدند. نمونه نهایی این مطالعه ۱۵ نفر در هر گروه، مجموعاً ۴۵ نفر بود که توان آماری را به بیش از ۹۵ درصد برای شناسایی اثرات مشابه افزایش داد.

این مطالعه از یک طرح فاکتوریل مختلط  $3 \times 3 \times 2$  استفاده کرد که عوامل بین گروهی و درون گروهی را ترکیب می کرد. عامل بین گروهی شامل نوع شرکت کننده سندرم روده تحریک پذیر (، افراد با اضطراب بالا و گروه کنترل سالم) بود و عوامل درون گروهی شامل نوع محرک (درد شکمی، نفخ و خنثی) و نوع موقعیت نقطه (همخوان، ناهمخوان، خنثی) بودند. زمان واکنش  $RT$  به عنوان متغیر وابسته اصلی در نظر گرفته شد. در آزمون های همخوان، محرک هدف (نقطه) در همان مکان فضایی محرک وضعیت بدنی (درد شکمی/نفخ) در جفت های هیجانی-خنثی ظاهر می شد. در مقابل، در آزمون های ناهمخوان، نقطه هدف در مکان مخالف محرک هیجانی ظاهر می شد. برای آزمون های خنثی، جفت ها شامل دو چهره یا بدن خنثی بودند و محرک هدف همیشه خنثی بود.

پس از تکمیل پرسشنامه های اضطراب و شدت علائم سندرم روده تحریک پذیر، شرکت کنندگان رضایت نامه را پر کردند. ابتدا، پرسشنامه ی جمعیت شناسی (سن، جنسیت، تحصیلات) و ارزیابی های بالینی پیش آزمون را تکمیل کردند. شرکت کنندگان تکلیف

1. Rome IV
2. Dennis et al.
3. Schatz et al.
4. High anxiety
5. Healthy controls
6. Reaction time

را در یک جلسه آزمایشگاهی واحد و در محیطی کنترل شده با نورپردازی استاندارد و کمترین میزان حواس‌پرتی انجام دادند. سپس دستورالعمل‌های شفاهی و کتبی استاندارد برای تکلیف ارائه شد که بر سرعت و دقت در شناسایی مکان نقطه تأکید داشت. یک بلوک تمرینی (۱۰ کوشش)، آن‌ها را با روش کار آشنا کرد. مکان تصاویر و نقطه برای هر شرکت‌کننده به صورت تصادفی تعیین شد. اگر شرکت‌کننده ظرف ۱۰۰۰ میلی‌ثانیه پاسخ نمی‌داد، نقطه ناپدید شده و کوشش بعدی ارائه می‌شد. زمان واکنش با استفاده از Psychtoolbox در MATLAB ثبت شد. مدت زمان صرف‌شده برای تکلیف تقریباً ۱۴ دقیقه بود.

## ۲-۲. ابزارهای پژوهش

### ۲-۲-۱. پرسشنامه اضطراب حالت - صفت اسپیلبرگر<sup>۱</sup> (STAI)

نسخه فارسی پرسشنامه اضطراب حالت - صفت اسپیلبرگر (STAI) برای ارزیابی سطح اضطراب در افراد با اضطراب بالا به کار رفت (عبدلی و همکاران، ۲۰۲۰). این پرسشنامه یکی از پرکاربردترین ابزارهای خودگزارشی است که هم اضطراب حالت و هم اضطراب صفترا می‌سنجد. شرکت‌کنندگان میزان موافقت خود را با جملات در مقیاس لیکرت چهار درجه‌ای گزارش کردند، به طوری که نمره‌های بالاتر نشان دهنده اضطراب بیشتر بود. این ابزار برای تأیید وضعیت اضطراب بالا در گروه دارای اضطراب بالا و نیز برای اطمینان از این موضوع که گروه کنترل سالم سطح اضطراب بالایی نشان نمی‌دهند به کار رفت؛ اسپیلبرگر و همکاران (۱۹۸۳) آلفای کرونباخ را برای هر دو زیرمقیاس بالای ۰/۸۵ ذکر کردند. مطالعات متعدد، ویژگی‌های روان‌سنجی این مقیاس را در بین جمعیت‌ها و زبان‌های مختلف تأیید کرده‌اند. همسانی درونی (آلفای کرونباخ) برای هر دو مقیاس حالت و صفت عموماً بالا است، و اغلب از ۰/۸۵ فراتر می‌رود و پایایی آزمون-بازآزمون برابر است با ۰/۸۱ (بارنز و همکاران، ۲۰۰۲). در ایران، پایایی پرسشنامه در ایران با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۱ برای اضطراب حالت و ۰/۹۱ برای اضطراب صفت تأیید شده است (عبدلی و همکاران، ۲۰۲۰). در پژوهش حاضر، ضریب آلفای کرونباخ برای این پرسشنامه ۰/۹۲ محاسبه شد.

### ۲-۲-۲. مقیاس افسردگی بک<sup>۴</sup> (BDI-II)

مقیاس افسردگی بک (BDI) به عنوان یکی از پرکاربردترین ابزارهای روان‌سنجی برای سنجش شدت علائم افسردگی شناخته می‌شود. این مقیاس در سال ۱۹۶۱ توسط دکتر آرون تی. بک، روانپزشک پیشگام، ابداع شد. در طول تاریخچه خود، مقیاس افسردگی بک دو بازنگری مهم را پشت سر گذاشته است. نسخه اولیه که در سال ۱۹۷۸ حق چاپ آن ثبت شد و مقیاس افسردگی بک-ویرایش دوم که در سال ۱۹۹۶ معرفی گردید. این بازنگری‌ها عمدتاً با هدف همسوسازی این ابزار با معیارهای تشخیصی در حال تحول، به ویژه آن‌هایی که در ویرایش چهارم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی انجمن روانپزشکی آمریکا ارائه شده‌اند، انجام گرفت. مقیاس بک در حال حاضر نسخه استاندارد محسوب می‌شود و برای افراد ۱۳ سال به بالا طراحی شده است. این پرسشنامه شامل ۲۱ ماده است که هر ماده مربوط به یک علامت افسردگی است و در یک مقیاس ۴ درجه‌ای از ۰ تا ۳ درجه‌بندی می‌شود و نشان‌دهنده افزایش شدت در طول دو هفته گذشته است. مطالعات اولیه، پایایی بالایی را گزارش می‌دهند، با ضرایب همسانی درونی (آلفای کرونباخ) که معمولاً حدود ۰/۹ و پایایی آزمون-بازآزمون از ۰/۷۳ تا ۰/۹۶ متغیر است (وانگ و گورانتاین، ۲۰۱۳). در مطالعه قاسم‌زاده و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۵) نسخه فارسی پرسشنامه افسردگی بک از همسانی درونی بالایی (آلفای کرونباخ = ۰/۸۷) و پایایی آزمون-بازآزمون قابل قبول ( $r=0/74$ ) برخوردار بود. در پژوهش حاضر، ضریب آلفای کرونباخ برای این پرسشنامه ۰/۹۱ محاسبه شد.

1. Spielberger State-Trait Anxiety Inventory
2. Abdoli et al.
3. Barnes et al.
4. Beck depression inventory-II
5. Wang & Gorenstein
6. Ghassemzadeh

### ۲-۲-۳. مقیاس شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر<sup>۱</sup> (IBS-SSS)

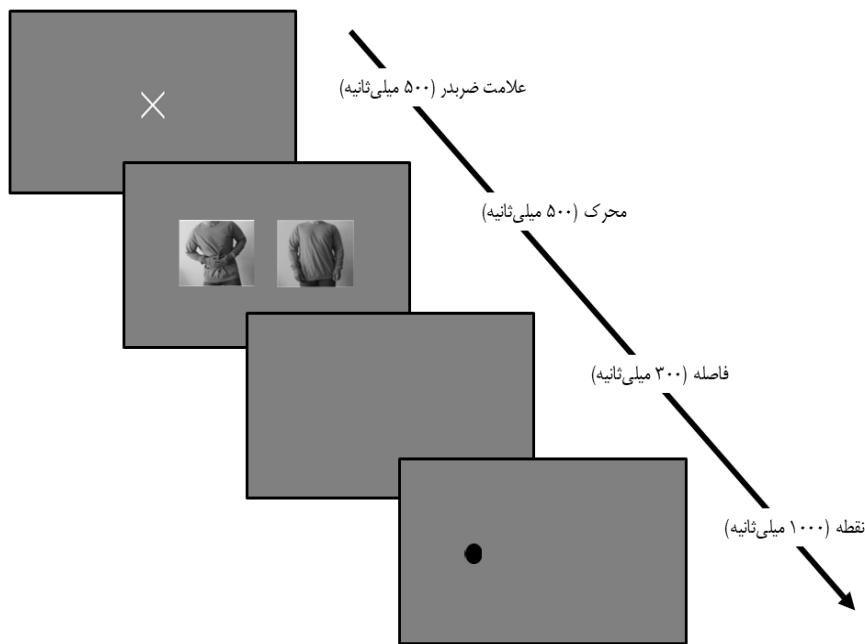
علاوه بر این، مقیاس شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر (IBS-SSS) که در سال ۱۹۹۷ توسعه یافت (فرانسیس و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷؛ اشیگل و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹)، برای ارزیابی شدت علائم بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر استفاده شد. این ابزار شامل مقیاس‌های خط‌کش بصری<sup>۴</sup> (VAS)، پرسش‌های باز و دوتایی و نیز نموداری از وضعیت گوارشی است. پرسشنامه شامل ۹ سؤال با چندین زیرسؤال است روش نمره‌دهی شامل پنج مورد است - شدت درد شکم، تعداد دفعات درد، نفخ، نارضایتی از اجابت مزاج و تداخل با زندگی - که هر کدام در یک مقیاس رتبه‌بندی می‌شوند و نمره کل از ۰ تا ۵۰۰ متغیر است. شدت بر اساس نمره کل به صورت خفیف (۷۵-۱۷۴)، متوسط (۱۷۵-۲۹۹) یا شدید ( $\leq 300$ ) طبقه‌بندی می‌شود. پرسشنامه IBS-SSS ابزاری معتبر و پرکاربرد در کارآزمایی‌های بالینی و مطالعات کوهورت سندرم روده تحریک‌پذیر محسوب می‌شود و ارزیابی جامعی از شدت علائم ارائه می‌دهد (آلفای کرونباخ ۰/۸۰ و پایایی آزمون-بازآزمون ۰/۸۷) (ویلیامز و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴). در مطالعات ایرانی، هیچ اعتبارسنجی روان‌سنجی مستقیمی برای خود IBS-SSS در مقالات ارائه شده وجود ندارد. با این حال، مطالعاتی که از این مقیاس در ایران استفاده کرده‌اند، همبستگی‌های معناداری را با سایر ابزارهای معتبری که شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر را می‌سنجد و گزارش می‌دهند که از اعتبار سازه آن در نمونه‌های ایرانی پشتیبانی می‌کند. به عنوان مثال، مطالعه ابراهیمی و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۳) همبستگی قابل قبولی با این پرسشنامه نشان داد ( $r=0/44$ ،  $p<0/001$ ). در پژوهش حاضر، ضریب آلفای کرونباخ برای این پرسشنامه ۰/۸۹ محاسبه شد.

### ۲-۲-۴. تکلیف کاوش نقطه<sup>۷</sup>

در این مطالعه یک تکلیف رایانه‌ای کاوش نقطه برای سنجش سوگیری توجه به کار رفت (شکل ۱). در الگوی کاوش نقطه، دو محرک - یکی مرتبط با تهدید و دیگری خنثی - به‌طور همزمان در مکان‌های متفاوتی روی صفحه‌نمایش ارائه می‌شوند (مک‌لوید، متیوز و تاتا<sup>۸</sup>، ۱۹۸۶). پس از یک فاصله زمانی کوتاه، محرک‌ها ناپدید می‌شوند و یک محرک هدف (مثلاً یک نقطه) در یکی از دو مکان قبلی ظاهر می‌شود. از آزمودنی خواسته می‌شود با سرعت و دقت بالا جهت نقطه را با فشردن دکمه تعیین شده، مشخص کند.

در این تکلیف ۱۸ از تصویر از بدن (۶ تصویر خنثی، ۶ تصویر با درد شکم پایین، ۶ تصویر با نفخ) توسط پژوهشگر با استفاده از عکس‌های ناشناس داوطلبان تهیه شد. نمونه شامل افراد در سنین مختلف (جوان تا میانسال) و تیپ‌های بدنی متنوع (دامنه نمایه توده بدنی: ۱۸/۵ تا ۳۰ کیلوگرم) بود تا نمایندگی کافی از جمعیت داشته باشد. داوطلبان رضایت‌نامه کتبی صریح برای استفاده از تصاویر خود ارائه دادند و تمامی ویژگی‌های قابل‌شناسایی (مانند چهره‌ها) حذف شد تا ناشناسی کامل حفظ شود. عکس‌ها با فاصله ثابت دوربین (۱/۵ متر)، نورپردازی یکنواخت و پس‌زمینه‌های خنثی گرفته شدند تا حالت و وضعیت بدنی استاندارد شود. نسبت جنسیتی تصاویر بدن نیز به‌صورت برابر (۱:۱) رعایت شد.

1. IBS-Symptom Severity Scale
2. Francis et al.
3. Spiegel et al.
4. Visual Analog Scales
5. Williams et al.
- 6 Ebrahimi et al.
7. Dot probe task
8. MacLeod, Mathews, & Tata



شکل ۱. ساختار آزمایش و شرایط آزمایش در تکلیف کاوش نقطه‌ای بصری.

برای اعتبارسنجی محرک‌های بدنی، یک نمونه مستقل شامل ۳۵ شرکت‌کننده (مشابه با جمعیت‌شناسی مطالعه اصلی: سن ۱۸ تا ۵۰ سال، ۶۰ درصد زن) جذب شد. این افراد از طریق تبلیغات آنلاین منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی انتخاب شدند. معیارهای خروج مشابه مطالعه اصلی بودند: فاقد تشخیص سندرم روده تحریک‌پذیر، اختلالات روان‌پزشکی یا نورولوژیک. شرکت‌کنندگان تمامی تصاویر بدنی (نفخ، درد و خنثی) را با استفاده از مقیاس ۹ درجه‌ای لیکرت ارزیابی کردند که سه بعد را می‌سنجید: ارزش‌گذاری هیجانی<sup>۱</sup> از ۱ = بسیار منفی تا ۹ = بسیار مثبت، برانگیختگی<sup>۲</sup> از ۱ = آرام تا ۹ = بسیار برانگیزاننده، ارتباط بدنی<sup>۳</sup> از ۱ = کاملاً نامرتب با نفخ/درد تا ۹ = کاملاً مرتبط.

این مقیاس‌ها هم‌راستا با ابزارهای سنجش شدت علائم بودند. تصاویر به‌صورت تصادفی نمایش داده شدند تا از اثر ترتیب جلوگیری شود. پس از جمع‌آوری داده‌ها، میانگین امتیازات برای هر دسته محرک (نفخ، درد، خنثی) به‌طور جداگانه محاسبه شد تا اطمینان حاصل شود که تصاویر مرتبط با علائم در مقایسه با تصاویر خنثی واقعاً منفی‌تر، برانگیزاننده‌تر و مرتبط‌تر با علائم درک شده‌اند. نتایج میانگین‌ها تفاوت معنادار میان محرک‌های علائم و محرک‌های خنثی را تأیید کردند (به بخش نتایج مراجعه شود).

تکلیف شامل مجموعاً ۲۸۹ آزمون بود که همگی در شرایط ارائه‌ی ۵۰۰ میلی‌ثانیه انجام شدند. در این شرایط، ۱۹۲ آزمون هیجانی (۹۶ جفت همخوان/ناهمخوان، متعادل از نظر موقعیت نقطه در چپ/راست) و ۹۶ آزمون خنثی گنجانده شد، به‌علاوه یک آزمون خنثی که در ابتدای کار اضافه گردید.

هر آزمون با یک علامت تمرکز (۵۰۰ میلی‌ثانیه) آغاز می‌شد و سپس جفت تصاویر برای ۵۰۰ میلی‌ثانیه نمایش داده می‌شدند، به‌طوری‌که یک تصویر در سمت چپ و دیگری در سمت راست علامت تمرکز قرار می‌گرفت. شرایط از نظر نوع آزمون و توزیع به‌طور کامل متعادل شده بودند. تصاویر تهدیدآمیز (شامل نفخ یا درد شکمی) با احتمال برابر در هر یک از دو سمت نمایش داده می‌شدند. پس از محو شدن تصویر، یک فاصله‌ی خالی ۳۰۰ میلی‌ثانیه‌ای قبل از ظاهر شدن محرک وجود داشت. سپس یک نقطه

1. Valence  
2. Arousal  
3. Somatic relevance

به مدت ۱۰۰۰ میلی‌ثانیه ظاهر می‌شد و جایگزین یکی از دو تصویر قبلی می‌گردید. شرکت‌کنندگان موظف بودند مکان نقطه را از طریق فشردن دکمه‌ی متناظر (چپ/راست) مشخص کنند. فاصله‌ی بین کوشش‌ها<sup>۱</sup> شامل یک علامت ضربدر به مدت ۱۰۰۰ میلی‌ثانیه بود. نیمی از آزمون‌ها همخوان<sup>۲</sup> و نیمی دیگر ناهمخوان<sup>۳</sup> بودند. به شرکت‌کنندگان تأکید شد که مکان نقطه را با فشار سریع و دقیق دکمه‌ی مناسب در جعبه‌ی پاسخ مشخص کنند.

محرک‌ها بر روی یک نمایشگر ۱۴ اینچی با وضوح  $1366 \times 768$  پیکسل و نرخ رزولوشن ۶۰ هرتز، با استفاده از نرم‌افزار Psychtoolbox 3.0.19 در محیط MATLAB R2022a ارائه شدند. به منظور یکنواخت‌سازی ویژگی‌های دیداری سطح پایین، از جمله روشنایی، کنتراست و بسامد مکانی، تصاویر در همه‌ی دسته‌ها با استفاده از جعبه‌ابزار SHINE در MATLAB همسان‌سازی شدند (ویلبوکل و همکاران، ۲۰۱۰). این مرحله برای کنترل عوامل مخدوش‌کننده‌ی احتمالی در تخصیص توجه، ناشی از ویژگی‌های دیداری پایه (نه محتوای هیجانی یا جسمانی)، انجام گرفت. شرکت‌کنندگان در فاصله‌ی ۶۰ سانتی‌متری از صفحه‌نمایش و با زاویه‌ی ۱۲۰ درجه نسبت به سطح میز قرار می‌گرفتند. تمام تصاویر در اندازه‌ی  $260 \times 300$  پیکسل نمایش داده شدند و فاصله‌ی آن‌ها بر روی پس‌زمینه‌ی خاکستری ۸ سانتی‌متر بود.

### ۲-۳. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

داده‌های رفتاری تکلیف برای ارزیابی سوگیری توجه نسبت به محرک‌های تهدیدآمیز تحلیل شدند (شکل‌های ۲ و ۳). شاخص سوگیری<sup>۵</sup> به‌عنوان معیار اصلی برای هر شرکت‌کننده محاسبه شد. مقادیر مثبت این شاخص نشان‌دهنده‌ی سوگیری توجه به تهدید (واکنش سریع‌تر وقتی نقطه جایگزین تصاویر تهدیدآمیز شد) و مقادیر منفی نشان‌دهنده‌ی اجتناب از تهدید (واکنش کندتر به نقطه‌های همخوان با تهدید) هستند. کوشش‌هایی که زمان واکنش آن‌ها کمتر از ۱۰۰ میلی‌ثانیه (پاسخ‌های پیش‌بینی شده) یا بیش از ۳ انحراف معیار از میانگین زمان واکنش شرکت‌کننده بود، به‌عنوان داده‌های پرت حذف شدند، به‌علاوه پاسخ‌های نادرست (فشردن دکمه اشتباه) نیز کنار گذاشته شدند. پس از این حذف‌ها، تقریباً ۹۰ درصد آزمون‌ها برای تحلیل باقی ماندند. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس آمیخته با دو فاکتور بین‌گروهی (نوع محرک: نفخ/درد؛ نوع کاوش: همخوان/ناهمخوان) و یک فاکتور درون‌گروهی (گروه: سندرم روده تحریک‌پذیر/اضطراب بالا/سالم) استفاده شد. نمرات اضطراب، افسردگی و شدت علائم به‌عنوان متغیرهای کوواریات در تحلیل کنترل شدند. پیش از اجرای تحلیل، مفروضه‌های این آزمون شامل طبیعی بودن داده‌ها (با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف)، همگنی واریانس‌ها (با استفاده از آزمون لوین) و همگنی شیوهای رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت و همه مفروضه‌ها برقرار بودند. تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS 27 انجام شد.

### ۳. یافته‌ها

#### ۳-۱. توصیف جمعیت‌شناختی

شرکت‌کنندگان شامل ۱۵ بیمار مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر با میانگین سنی  $30/19 \pm 7/3$  سال؛ ۱۰ زن و ۵ مرد و میانگین سطح تحصیلات:  $18/15 \pm 1/3$  سال، ۱۵ فرد با اضطراب بالا با میانگین سنی  $28/31 \pm 7/2$  سال؛ ۱۰ زن و ۵ مرد و میانگین سطح تحصیلات ۱۷  $1/63 \pm 1/63$  سال، و ۱۵ فرد سالم با میانگین سنی  $29/07 \pm 5/5$  سال؛ ۱۰ زن و ۵ مرد و میانگین سطح تحصیلات:  $18/13 \pm 1/76$  سال بودند.

1. inter-trial interval  
2. congruent  
3. incongruent  
4. Willenbockel et al.  
5. Bias Index

## ۳-۲. شاخص‌های توصیفی

جنسیت، سن و سطح تحصیلات گروه مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر، گروه مبتلا به اضطراب بالا و گروه کنترل سالم مشابه بود (جدول ۱)؛ با این حال، همانطور که انتظار می‌رفت، تفاوت‌های معنی‌داری در نمرات اضطراب ( $p < 0.001$ ) و شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر ( $p < 0.001$ ) و افسردگی ( $p < 0.001$ ) مشاهده شد. آزمون‌های تعقیبی نشان داد که گروه اضطراب بالا و سندرم روده تحریک‌پذیر سطح اضطراب بالاتری نسبت به گروه سالم نشان دادند (میانگین تفاوت =  $32/39$ ،  $p < 0.001$ )، جدول ۱، در حالی که در اضطراب هیچ تفاوتی بین گروه با اضطراب بالا و گروه سندرم روده تحریک‌پذیر مشاهده نشد ( $p = 0.970$ ). در نمرات شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر، گروه سندرم روده تحریک‌پذیر به طور قابل توجهی نمره بالاتر از هر دو گروه سالم (میانگین تفاوت =  $347/69$ ،  $p < 0.001$ ) و گروه افراد با اضطراب بالا (میانگین تفاوت =  $355/23$ ،  $p < 0.001$ ) داشت، که تمایز بالینی گروه سندرم روده تحریک‌پذیر را تأیید می‌کند. در مورد نمرات افسردگی، نتایج نشان داد که هر دو گروه سندرم روده تحریک‌پذیر (میانگین =  $23/19$ ) و با اضطراب بالا (میانگین =  $16/40$ ) به طور معناداری نمرات افسردگی بالاتری نسبت به گروه سالم (میانگین =  $4/20$ ) داشتند ( $p < 0.001$ ). همچنین، گروه سندرم روده تحریک‌پذیر نمره افسردگی بالاتری نسبت به گروه اضطراب بالا نشان داد ( $p = 0.017$ ) (جدول ۱). میانگین اضطراب حالت<sup>۱</sup> (STAI-S) و اضطراب صفت<sup>۲</sup> (STAI-T) در گروه افراد دارای اضطراب بالا به ترتیب برابر با  $52.40$  (انحراف معیار =  $4.8$ ) و  $55.98$  (انحراف معیار =  $6.1$ ) بود. در گروه بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر، میانگین اضطراب حالت  $50.85$  (انحراف معیار =  $8.3$ ) و میانگین اضطراب صفت  $57.34$  (انحراف معیار =  $10.1$ ) گزارش شد. در گروه کنترل سالم، میانگین اضطراب حالت  $35.20$  (انحراف معیار =  $7.2$ ) و میانگین اضطراب صفت  $41.37$  (انحراف معیار =  $9.8$ ) بود.

جدول ۱. میانگین‌ها و انحرافات معیار ویژگی‌های نمونه

گروه	افسردگی	اضطراب	IBS- SSS	تحصیلات	سن	جنسیت (زن)
افراد با اضطراب بالا	۱۶/۴۰	۱۰۸/۳۸	۴۹/۴۶	۱۸/۱۵	۲۸/۳۱	
	N	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۰
انحراف معیار	۹/۴۴	۷/۰۶۶	۴۷/۶۳۲	۱/۲۸۱	۷/۲۰۴	
دامنه	۳۳	۲۹	۱۲۰	۶	۲۷	
سندرم روده تحریک‌پذیر	۲۳/۱۹	۱۰۸/۱۹	۴۰۵	۱۷	۳۰/۱۹	
	N	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۰
انحراف معیار	۸/۶۵۸	۱۵/۴۴۱	۱۴۲/۳۹	۱/۶۳۳	۷/۳۱۴	
دامنه	۲۹	۵۹	۵۰۵	۶	۲۲	
سالم	۴/۲۰	۷۶	۵۷	۱۸/۱۳	۲۹/۰۷	
	N	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۰
انحراف معیار	۳/۱۴۴	۱۶/۲۱۷	۹۹/۲۰	۱/۷۶۷	۵/۵۶۱	
دامنه	۱۱	۷۰	۳۳۵	۶	۱۸	

### ۳-۲-۱. نتایج اعتبار سنجی محرک های بدنی

داده های اعتبار سنجی از ۳۵ ارزیاب مستقل تأیید کرد که تصاویر درد شکم و نفخ، منفی تر، تحریک کننده تر و مرتبط تر با جسم ارزیابی شدند تا تصاویر خنثی ( $p < 0.001$ ) محرک های درد و نفخ تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند ( $p = 0.210$ )، که نشان دهنده میزان مشابهی از تهدید آمیز بودن آنها است (جدول ۲).

جدول ۲. میانگین ها و انحرافات معیار رتبه بندی محرک های بدنی ( $N=35$ ، ارزیاب مستقل)

مقایسه های زوجی (p-values)	ارتباط بدنی (۱-۹)	برانگیختگی (۱-۹)	ظرفیت <sup>*</sup> (۱-۹)	
درد در مقابل خنثی $P < 0.001^{**}$	$8/2 \pm 0/9$	$6/9 \pm 1/1$	$2/1 \pm 0/8$	درد شکمی
نفخ در مقابل خنثی $P < 0.001^{**}$	$7/8 \pm 1$	$6/7 \pm 1/3$	$2/3 \pm 0/7$	نفخ
نفخ در مقابل درد $P = 0.210^{**}$	$1/9 \pm 0/8$	$3/1 \pm 1/2$	$5/4 \pm 1$	خنثی

\* ظرفیت: ۱ = بسیار منفی، ۹ = بسیار مثبت؛ برانگیختگی: ۱ = آرام، ۹ = بسیار برانگیخته؛ ارتباط جسمی: ۱ = اصلاً مرتبط نیست، ۹ = بسیار مرتبط  
\*\* مقادیر p از آنالیز واریانس یک طرفه با اندازه گیری های مکرر یا تصحیح بونفرونی.

### ۳-۳. نتایج استنباطی

در تکلیف بدن تحلیل ها نشان دادند که یک اثر اصلی معنادار برای نوع محرک وجود ( $F(1,44)=0/11$ ،  $p=0/032$ ،  $\eta^2p=0/113$ ) دارد. بدین معنا که به طور کلی، زمان های واکنش برای محرک های تهدید کننده سریع تر از محرک های خنثی بودند. این اثر اصلی با یک تعامل معنادار بین نوع محرک و اضطراب مشخص شد ( $F(1,44)=5/47$ ،  $p=0/025$ ،  $\eta^2p=0/123$ ). در مقابل، تعامل بین نوع محرک و شدت علائم سندرم روده تحریک پذیر معنادار نبود ( $F(1,44)=0/11$ ،  $p=0/742$ ،  $\eta^2p=0/003$ ). همچنین تعامل بین نوع محرک و گروه نیز معنادار نبود ( $F(2,44)=1/79$ ،  $p=0/181$ ،  $\eta^2p=0/084$ ). اثر اصلی نوع نقطه معنادار نبود ( $p=0/937$ ،  $\eta^2p=0/001$ ). همچنین تعامل بین نوع محرک و نوع نقطه نیز معنادار نبود ( $F(1,44)=1/01$ ،  $p=0/321$ ،  $\eta^2p=0/025$ ). هیچ یک از تعامل های دیگر به سطح معناداری نرسیدند. تعامل سه گانه ی نوع محرک × نوع نقطه × اضطراب معنادار نبود ( $F(1,44)=0/13$ ،  $p=0/476$ ،  $\eta^2p=0/052$ ). همچنین تعامل سه گانه ی نوع محرک × نوع نقطه × شدت علائم سندرم روده تحریک پذیر نیز معنادار نبود ( $F(1,44)=0/15$ ،  $p=0/697$ ،  $\eta^2p=0/004$ ). تعامل سه گانه ی نوع محرک × نوع نقطه × گروه نیز معنادار نبود ( $F(2,44)=2/06$ ،  $p=0/141$ ،  $\eta^2p=0/096$ ).

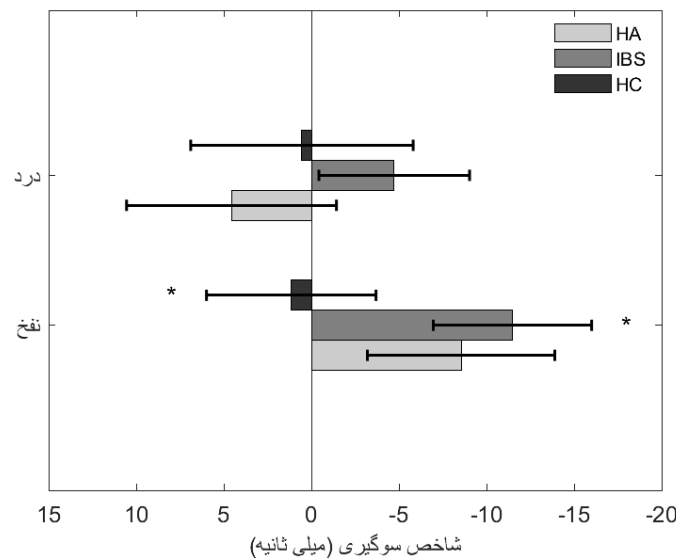
هیچ رابطه معناداری بین اضطراب، افسردگی و شدت علائم سندرم روده تحریک پذیر و پردازش نوع محرک در هیچ گروهی یافت نشد ( $p < 0/419$ ). برای کوشش های خنثی، آنالیز واریانس بین آزمودنی ها انجام شد؛ نتیجه هیچ اثر معناداری بین سه گروه برای کوشش های خنثی مشخص نشد ( $F(2,44)=5/47$ ،  $p=0/084$ ،  $\eta^2p=0/441$ ). در ادامه، شاخص سوگیری توجهی با کم کردن میانگین زمان واکنش پاسخ های نامتجانس از میانگین زمان واکنش پاسخ های متجانس محاسبه شد (جدول ۳).

زمان واکنش  $RT$  - زمان واکنش = شاخص سوگیری توجه  
ناممخوان همخوان

در ارزیابی شاخص سوگیری توجه در تکلیف بدن شکل ۱-۴، برای محرک مرتبط با نفخ، تفاوت معناداری بین گروه های سندرم روده تحریک پذیر و سالم مشاهده شد. بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر اجتناب به طور معنادار بیشتری را در مقایسه با

گروه کنترل سالم نشان دادند (میانگین تفاوت =  $-۹/۷۰$  میلی‌ثانیه،  $p=۰/۰۴۵$ ). مقایسه بین گروه‌های افراد با اضطراب بالا و سالم یک تمایل غیرمعنادار به سمت اجتناب در گروه افراد با اضطراب بالا نشان داد (میانگین تفاوت =  $-۱۲/۶۳$  میلی‌ثانیه،  $p=۰/۰۶۷$ ). هیچ تفاوت معناداری بین گروه‌های افراد با اضطراب بالا و سندرم روده تحریک‌پذیر یافت نشد (میانگین تفاوت =  $-۲/۹۳$  میلی‌ثانیه،  $p=۰/۰۶۷۷$ ).

برای محرک‌های مرتبط با درد، هیچ تفاوت معناداری در هیچ یک از مقایسه‌های بین گروهی مشاهده نشد. مقایسه بین گروه‌های افراد با اضطراب بالا و سالم میانگین تفاوتی معادل  $۴/۰۳$  میلی‌ثانیه ( $p=۰/۰۶۲۰$ ) را نشان داد، مقایسه بین گروه‌های افراد با اضطراب بالا و سندرم روده تحریک‌پذیر میانگین تفاوتی معادل  $-۵/۲۶$  میلی‌ثانیه ( $p=۰/۰۴۹۴$ ) داشت، و مقایسه بین گروه‌های سندرم روده تحریک‌پذیر و سالم میانگین تفاوتی معادل  $۹/۲۹$  میلی‌ثانیه ( $p=۰/۰۲۴۸$ ) را نشان داد.



شکل ۲. شاخص سوگیری برای محرک‌های ۵۰۰ میلی‌ثانیه‌ای در تکلیف بدن (نفخ و درد) در گروه با اضطراب بالا (HA)، مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر و گروه کنترل سالم (HC)

برای محرک نفخ، سندرم روده تحریک‌پذیر و افراد با اضطراب بالا سوگیری منفی معنی‌داری را نشان دادند، در حالی که HC سوگیری مثبت اندکی نشان داد. برای محرک‌های درد، افراد با اضطراب بالا سوگیری مثبت خفیف، سندرم روده تحریک‌پذیر اجتناب با سوگیری منفی را نشان دادند و HC سوگیری خنثی را حفظ کرد. میله‌های خطا نشان‌دهنده خطای استاندارد میانگین (SEM) هستند.

جدول ۳. مقایسه‌های پس از آزمون شاخص‌های سوگیری توجه بین گروه‌ها

نوع محرک	مقایسه	تفاوت میانگین (میلی‌ثانیه)	SE	p-value
نفخ	HA* vs IBS*	-۹/۷۰	۷/۰۷	۰/۰۶۷
	HA* vs HC*	۲/۹۳	۶/۹۷	۰/۰۶۷۷
	IBS* vs HC*	-۱۲/۶۳	۶/۷۱	۰/۰۴۵
درد	HA* vs IBS*	-۵/۲۶	۷/۶۳	۰/۰۴۹۴
	HA* vs HC*	۹/۲۹	۷/۹۳	۰/۰۲۴۸
	IBS* vs HC*	۴/۰۳	۸/۰۵	۰/۰۶۲۰

\*سندرم روده تحریک‌پذیر IBS، سندرم روده تحریک‌پذیر؛ HA، اضطراب بالا؛ HC، گروه کنترل سالم؛ SE، خطای استاندارد؛ میلی‌ثانیه، میلی‌ثانیه. داده‌ها به صورت میانگین اختلاف (میلی‌ثانیه) ارائه شده‌اند.

همبستگی مثبت معنادار بین شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر و اضطراب در گروه سندرم روده تحریک‌پذیر یافت شد

( $N=15$ )،  $r=0/574$ ،  $p=0/020$ ، این ارتباط در گروه افراد با اضطراب بالا ( $N=15$ )،  $r=0/853$ ،  $p=0/057$  یا سالم ( $N=15$ )،  $r=0/156$ ،  $p=0/386$  مشاهده نشد. هیچ همبستگی معناداری بین نمرات اضطراب و زمان‌های واکنش کلی در هیچ گروهی یافت نشد ( $r=0/93$ ؛  $p=0/030$ ) افراد با اضطراب بالا، سندرم روده تحریک‌پذیر ( $r=0/24$ ؛  $p=0/031$ ) و سالم ( $r=0/21$ ؛  $p=0/034$ )،  $r=0/03$ .

بررسی همبستگی بین متغیرها در کل شرکت‌کنندگان نشان داد که بین شدت علائم سندروم روده تحریک‌پذیر، اضطراب و افسردگی همبستگی‌های مثبت و معناداری وجود دارد. اضطراب و افسردگی قوی‌ترین همبستگی را نشان دادند ( $r=0/761$ ؛  $p=0/001$ )، علاوه بر این، شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر با هر دو متغیر اضطراب ( $r=0/519$ ؛  $p=0/001$ ) و افسردگی ( $r=0/638$ ؛  $p=0/001$ ) همبستگی مثبت و معناداری داشت.

در ادامه، همبستگی‌های پیروسون به منظور بررسی ارتباط بین شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر، اضطراب و افسردگی در هر یک از گروه‌ها به صورت جداگانه تحلیل شد. نتایج نشان داد که در گروه سندرم روده تحریک‌پذیر، یک همبستگی مثبت و معنادار بین شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر و اضطراب مشاهده شد ( $r=0/509$ ؛  $p=0/044$ )، علاوه بر این، یک همبستگی قوی و معنادار بین اضطراب و افسردگی ( $r=0/710$ ؛  $p=0/002$ ) وجود داشت. با این حال، ارتباط معناداری بین شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر و افسردگی در این گروه یافت نشد ( $r=0/176$ ؛  $p=0/514$ ).

در گروه با اضطراب بالا، ارتباط ضعیف و حاشیه‌ای بین سه متغیر مشاهده شد. اضطراب با افسردگی ( $r=0/25$ ؛  $p=0/048$ ) ارتباط مثبت ولی حاشیه‌ای داشت و همچنین با شدت علائم ( $r=0/07$ ؛  $p=0/065$ ) هیچ همبستگی معنی‌داری نداشت و نیز بین افسردگی و شدت علائم ارتباطی ( $r=0/059$ ؛  $p=0/059$ ) به دست نیامد.

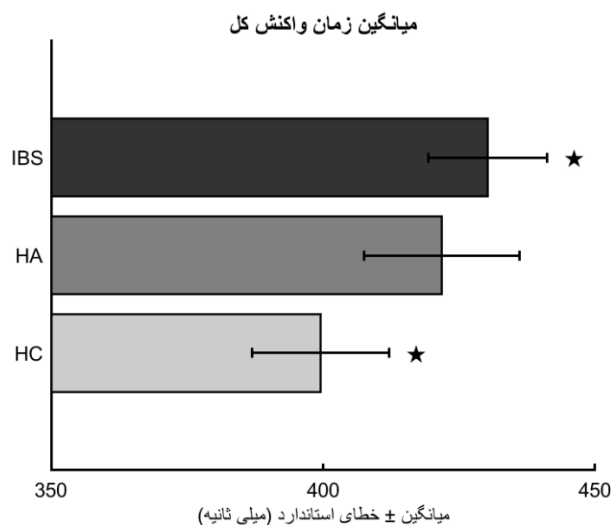
در نهایت، در گروه کنترل سالم، هیچ‌یک از همبستگی‌های بررسی شده بین شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر، اضطراب و افسردگی معنادار نبود ( $p>0/05$ ). این یافته‌ها نشان می‌دهد که ارتباطات پیچیده‌ای بین علائم بالینی و عوامل روان‌شناختی در گروه‌های دارای سندرم روده تحریک‌پذیر و تا حدی اضطراب بالا وجود دارد که این الگو در گروه کنترل مشاهده نمی‌شود.

تحلیل میانگین زمان واکنش سه گروه سندرم روده تحریک‌پذیر، افراد با اضطراب بالا و سالم تفاوت‌های معناداری را آشکار کرد. همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده است، گروه سالم کمترین میانگین زمان واکنش را نشان داد ( $399/57 \pm 12/61$  میلی‌ثانیه)، به دنبال آن گروه افراد با اضطراب بالا ( $421/84 \pm 14/32$  میلی‌ثانیه)، و گروه سندرم روده تحریک‌پذیر که بالاترین میانگین زمان واکنش را نشان داد ( $430/28 \pm 10/87$  میلی‌ثانیه). تحلیل پس از آزمون با استفاده از آزمون توکی، تفاوت‌های معناداری در زمان واکنش بین گروه‌ها را آشکار کرد. گروه سالم زمان واکنش به طور معنادار سریع‌تری را در مقایسه با افراد گروه سندرم روده تحریک‌پذیر در اکثر شرایط تکلیف نشان داد ( $p=0/024$ ) به استثنای کوشش‌های نامتجانس خنثی در تکلیف بدن که در آن‌ها هیچ تفاوت معناداری مشاهده نشد. در حالی که گروه افراد با اضطراب بالا از نظر عددی زمان واکنش کندتری را نسبت به گروه سالم نشان داد، این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود ( $p=0/375$ ). به طور مشابه، اگرچه بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر زمان واکنش نسبتاً کندتری را نسبت به گروه افراد با اضطراب بالا نشان دادند، این تفاوت به سطح معناداری آماری نرسید ( $p=0/133$ ).

با در نظر گرفتن متغیر اضطراب، افسردگی و شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر مشخص شد که در گروه سندرم روده تحریک‌پذیر، افسردگی تأثیر معناداری بر زمان واکنش به محرک‌های بدن داشت ( $F(1,14)=5/839$ ،  $p=0/033$ ). شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر یک اثر معناداری بر زمان واکنش در تکلیف بدن نداشت ( $F(1,14)=3/406$ ،  $p=0/090$ ). در گروه با اضطراب بالا، هیچ‌یک از متغیرهای افسردگی، شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر و اضطراب، تأثیر معناداری بر زمان واکنش به محرک‌های بدن نداشتند (همه مقادیر  $p>$ ). در گروه کنترل، هیچ‌یک از متغیرها تأثیر معناداری بر زمان واکنش به محرک‌های بدن نداشتند.

بر اساس تحلیل کلی، عضویت در گروه به طور معناداری بر زمان واکنش به محرک‌های بدن ( $p=0/015$ ) تأثیر می‌گذارد حتی پس از اینکه اثر نمره افسردگی از لحاظ آماری کنترل شد. این نتیجه نشان می‌دهد که بخشی از تفاوت در زمان

واکنش، به ویژگی‌های بالینی و شناختی منحصربه‌فرد گروه سندرم روده تحریک‌پذیر مرتبط است و نمی‌توان آن را صرفاً با بالا بودن سطح افسردگی یا اضطراب توضیح داد.



**شکل ۳.** میانگین زمان واکنش کل (RT) در گروه‌های مورد مطالعه اضطراب بالا (HA)، سندرم روده تحریک‌پذیر (IBS) و گروه کنترل سالم (HC).

نکته: میله‌های خطا نشان‌دهنده انحراف معیار هستند. ستاره (\*) نشان دهنده تفاوت آماری معنی‌دار بین سندرم روده تحریک‌پذیر و گروه کنترل سالم است ( $P < 0.05$ ). شرکت‌کنندگان گروه کنترل با اضطراب بالا، RT متوسطی را نشان دادند که تفاوت معنی‌داری با هیچ یک از گروه‌ها نداشت.

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر الگوی متمایزی از سوگیری توجه را در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر در مقایسه با افراد دارای اضطراب بالا و افراد سالم آشکار ساخت. تحلیل داده‌ها بینش ظریف‌تری را در مورد نقش محور روده-مغز و عوامل روان‌شناختی در شکل‌دهی پردازش‌های شناختی-هیجانی ارائه داد.

فرضیه‌ی نخست پژوهش این بود که بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر الگوی متمایزی از سوگیری توجه را نسبت به محرک‌های مرتبط با حالت‌های جسمانی نفخ و درد نشان می‌دهند. یافته‌های مطالعه از این فرضیه حمایت کردند و نشان دادند بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر در مقایسه با گروه کنترل سالم، اجتناب معنادار بیشتری نسبت به محرک‌های مرتبط با نفخ دارند. این در حالی است که در گروه دارای اضطراب بالا تنها گرایش غیرمعناداری به اجتناب از این محرک‌ها مشاهده شد. چنین الگویی نشان می‌دهد که اگرچه اضطراب می‌تواند سوگیری‌های توجهی را تشدید کند، اما جهت‌گیری توجه در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر به‌طور ویژه با ویژگی‌های نشانه‌شناختی این اختلال به‌ویژه تجربه‌ی مزمن نفخ در ارتباط است. این امر حاکی از آن است که سوگیری‌های توجه در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر نه صرفاً بازتابی از اضطراب عمومی، بلکه بخشی از سازوکار شناختی-هیجانی اختصاصی این اختلال است. از این منظر، تجربه‌ی مکرر ناراحتی‌های جسمی می‌تواند موجب شرطی‌سازی توجه به نشانه‌های بدنی و در نهایت تداوم چرخه‌ی آگاهی بیش‌ازحد و تشدید ادراک علائم شود. این یافته با برخی پژوهش‌ها درباره‌ی بیماران مبتلا به درد مزمن که سوگیری توجه بیشتری به نشانه‌های درد نشان داده‌اند (شوت، ۲۰۱۹؛ تاد، ۲۰۱۸) در تضاد است. به نظر می‌رسد در سندرم روده تحریک‌پذیر، به دلیل شایع‌تر و آزاردهنده‌تر بودن نفخ نسبت به درد (کانازاوا، ۲۰۱۶؛ اشمولسون و دراسمن، ۲۰۱۷)، سوگیری توجه بیشتر به نشانه‌های مرتبط با نفخ معطوف می‌شود تا درد. در مجموع، این نتایج نشان می‌دهد تعامل بین محور روده-مغز و تجربه‌ی بدنی مزمن در شکل‌دهی الگوی توجهی بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر نقش کلیدی دارد.

فرضیه‌ی دوم بر تفاوت الگوی سوگیری توجه در افراد دارای اضطراب بالا نسبت به بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر و افراد سالم تأکید داشت. یافته‌ها نشان دادند گروه با اضطراب بالا برخلاف انتظار، فاقد اثرات اصلی یا تعاملات معنادار در شاخص‌های سوگیری توجه بودند. این امر می‌تواند بیانگر آن باشد که جهت‌دهی توجه در این گروه کمتر محرک‌ویژه و پراکنده‌تر است. در حالی که بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر الگوی توجهی مشخصی نسبت به نشانه‌های بدنی دارند و افراد سالم پاسخ‌های هنجاری به محرک‌های هیجانی-اجتماعی نشان می‌دهند، افراد دارای اضطراب بالا ممکن است تغییرپذیری بیشتری در پاسخ‌های توجهی خود داشته باشند. احتمال دیگر آن است که نوع محرک‌های استفاده‌شده (بدنی و مربوط به سندرم روده تحریک‌پذیر) با محتوای تهدید ادراک‌شده در اضطراب عمومی هم‌خوانی نداشته و در نتیجه، نتوانسته است سوگیری توجه خاصی را در این گروه فعال کند. از این منظر، سوگیری‌های توجه در اضطراب ممکن است بیشتر به تهدیدهای اجتماعی یا بین‌فردی حساس باشند تا نشانه‌های بدنی. این یافته با پیشنهاد **مک‌لئود و همکاران (۲۰۱۹)** همسو است که سوگیری توجه در اضطراب، تنها در شرایطی آشکار می‌شود که تکلیف به‌طور خاص بر گوش‌به‌زنگی نسبت به تهدیدهای کلی تأکید کند. از این رو، غیاب سوگیری مشخص در این گروه ممکن است ناشی از ویژگی‌های تکلیف یا تفاوت در نوع تهدید درک‌شده باشد.

شایان ذکر است که اگرچه تفاوت در زمان واکنش در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر، جزء فرضیات اصلی پژوهش حاضر نبود، تحلیل زمان‌های واکنش (RT) نشان داد که افراد گروه کنترل سالم در بیشتر شرایط تکلیف به‌طور معناداری سریع‌تر از بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر پاسخ دادند، به‌جز در آزمون‌های ناهمخوان خنثی در تکلیف بدن. اگرچه گروه افراد با اضطراب بالا زمان واکنش کمتری نسبت به گروه کنترل سالم نشان دادند، اما این تفاوت‌ها از نظر آماری معنادار نبود. این یافته‌ها نشان می‌دهد بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر ممکن است دچار کندی شناختی عمومی یا بار شناختی بیشتری باشند که احتمالاً ناشی از ماهیت مزمن علائم آنها است (**آیزاوا و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲؛ فیلیپس و همکاران، ۲۰۱۴**). به‌عبارتی، توجه مداوم به نشانه‌های بدنی و تلاش برای تنظیم آن‌ها می‌تواند منجر به مصرف مداوم منابع شناختی و کاهش کارایی در پردازش تکالیف بیرونی شود. این موضوع با پژوهش‌هایی همسو است که کاهش فعالیت در شبکه حالت پیش‌فرض<sup>۲</sup> (DMN) بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر را در حالت استراحت نشان داده‌اند؛ وضعیتی که می‌تواند بازتابی از حالت پایدار بیش‌هشیاری و تجربه‌ی خودبه‌خودی درد<sup>۳</sup> باشد (**نیستیکو و همکاران، ۲۰۲۲**).

سوگیری توجه مشاهده‌شده نسبت به محرک‌های مرتبط با دستگاه گوارش در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر نشان می‌دهد که مداخلات شناختی-رفتاری باید بر تغییر این سوگیری‌ها متمرکز شوند (**هسر و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸؛ رضایی و همکاران، ۱۴۰۳؛ عزتی و همکاران، ۱۴۰۱**). برای مثال، می‌توان از تکنیک‌هایی مانند اصلاح سوگیری توجه<sup>۵</sup> (ABM) استفاده کرد تا تمرکز بیماران از نشانه‌های مرتبط با علائم منحرف شود؛ این امر می‌تواند به کاهش شدت علائم و بهبود کیفیت زندگی کمک کند (**تایاما و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸**). افزون بر این، یافته‌های حاضر نشان می‌دهند که اصلاح سوگیری‌های توجهی ممکن است نه تنها به کاهش تمرکز بر نشانه‌های جسمانی، بلکه به بهبود تنظیم هیجانی و کاهش بیش‌هشیاری نیز منجر شود. همچنین تعامل میان عوامل روان‌شناختی و علائم گوارشی در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر بر ضرورت به‌کارگیری یک رویکرد درمانی چندرشته‌ای تأکید دارد (**چیو و نورکو<sup>۷</sup>، ۲۰۱۰**). همکاری میان متخصصان گوارش، روان‌شناسان و سایر متخصصان سلامت برای پرداختن همزمان به جنبه‌های فیزیولوژیک و روان‌شناختی سندرم روده تحریک‌پذیر ضروری است.

1. Aizawa et al.
2. Default mode network
3. spontaneous pain perception
4. Hesser et al.
5. attention bias modification
6. Tayama et al.
7. Chiou & Nurko

این مطالعه با محدودیت‌هایی روبرو بود که باید در تفسیر یافته‌ها مورد توجه قرار گیرد. اگرچه حجم نمونه برای شناسایی اثرات بزرگ مانند اجتناب معنادار از محرک‌های مرتبط با نفخ در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر کافی بود، ممکن است توان آماری برای شناسایی تفاوت‌های گروهی ظریف‌تر یا تعامل‌ها محدود بوده باشد. همچنین با وجود اعتبارسنجی دقیق محرک‌های بدنی، تصاویر تنها نمایانگر دامنه محدودی از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بودند. علاوه بر این، فقدان اثرات معنادار در گروه اضطراب بالا این پرسش را مطرح می‌کند که آیا محرک‌های انتخاب‌شده به‌طور کافی بازنمای تهدید برای اضطراب غیرمرتبط با سندرم روده تحریک‌پذیر بوده‌اند یا خیر. مشکلات مربوط به پایایی تکلیف کاوش نقطه نیز از دیگر محدودیت‌های این مطالعه محسوب می‌شود. پژوهش‌های آینده می‌توانند با افزایش حجم نمونه، گسترش تنوع محرک‌ها، استفاده از محرک‌های مرتبط با اضطراب عمومی و به کارگیری ابزارهای جایگزین یا تکمیلی مانند رهگیری چشم یا تصویرسازی عصبی، این محدودیت‌ها را برطرف کرده و ارزیابی دقیق‌تری از سوگیری‌های توجه ارائه دهند.

در پایان، این مطالعه الگوهای متمایز سوگیری توجه در بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر را نشان داد که با اجتناب معنادار از محرک‌های مرتبط با نفخ مشخص می‌شد و این الگو تحت تأثیر سطح اضطراب قرار داشت. در مقابل، اضطراب بالا به‌تنهایی سوگیری‌های توجهی پایدار ایجاد نکرد، که نشان می‌دهد الگوهای توجه مرتبط با سندرم روده تحریک‌پذیر به‌طور ویژه با پردازش علائم جسمی مرتبط هستند. همبستگی بین شدت علائم سندرم روده تحریک‌پذیر و اضطراب بر تعامل میان اختلالات شناختی و عملکرد گوارشی تأکید دارد. این نتایج نشان می‌دهد که مداخلات درمانی برای سندرم روده تحریک‌پذیر نباید تنها اضطراب را هدف قرار دهند، بلکه باید به سوگیری‌های شناختی ناکارآمدی که باعث تشدید ناراحتی ناشی از علائم می‌شوند نیز پرداخته شود.

## ۵. ملاحظات اخلاقی

این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه تهران تأیید شد (IR.UT.PSYEDU.REC.1403.018). تمامی رویه‌ها مطابق با اعلامیه هلسینکی انجام شد و رضایت‌نامه کتبی از تمامی شرکت‌کنندگان پیش از ورود به مطالعه دریافت گردید.

## ۶. سپاس‌گذاری و حمایت مالی

از تمامی شرکت‌کنندگان که با صبر و همکاری خود، امکان انجام این پژوهش را فراهم آوردند و در جمع‌آوری داده‌ها این پژوهش را یاری کردند سپاسگزاریم. این پژوهش حمایت مالی دریافت نکرده است.

## ۷. تعارض منافع

در این مقاله تعارض منافی وجود ندارد.

## منابع

- دهقانی، س.، بشارت، م.ع.، رستمی، ر.، زمردی، ر.، و واحدی، ه. (۱۳۹۹). مقایسه طیف توان الکتروانسفالوگرافی بین بیماران مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر و افراد سالم. *فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی*، ۱۱(۱)، ۴۹-۶۵  
<https://doi.org/10.22059/japr.2020.297071.643428>
- رضایی، م.، کلانتری، م.، و عابدی، م.ر. (۱۴۰۱). مقایسه اثربخشی درمان شناختی-رفتاری و درمان مبتنی بر تعهد و پذیرش (بسته درمانی مبتنی بر تجربه‌ها) بر اضطراب، افسردگی و کیفیت زندگی بیماران زن مبتلا به سندرم روده تحریک‌پذیر. *فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی*، ۱۳(۳)، ۳۹۵-۴۱۲  
<https://doi.org/10.22059/japr.2022.321055.643803>
- عزتی، ز.، شهبازی‌زاده، ف.، سلیمان‌نژاد، ک.، و نصری، م. (۱۴۰۱). اثربخشی مداخله‌های پذیرش و تعهد و شناختی-رفتاری عدم تحمل بالاتکلیفی بر تیپ شخصیتی D و کیفیت خواب بیماران با سندرم روده تحریک‌پذیر دارای اختلال اضطراب فراگیر. *مجله علوم روانشناختی*، ۲۱(۱۱۷)، ۱۸۳۳-۱۸۵۰.  
<http://dx.doi.org/10.52547/JPS.21.117.1833>

## References

- Abdoli, N., Farnia, V., Salemi, S., Davarinejad, O., Jouybari, T. A., Khanegi, M., Alikhani, M., & Behrouz, B. (2020). Reliability and validity of Persian version of state-trait anxiety inventory among high school students. *East Asian Archives of Psychiatry*, 30(2), 44-47. <https://doi.org/10.3316/informit.310630282471904>
- Afzal, M., Potokar, J. P., Probert, C. S., & Munafò, M. R. (2006). Selective processing of gastrointestinal symptom-related stimuli in irritable bowel syndrome. *Psychosomatic medicine*, 68(5), 758-761. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000232270.78071.28>
- Aizawa, E., Sato, Y., Kochiyama, T., Saito, N., Izumiyama, M., Morishita, J., Kanazawa, M., Shima, K., Mushiake, H., & Hongo, M. (2012). Altered cognitive function of prefrontal cortex during error feedback in patients with irritable bowel syndrome, based on fMRI and dynamic causal modeling. *Gastroenterology*, 143(5), 1188-1198. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.07.104>
- Akbari, R., Salimi, Y., Dehghani-Aarani, F., & Rezayat, E. (2025). Attention in irritable bowel syndrome: A systematic review of affected domains and brain-gut axis interactions. *Journal of psychosomatic Research*, 112067. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2025.112067>
- Azriel, O., & Bar-Haim, Y. (2020). Attention bias. In J. S. Abramowitz & S. M. Blakey (Eds.), *Clinical handbook of fear and anxiety: Maintenance processes and treatment mechanisms* (pp. 203–218). American Psychological Association Attention bias. <https://doi.org/10.1037/0000150-012>
- Barnes, L. L., Harp, D., & Jung, W. S. (2002). Reliability generalization of scores on the Spielberger state-trait anxiety inventory. *Educational and psychological measurement*, 62(4), 603-618. <https://doi.org/10.1177/0013164402062004005>
- Beck, A. T., & Clark, D. A. (1997). An information processing model of anxiety: Automatic and strategic processes. *Behaviour Research and Therapy*, 35(1), 49-58. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00069-1](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00069-1)
- Canakis, A., Haroon, M., & Weber, H. C. (2020). Irritable bowel syndrome and gut microbiota. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 27(1), 28-35. <https://doi.org/10.1097/MED.0000000000000523>
- Canavan, C., West, J., & Card, T. (2014). The economic impact of the irritable bowel syndrome. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 40(9), 1023-1034. <https://doi.org/10.1111/apt.12938>
- Cannito, L., Di Crosta, A., Palumbo, R., Ceccato, I., Anzani, S., La Malva, P., Palumbo, R., & Di Domenico, A. (2020). Health anxiety and attentional bias toward virus-related stimuli during the COVID-19 pandemic. *Scientific Reports*, 10(1), 16476. Chapman, S., & Martin, M. (2011). Attention to pain words in irritable bowel syndrome: increased orienting and speeded engagement. *British Journal of Health Psychology*, 16(1), 47-60. <https://doi.org/10.1348/135910710X505887>
- Chiarioni, G. (2019). Concise Commentary: Bloating Makes a Comeback in IBS. *Digestive Diseases and Sciences*, 64(5), 1296-1296. <https://doi.org/10.1007/s10620-018-5439-z>
- Chiou, E., & Nurko, S. (2010). Management of functional abdominal pain and irritable bowel syndrome in children and adolescents. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 4(3), 293-304. <https://doi.org/10.1586/egh.10.28>
- Cisler, J. M., & Koster, E. H. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. *Clinical Psychology Review*, 30(2), 203-216. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.003>
- Dehghani, S., Besharat, M. A., Roustami, R., Zomorodi, R., & Vahedi, H. (2020). Comparison of EEG power spectrum between patients with irritable bowel syndrome and healthy individuals. *Journal of Applied Psychological Research*, 11(1), 49-65. <https://doi.org/10.22059/japr.2020.297071.643428> (In Persian)
- Dennis, C.-L., Coghlan, M., & Vigod, S. (2013). Can we identify mothers at-risk for postpartum anxiety in the immediate postpartum period using the State-Trait Anxiety Inventory? *Journal of Affective Disorders*, 150(3), 1217-1220. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.05.049>

- Drossman, D. A., & Hasler, W. L. (2016). Rome IV—functional GI disorders: disorders of gut-brain interaction. *Gastroenterology*, *150*(6), 1257-1261. <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2016.03.035>
- Ebrahimi, A., Forghani, M., Bababkhanian, M., Ebrahimi, M., & Sedeh, P. A. (2023). Psychometric properties of Persian version of irritable bowel syndrome-behavioral responses questionnaire (IBS-BRQ). *Gastroenterology and hepatology from bed to bench*, *16*(3), 326. <https://doi.org/10.22037/ghfbb.v16i2.2440>
- Ejova, A., Badcock, N. A., McKerchar, S., Beath, A. P., Swift, C., Talley, N. J., Holtmann, G., Walker, M. M., & Jones, M. P. (2021). Electroencephalographic evidence of unconscious and conscious attentional bias in people with functional gastrointestinal disorders: A pilot study. *International Journal of Psychophysiology*, *170*, 30-42. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2021.09.006>
- Ezzati, Z., Shahabizadeh, F., Soleimannejad, K., & Nasri, M. (2022). The effectiveness of acceptance and commitment therapy and cognitive-behavioral therapy of intolerance of uncertainty on type D personality and sleep quality in patients with irritable bowel syndrome and generalized anxiety disorder. *Journal of Psychological Science*, *21*(117), 1833-1850. <http://dx.doi.org/10.52547/JPS.21.117.1833> (In Persian)
- Fichna, J., & Storr, M. A. (2012). Brain-gut interactions in IBS. *Frontiers in pharmacology*, *3*, 127. <https://doi.org/10.3389/fphar.2012.00127>
- Francis, C. Y., Morris, J., & Whorwell, P. J. (1997). The irritable bowel severity scoring system: A simple method of monitoring irritable bowel syndrome and its progress. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, *11*(2), 395-402. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.1997.142318000.x>
- Ghassemzadeh, H., Mojtabai, R., Karamghadiri, N., & Ebrahimkhani, N. (2005). Psychometric properties of a Persian-language version of the Beck Depression Inventory-Second edition: BDI-II-PERSIAN. *Depression and anxiety*, *21*(4), 185-192. <https://doi.org/10.1002/da.20070>
- Gomborone, J., Dewsnap, P., Libby, G., & Farthing, M. (1993). Selective affective biasing in recognition memory in the irritable bowel syndrome. *Gut*, *34*(9), 1230-1233. <https://doi.org/10.1136/gut.34.9.1230>
- Hesser, H., Hedman-Lagerlöf, E., Andersson, E., Lindfors, P., & Ljótsson, B. (2018). How does exposure therapy work? A comparison between generic and gastrointestinal anxiety-specific mediators in a dismantling study of exposure therapy for irritable bowel syndrome. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *86*(3), 254. <https://doi.org/10.1037/ccp0000273>
- Holtmann, G. J., Ford, A. C., & Talley, N. J. (2016). Pathophysiology of irritable bowel syndrome. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, *1*(2), 133-146. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(16\)30023-1](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(16)30023-1)
- Hong, J. Y., Naliboff, B., Labus, J. S., Gupta, A., Kilpatrick, L. A., Ashe-McNalley, C., Stains, J., Heendeniya, N., Smith, S. R., & Tillisch, K. (2016). Altered brain responses in subjects with irritable bowel syndrome during cued and uncued pain expectation. *Neurogastroenterology & Motility*, *28*(1), 127-138. <https://doi.org/10.1111/nmo.12710>
- Hubbard, C. S., Hong, J., Jiang, Z., Ebrat, B., Suyenobu, B., Smith, S., Heendeniya, N., Naliboff, B. D., Tillisch, K., & Mayer, E. A. (2015). Increased attentional network functioning related to symptom severity measures in females with irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterology & Motility*, *27*(9), 1282-1294. <https://doi.org/10.1111/nmo.12622>
- Jones, M. P., Van Oudenhove, L., & Talley, N. J. (2012). Mo1007 functional gastrointestinal disorders (FGIDs) and psychological disorders: strong evidence that the link is bidirectional, but psychological distress is more likely to precede a new diagnosis of an FGID. *Gastroenterology*, *5*(142), S-570. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(12\)62189-1](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(12)62189-1)
- Kanazawa, M., Miwa, H., Nakagawa, A., Kosako, M., Akiho, H., & Fukudo, S. (2016). Abdominal bloating is the most bothersome symptom in irritable bowel syndrome with constipation (IBS-C): a large population-based Internet survey in Japan. *BioPsychoSocial Medicine*, *10*, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s13030-016-0070-8>

- Kennedy, P. J., Clarke, G., Quigley, E. M., Groeger, J. A., Dinan, T. G., & Cryan, J. F. (2012). Gut memories: towards a cognitive neurobiology of irritable bowel syndrome. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(1), 310-340. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.07.001>
- Koloski, N., Jones, M., & Talley, N. (2016). Evidence that independent gut-to-brain and brain-to-gut pathways operate in the irritable bowel syndrome and functional dyspepsia: a 1-year population-based prospective study. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 44(6), 592-600. <https://doi.org/10.1111/apt.13738>
- Lam, N. C.-Y., Yeung, H.-Y., Li, W.-K., Lo, H.-Y., Yuen, C.-F., Chang, R. C.-C., & Ho, Y.-S. (2019). Cognitive impairment in irritable bowel syndrome (IBS): a systematic review. *Brain Research*, 1719, 274-284. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2019.05.036>
- Larsson, M. B., Tillisch, K., Craig, A., Engström, M., Labus, J., Naliboff, B., Lundberg, P., Ström, M., Mayer, E. A., & Walter, S. A. (2012). Brain responses to visceral stimuli reflect visceral sensitivity thresholds in patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 142(3), 463-472. e463. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2011.11.022>
- Lovell, R. M., & Ford, A. C. (2012). Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 10(7), 712-721. e714. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2012.02.029>
- MacLeod, C., Grafton, B., & Notebaert, L. (2019). Anxiety-linked attentional bias: is it reliable? *Annual Review of Clinical Psychology*, 15(1), 529-554. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050718-095505>
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(1), 15. <https://psycnet.apa.org/buy/1986-17383-001>
- Mönnikes, H. (2011). Quality of life in patients with irritable bowel syndrome. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 45, S98-S101. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e31821fbf44>
- Nesticò, V., Rossi, R. E., D'arrigo, A. M., Priori, A., Gambini, O., & Demartini, B. (2022). Functional neuroimaging in irritable bowel syndrome: a systematic review highlights common brain alterations with functional movement disorders. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 28(2), 185. <https://doi.org/10.5056/jnm21079>
- Oka, P., Parr, H., Barberio, B., Black, C. J., Savarino, E. V., & Ford, A. C. (2020). Global prevalence of irritable bowel syndrome according to Rome III or IV criteria: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 5(10), 908-917. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30217-X](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30217-X)
- Phillips, K., Wright, B. J., & Kent, S. (2014). Irritable bowel syndrome and symptom severity: Evidence of negative attention bias, diminished vigour, and autonomic dysregulation. *Journal of Psychosomatic Research*, 77(1), 13-19. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.04.009>
- Posserud, I., Svedlund, J., Wallin, J., & Simrén, M. (2009). Hypervigilance in irritable bowel syndrome compared with organic gastrointestinal disease. *Journal of Psychosomatic Research*, 66(5), 399-405. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.09.020>
- Price, R. B., Kuckertz, J. M., Siegle, G. J., Ladouceur, C. D., Silk, J. S., Ryan, N. D., Dahl, R. E., & Amir, N. (2015). Empirical recommendations for improving the stability of the dot-probe task in clinical research. *Psychological Assessment*, 27(2), 365. <https://doi.org/10.1037/pas0000036>
- Quigley, E. M. (2018). The gut-brain axis and the microbiome: clues to pathophysiology and opportunities for novel management strategies in irritable bowel syndrome (IBS). *Journal Of Clinical Medicine*, 7(1), 6. <https://doi.org/10.3390/jcm7010006>
- Rezaei, M., Kalantari, M., & Abedi, M. R. (2022). Comparison of the effectiveness of cognitive-behavioral therapy and acceptance and commitment therapy (experience-based therapy package) on anxiety, depression and quality of life in female patients with irritable bowel syndrome. *Journal of Applied Psychological Research*, 13(3), 395-12. <https://doi.org/10.22059/japr.2022.321055.643803> (In Persian)

- Schatz, P., Legido, G., Womble, M., & Elbin, R. (2022). A-41 Establishing Empirically-Based Normative Cut-Offs for Identifying Anxiety Following Sports-Related Concussion. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 37(5), 1082-1082. <https://doi.org/10.1093/arclin/acac32.41>
- Schmulson, M. J., & Drossman, D. A. (2017). What is new in Rome IV. *Journal Of Neurogastroenterology and Motility*, 23(2), 151. <https://doi.org/10.5056/jnm16214>
- Schoth, D. E., Beaney, R., Broadbent, P., Zhang, J., & Lioffi, C. (2018). Attentional, interpretation and memory biases for sensory-pain words in individuals with chronic headache. *British Journal of Pain*, 13(1), 22-31. <https://doi.org/10.1177/2049463718789445>
- Sperber, A. D. (2021). Review article: Epidemiology of IBS and other bowel disorders of gut-brain interaction (DGBI). *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 54, S1-S11. <https://doi.org/10.1111/apt.16582>
- Spiegel, B., Bolus, R., Harris, L., Lucak, S., Naliboff, B., Esrailian, E., Chey, W., Lembo, A., Karsan, H., & Tillisch, K. (2009). Measuring irritable bowel syndrome patient-reported outcomes with an abdominal pain numeric rating scale. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 30(11-12), 1159-1170. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2009.04144.x>
- Spielberger, C. D. (1983). *State-Trait Anxiety Inventory for Adults (STAI-AD)* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t06496-000>
- Tayama, J., Saigo, T., Ogawa, S., Takeoka, A., Hamaguchi, T., Inoue, K., Okamura, H., Yajima, J., Matsudaira, K., & Fukudo, S. (2018). Effect of attention bias modification on event-related potentials in patients with irritable bowel syndrome: A preliminary brain function and psycho-behavioral study. *Neurogastroenterology & Motility*, 30(10), e13402. <https://doi.org/10.1111/nmo.13402>
- Tkalcic, M., Domijan, D., Pletikovic, S., Setic, M., & Hauser, G. (2014). Attentional biases in irritable bowel syndrome patients. *Clinics And Research in Hepatology and Gastroenterology*, 38(5), 621-628. <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2014.02.002>
- Todd, J., van Ryckeghem, D. M., Sharpe, L., & Crombez, G. (2018). Attentional bias to pain-related information: a meta-analysis of dot-probe studies. *Health psychology review*, 12(4), 419-436. <https://doi.org/10.1080/17437199.2018.1521729>
- Van Bockstaele, B., Verschuere, B., Tibboel, H., De Houwer, J., Crombez, G., & Koster, E. H. (2014). A review of current evidence for the causal impact of attentional bias on fear and anxiety. *Psychological Bulletin*, 140(3), 682. <https://doi.org/10.1037/a0034834>
- Wang, M., Han, B., Liu, Q., Liu, C., Li, W., Teng, S., Du, H., Huang, S., Kong, H., & Lu, G. (2021). Attentional bias of subliminal emotional faces in adolescents with obsessive-compulsive disorder. *Neurocase*, 27(1), 22-29. <https://doi.org/10.1080/13554794.2020.1861303>
- Wang, Y. P., & Gorenstein, C. (2013). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II: a comprehensive review. *Revista brasileira de psiquiatria*, 35(4), 416-431. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2012-1048>
- Weaver, K. R., Sherwin, L. B., Walitt, B., Melkus, G. D. E., & Henderson, W. A. (2016). Neuroimaging the brain-gut axis in patients with irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics*, 7(2), 320. <http://dx.doi.org/10.4292/wjgpt.v7.i2.320>
- Wieser, M. J., & Keil, A. (2020). Attentional threat biases and their role in anxiety: A neurophysiological perspective. *International Journal of Psychophysiology*, 153, 148-158. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2020.05.004>
- Willenbockel, V., Sadr, J., Fiset, D., Horne, G. O., Gosselin, F., & Tanaka, J. W. (2010). Controlling low-level image properties: the SHINE toolbox. *Behavior Research Methods*, 42, 671-684. <https://doi.org/10.3758/BRM.42.3.671>
- Williams, V., Nelson, L., Fehnel, S., MacDougall, J., Carson, R., Tourkodimitris, S., Kurtz, C., Baird, M., & Johnston, J. (2014). Psychometric validation of symptom severity measures in irritable bowel syndrome with constipation. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 40(3), 298-308. <https://doi.org/10.1111/apt.12830>

- Wong, K. M.-f., Yuen, S. S.-Y., & Mak, A. D.-P. (2019). Neurocognitive characteristics of individuals with irritable bowel syndrome. *East Asian Archives of Psychiatry*, 29(2), 48-56. <https://doi.org/10.12809/eaap1877>
- Zamani, M., Alizadeh-Tabari, S., & Zamani, V. (2019). Systematic review with meta-analysis: The prevalence of anxiety and depression in patients with irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 50(2), 132-143. <https://doi.org/10.1111/apt.15325>

In Press / Accepted Manuscript

## Attention Bias Patterns towards Bodily Signals in Patients with Irritable Bowel Syndrome, Individuals with High-Anxiety, and Healthy Control Group

### Extended Abstract

#### Aim

The purpose of the present research was to investigate the patterns of attentional bias towards physical cues (bloating and pain) in patients with irritable bowel syndrome (IBS), individuals with high anxiety, and a healthy control group. IBS is a disorder of the gut-brain axis (Sperber, 2021), characterized by a variety of symptoms, including abdominal pain, bloating, and altered bowel habits (Drossman & Hasler, 2016). Research has identified cognitive impairments in individuals with IBS, particularly a tendency towards attentional biases for physical and symptom-related cues (Lam et al., 2019; Wong et al., 2019). Despite growing interest in understanding these cognitive processes, the specific patterns of attentional bias and their relationship with anxiety in IBS have not been sufficiently explored. Given that anxiety is a common comorbidity, a crucial and unresolved question is to what extent the observed attentional biases are a direct result of IBS itself, as mediated by the gut-brain axis, versus being influenced by co-occurring factors like anxiety. This study, therefore, aims to compare attentional biases to bodily signals (specifically bloating and pain) in patients with IBS, individuals with high anxiety, and a healthy control group, with a focus on distinguishing the unique cognitive profile of IBS.

#### Methodology

This cross-sectional comparative study was conducted from April 2024 to February 2025. The statistical population consisted of IBS patients referred to gastroenterology clinics in Tehran, individuals with high anxiety, and healthy individuals residents of Tehran in 2024.

A total sample of 45 participants were selected using a convenience sampling method from volunteers who responded to online advertisements. The groups were matched for gender, age, and educational level to ensure demographic comparability. The population for the study recruited via online advertisements, comprising 15 patients with a confirmed diagnosis of IBS, 15 individuals with high anxiety (but no clinical anxiety disorder), and 15 healthy controls. All participants were invited to the National Brain Mapping Laboratory of Iran for data collection. Participants were matched for gender, age, and educational level to ensure comparability. Exclusion criteria included a history of severe psychiatric or neurological disorders, organic gastrointestinal diseases, or a history of drug or alcohol abuse.

The primary measure of attentional bias in dot-probe task was the index calculated by subtracting congruent reaction times from incongruent reaction times. Data were analyzed using mixed-design ANOVA, with anxiety, depression, and IBS symptom severity scores included as covariates to control for their potential confounding effects. The study also employed correlational analysis to explore the relationships among these key variables.

#### Instruments

**State-Trait Anxiety Inventory (STAI):** Developed by Spielberger et al. (1983), the Persian version of this self-report questionnaire was used to evaluate the anxiety levels of participants.

**Beck Depression Inventory (BDI):** The Beck Depression Inventory-Second Edition (BDI-II), developed by Beck et al. (1996), was used to measure the severity of depressive symptoms.

**Irritable Bowel Syndrome Symptom Severity Scale (IBS-SSS):** Developed by Francis et al. (1997), this instrument was used to assess the severity of IBS symptoms, providing a comprehensive evaluation.

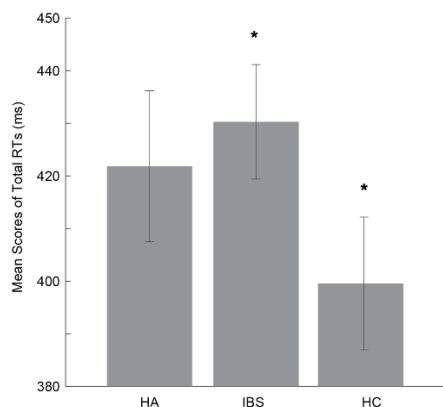
**Dot-Probe Task:** A computerized dot-probe task was utilized to measure attentional bias. The task consisted of 289 trials, with stimulus pairs (bodily images depicting bloating, pain, or neutral states) presented for 500 ms. The stimuli were carefully validated on an independent sample to confirm their emotional and physical salience.

#### Findings

The results revealed distinct attentional bias patterns among the three groups. Analysis of the bias index showed that, compared to the healthy control group, patients with irritable bowel syndrome displayed a significant avoidance bias specifically towards bloating-related stimuli (Mean Difference = -12.63 ms,  $p=0.045$ ). This specific bias was not observed for pain-related cues, where no significant differences were found between the IBS and HC groups (Mean Difference = 4.03 ms,  $p=0.620$ ).

In contrast, the high-anxiety group did not show a statistically significant attentional bias towards either bloating or pain stimuli when compared to the HC group, which differentiates their cognitive profile from that of the IBS patients.

Furthermore, an analysis of overall performance showed that IBS patients exhibited significantly slower mean reaction times ( $430.28 \pm 10.87$  ms) across the task compared to the HC group ( $399.57 \pm 12.61$  ms),  $p=0.024$  (see Figure 1). This indicates a greater cognitive load or general processing sluggishness in the IBS group. The HA group showed intermediate reaction times ( $421.84 \pm 14.32$  ms) that were not significantly different from either the IBS or HC groups.



**Figure 1.** Mean total reaction time (RT) in the study groups (high anxiety (HA), irritable bowel syndrome (IBS), and healthy control (HC) group)

## Conclusion

This study reveals a distinct attentional bias pattern in IBS patients, characterized by a significant avoidance of bloating-related stimuli compared to healthy controls. This bias was specific, as it was not observed for pain-related cues and was not replicated in the high-anxiety group, which showed no significant bias. This indicates that the attentional profile in IBS is not merely a reflection of general anxiety but is specifically tied to the disorder's symptomatology, likely mediated by the gut-brain axis (Azriel & Bar-Haim, 2020; Phillips et al., 2014). The findings contrast with studies on chronic pain that often find vigilance towards pain (Todd et al., 2018), suggesting that in IBS, the particularly bothersome nature of bloating (Kanazawa et al., 2016) shapes a unique cognitive response.

Furthermore, IBS patients exhibited significantly slower overall reaction times, suggesting a greater cognitive load, potentially from constant monitoring of bodily signals (Aizawa et al., 2012; Nisticò et al., 2022). The significant correlation between IBS symptom severity and anxiety within the IBS group further highlights the interplay between physical and psychological factors.

These results have clinical implications, suggesting that interventions like Attention Bias Modification (ABM) (Tayama et al., 2018) and a multidisciplinary approach (Chiou & Nurko, 2010) that target these specific cognitive biases, rather than anxiety alone, could be beneficial.

This study has limitations, including a sample size potentially underpowered for subtler effects and the use of bodily stimuli that may not have fully captured threat in the high-anxiety group. Future research should employ larger samples, a wider variety of stimuli, and complementary methods like eye-tracking to provide a more robust understanding of these cognitive processes.

## Keywords

*Irritable Bowel Syndrome, Attentional Bias, Hypervigilance, Gut-Brain Axis.*

## Ethical Considerations

This study was approved by the ethics committee of the University of Tehran (IR.UT.PSYEDU.1403.018). All procedures were conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, and written informed consent was obtained from all participants prior to their enrollment.

## Acknowledgments and Funding

We would like to thank all participants who, with their patience and cooperation, made this research possible and assisted in data collection. This research did not receive financial support.

**Conflict of Interest**

The authors declare that they have no conflict of interest.

*In Press / Accepted Manuscript*