

بازداری شناختی در افراد دچار اضافه وزن: تعامل شاخص توده بدنی و دشواری تنظیم هیجانی

Cognitive Inhibition in Overweight People: Interaction between Body Mass Index and Difficulties in Emotional Regulation

Fatemeh Shahamat Dehsorkh(corresponding Author)

فاطمه شهامت ده سرخ (نویسنده مسئول)

Assistant Professor of Psychology, Department of Psychology, Faculty of humanities, Khayyam University, Mashhad, Iran. Email: f.shahamat@khayyam.ac.ir

استادیار گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه خيام، مشهد،

ایران ، Email : f.shahamat@khayyam.ac.ir

Mojhgan Rahmanpoor

مژگان رحمانپور

MA in psychology, Azad University , Chuchan,

کارشناس ارشد روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان

قوچان، ایران

Abstract

چکیده

Aim: Emotional and cognitive problems are emphasized in overweight causality. Researches results are inconsistent in probable Inhibition of Return (IOR) deficiency as a cognitive inhibition function in overweight people. Here researchers are aimed to study the probable IOR deficiency in people with high Body Mass Index (BMI) and its interaction with emotional regulation difficulties. **Method:** This study is a causal-comparative research. Difficulties in Emotional Regulation Scale (DERS), Inhibition of Return test were administered of 74 samples of overweight and normal people in sport club (38 females, 51.35% in high BMI group). **Results:** The results of 2ways MANCOVA analysis showed that there is no significant interaction between BMI and DERS in two groups and the same for main effect of BMI. Main effect of DERS is. **Conclusion:** Results showed that participants with high and middle DERS have IOR deficiency. This research failed to show cognitive inhibition deficiency in overweight people in comparison with normal one according to their BMI. Counting emotional problems in IOR deficiency rehabilitation in overweight people could be effective. Other theoretical and applied implications are discussed

هدف: مبتلایان به اضافه وزن در معرض مشکلات روانشناختی عمده‌ای قرار دارند. در تبیین ابتلا به وزن بالا مسایل شناختی و هیجانی مورد تأکید هستند. پدیده بازداری بازگشت (IOR) به عنوان یک کنش بازداری شناختی، اشاره به سرکوب نسبی توجه به محرک‌هایی دارد که اخیراً مورد توجه قرار گرفته اند. مطالعات مربوط به نقص احتمالی بازداری بازگشت نتایج متناقضی را نشان می‌دهند. در این پژوهش هدف بررسی نقص بازداری بازگشت با توجه به شاخص توده بدنی و تعامل آن با دشواری تنظیم هیجانی است. روش این مطالعه علی مقایسه ای است. دو مقیاس پرسشنامه دشواری تنظیم هیجانی (DERS) و آزمون بازداری بازگشت کلاسیک بر روی نمونه پژوهش شامل 74 آزمودنی که به صورت در دسترس از میان مراجعه کننده به باشگاههای ورزشی شهر مشهد انتخاب شدند، اجرا شدند. یافته‌ها: تحلیل داده ها با آزمون تحلیل مانکوای دو راهه نشان داد بین دو گروه بهنجار و نابهنجار نشان داد که تعامل بین دو عامل BMI و DERS و همچنین اثر عامل BMI معنادار نیست. اثر اصلی عامل DERS معنادار شد. نتایج نشان داد که افراد دچار دشواری تنظیم هیجانی بالا و متوسط دچار نقص IOR هستند. نتیجه‌گیری: در مراجعه کنندگان به باشگاههای ورزشی افراد با دشواری تنظیم هیجانی بالا نقص بازداری شناختی داشتند و BMI تأثیری در این رابطه ندارد. به نظر می‌رسد، تمرین ورزشی می‌تواند عامل تأثیر گذاری در تعدیل اثرات روانشناختی BMI بالا باشد.

Keywords Inhibition of Return, Overweight, Emotional Regulation, Spatial Cueing Paradigm

کلمات کلیدی: اضافه وزن، بازداری بازگشت، پارادایم نشانه گذاری فضایی، تنظیم هیجانی،

تاریخ ارسال : 1401/11/02

تاریخ پذیرش : 1404/10/07

مقدمه

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی^۱، چاقی و اضافه وزن مهمترین موضوع مرتبط با سلامتی است (WHO، 2002). وزن بالا و غیر عادی بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان اثر می‌گذارد. پژوهش‌های زیادی اثر وزن بالا بر حالت‌های روانشناختی (الواردات^۲ و همکاران، 2022؛ راجان و منون^۳ 2017 و دی ویت^۴ و همکاران، 2010) و کیفیت زندگی (کالاتکین، متر، و ویلیامز^۵، 2001؛ فونتین، چسکین، و باروفسکی^۶، 1996) را تأیید کرده‌اند. ارتباط بین علائم جسمی و حالت‌های روانشناختی بسیار پیچیده است و الزاما رابطه به صورت یک متغیر به یک متغیر نیست (اسکاچتر^۷، 1971 و ارباچر و برتچ^۸، 2020). در میان عوامل روانشناختی مختلفی که در کنترل وزن نقش مهمی ایفا می‌کنند، پردازش شناختی و عوامل هیجانی جایگاه ویژه‌ای دارند (برای مرور، فیلد^۹ و همکاران، 2016؛ کیتل، براهارد، و هیلبرت^{۱۰}، 2015).

بر اساس الگوی دو فرایندی مطرح شده برای پردازش شناختی^{۱۱}، دو سامانه برای پردازش شناختی مطرح می‌شود (استراک و داچ^{۱۲}، 2004): سامانه تکانه مدار^{۱۳} و اندیشه مدار^{۱۴}. سامانه اول مبتنی بر پردازش خودکار محرک‌ها است. در این سامانه پردازش بر اساس جنبه‌های هیجانی و انگیزشی محرک انجام می‌شود و عملکرد بر اساس فرایندهای تداعی گرایانه است. مدل تداعی گرایانه مبتنی بر سیستم یادگیری کند و مکانیسم‌های تکمیل الگو^{۱۵} است. سامانه اندیشه مدار که در کنترل هوشیاری فرد است، سعی در تنظیم هیجان‌ها داشته و یا پیامدهای یک رفتار را می‌سنجد (اسمیت و دیکاستر^{۱۶}، 2000). گفته می‌شود فرایندهای توجه و بازداری به عنوان مؤلفه‌های مهم پردازش شناختی در سامانه اول می‌گنجند. (وایرز، گلاوین، هافمن، سلمینک، و ریدرنیکوف^{۱۷}، 2013).

پژوهش‌های زیادی توجه را به عنوان یکی از مؤلفه‌های پردازش شناختی در مبتلایان به اضافه وزن مطالعه کرده‌اند (ورتمن و همکاران، 2011؛ دلوچی، کاستا، فریدمن، گانکالوز، و بیزارو^{۱۸}، 2017). بیشتر این مطالعات وجود سوگیری توجه نسبت به مواد غذایی را نشان داده‌اند (برای مرور، هندریکس^{۱۹} و همکاران، 2015 و فدردی و بزاز^{۲۰}، 2011). نقش اساسی سوگیری توجه در اضافه وزن اولین بار توسط اسکاچتر (1971) مطرح شد. این پژوهشگر معتقد است در افراد مبتلا به چاقی، حساسیت بیش از حد و نقص فرایندهای پردازش اطلاعات نسبت به نشانه‌های

1. World Health Organization (WHO)

2. Al-Wardat

3. Rajan and Menon

4. De Wit

5. Kolotkin, Meter, and Williams

6. Fontaine, Cheskin, and Barofsky

7. Schachter

8. Erbacher & Bertsch

9. Field

10. Kittel, Brauhardt, and Hilbert

11. dual- processing models

12. Strack and Deutsch

13. Impulsive

14. Reflective

15. pattern completion mechanism

16. Smith and DeCoster

17. Wiers, Gladwin, Hofmann, Salemink, and Ridderinkhof

18. Deluchi, Costa, Friedman, Goncalves, and Bizarro

19. Hendrikse

20. Fadardi and Bazzaz

مرتبط با غذا دیده می‌شود. گراهام، هوور، سبالوس و کوموگرتس^۱ (2011) معتقدند سوگیری توجه^۲ به نشانه‌های غذایی و نقص در کنترل توجه منجر به ناتوانایی در مقاومت در برابر غذا می‌شود. این محققان بازداری را توانایی اعمال کنترل بر فرایندهای انگیزشی اشتهایی می‌داند. از آنجا که مشکلات مرتبط با خوردن با دوره‌های عود کننده غیر قابل کنترل همراه است، نقص بازداری در سامانه توجه فرد مطرح می‌شود کیتل (2015). بازداری^۳ و تسهیل^۴ دو فرایند شناخته شده در توجه انتخابی هستند (پوسنر^۵، 1988؛ پوسنر و پترسون^۶، 1990). در این پژوهش بازداری شناختی مورد تأیید است که به صورت تداخل بین دو فرایند شناختی و بازداری یک فرایند توسط دیگری تعریف می‌شود (مک لئود^۷، 2007).

یکی از پارادایم‌هایی که به بررسی بازداری شناختی می‌پردازد، پارادایم نشانه‌گذاری فضایی^۸ است. در این پارادایم، بازداری شناختی با عنوان پدیده بازداری بازگشت^۹ (IOR) مورد بررسی قرار می‌گیرد. پیشگامان بررسی این پدیده پوسنر، سیندر، و دیویدسن^{۱۰} (1980) بوده‌اند. این اتفاق، یک مکانیسم توجه برونزاد در پردازش اطلاعات است که به پاسخ انتخابی پایین به بالا، به محرک مرتبط برجسته، منجر می‌شود (مارتین - آروالو، چیکا، و لوپیانز^{۱۱}، 2016). در پارادایم نشانه گذاری فضایی، پدیده بازداری بازگشت با تکلیف نشانه‌گذاری^{۱۲} مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این تکلیف یک نشانه برای جلب توجه آزمودنی به موقعیتی که ممکن است هدف را در بر داشته باشد به کار گرفته می‌شود. با دستکاری اعتبار پیش بین نشانه برای موقعیت هدف، این تکلیف معیاری برای بررسی توجه دیداری فراهم می‌آورد (هیوارد و ریستیک^{۱۳}، 2013). در حالت رایج پارادایم نشانه‌گذاری فضایی، یک محرک پیرامونی که اطلاعاتی در بر ندارد یعنی محرک بی‌ربط^{۱۴} (نشانه)، قبل از ظهور یک محرک هدف که باید ردیابی و شناسایی شود، ارائه می‌شود. محرک نشانه چیزی است که توجه را به خود جلب می‌کند. پیامد ارائه نشانه این است که پاسخ به محرک هدف در کوشش‌هایی که نشانه قبل از هدف آمده است در مقایسه با محرک‌های هدفی که نشانه‌ای قبل از آنها نیامده، با سرعت بیشتری همراه است. بر اساس این پارادایم در حالت طبیعی، تسریع پاسخ دهی زمانی خواهد بود که فاصله بین یک نشانه و محرک هدف، که در این پارادایم تحت عنوان ناهمزمانی بروز محرک^{۱۵} (SOA) یاد می‌شود، کوتاه باشد. یعنی در این شرایط، تسهیل رخ می‌دهد. تسهیل پاسخدهی در این کوشش‌ها به این علت است که نشانه سبب شده است توجه پیشاپیش به مکان ارایه محرک جلب شده، آزمودنی زودتر بتواند محرک هدف را ردیابی کند. برعکس، اگر فاصله زمانی طولانی باشد (بیشتر از 300 هزارم ثانیه)، نوعی بازداری در پاسخ به محرک هدف، رخ می‌دهد که به طولانی شدن زمان واکنش می‌انجامد. فاصله زمانی در رابطه با دو نوع ارائه مکانی به کار می‌رود. در یک حالت، نشانه

¹. Graham, Hoover, Ceballos, and Komogortsev

². Attention bias

³. inhibition

⁴. facilitation

⁵. Posner

⁶. Posner and Petersen

⁷. MacLeod

⁸. spatial cueing paradigm

⁹. Inhibition of Return

¹⁰. Posner, Snyder, and Davidson

¹¹. Martin-Arevalo, Chica, and Lupianez

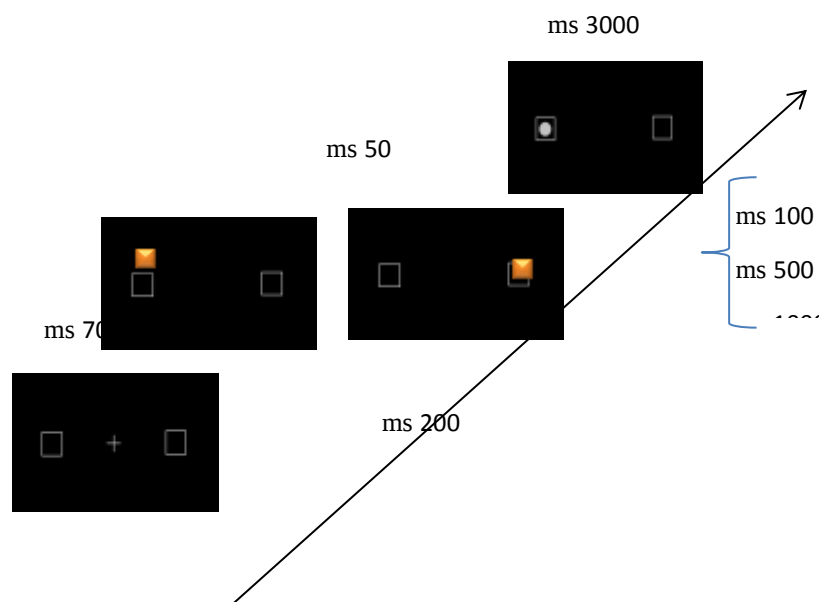
¹². cueing task

¹³. Hayward and Ristic

¹⁴. non informative

¹⁵. Stimulus Onset Asynchrony (SOA)

در همان مکان محرک هدف (نشانه معتبر) ارائه می‌شود و در حالت دیگر نشانه در مکانی متفاوت از محرک هدف (نشانه نامعتبر) نمایش داده می‌شود (شکل 1).



شکل 1: نمای شماتیک تکلیف بازداری بازگشت

بر اساس پارادایم نشانه‌گذاری فضایی، زمان واکنش برای نشانه‌های معتبر و فاصله زمانی کوتاه، در مقایسه با نشانه‌های نامعتبر، سریع‌تر خواهد بود. در حالی که در فواصل زمانی طولانی، واکنش فرد برای نشانه‌های معتبر کندتر از نشانه‌های نامعتبر است.

پژوهش‌های زیادی وجود تکانش‌گری در پاسخ به محرک‌های مرتبط با خوردن و نقص بازداری رفتاری را مورد تأیید قرار داده‌اند (برای مرور، هیچ¹ و همکاران، 2015؛ لیو² و همکاران، 2022). کارترز، ریگر و بل³ (2015) بر نمونه‌ای از افراد دچار چاقی مرضی و بهنجار آزمون بازداری بازگشت را اجرا کردند. مطالعه این پژوهشگران نشان داده که افراد دچار چاقی در مقایسه با افراد بهنجار بازداری بازگشت کمتری نشان می‌دهند و در برداشت توجه از محرک‌های غذایی دچار مشکل هستند. این پژوهشگران از محرک‌های هیجانی مرتبط با غذا و غیر مرتبط با غذا به عنوان نشانه استفاده کردند. تفاوت بین گروه مبتلا به چاقی و غیر مبتلا در تصاویر مرتبط با غذا بود. در حالی که پژوهش نیجس، موریس، اوسر و فرانکن⁴ (2010) نشان داده است که بین افراد بهنجار و افراد با شاخص توده بدنی بالا تفاوتی در حفظ توجه به نشانه‌های مرتبط با غذا وجود ندارد و تنها افراد دچار اضافه وزن، جهت‌گیری توجه خودکار بالاتری به نشانه‌های غذایی دارند. نتیجه به دست آمده توسط این محققان به این معنا است که توجه افراد دچار وزن بالا در

¹. Hege

². Liu

³. Carters, Rieger, and Bell

⁴. Nijs, Muris, Euser, and Franken

مقایسه با افراد بهنجار، مدت زمان بیشتری به محرک‌های غذایی متمرکز نمی‌شود. نقص بازداری بازگشت نشان دهنده این است که افراد مبتلا به اضافه وزن در بازداری توجه نسبت به محرک‌های غذایی مشکل دارند. نیچس، موریس، اوسر و فرانکن (2010) این مسئله را مطرح می‌کنند که ممکن است افراد دچار چاقی از راهبردهای شناختی برای کاهش سوگیری توجه خود نسبت به محرک‌های غذایی استفاده می‌کنند. کیتل و همکاران (2015) و سارکو و پلگر¹ (2021) در مرور نظام‌مند پیشینه مربوط به اختلالات خوردن و اضافه وزن رأی به نقص راهبردهای تنظیم هیجانی و شناختی در مبتلایان می‌دهد.

تنظیم هیجان به عنوان توان پردازش شروع، بازداری و حفظ حالت‌های احساسی درونی تعریف می‌شود (کیتل و همکاران، 2015). لیهر² و همکاران (2015) و فاویر³ و همکاران (2021) معتقدند که نقص در تنظیم هیجان در ایجاد و حفظ مشکلات خوردن نقش بسیار تبیین‌گری دارد. این تأثیر به اندازه ای است که نه تنها هیجانات منفی مانند تنش، غم و عدم ثبات هیجانی، پیش‌بینی کننده ابتلا به وزن بالا و اختلالات خوردن است (نیکولز، دوونپورت و بلیک⁴، 2016) بلکه بر مشکلات بعدی ناشی از این شرایط هم تأثیر گذار است (کاساگراند⁵ و همکاران، 2020). از آنجا که در پیشینه موجود در این زمینه، عوامل تنظیم هیجانی با مسایل کنترل وزن مرتبط است و کیتل و همکاران (2015) در رابطه با مشکلات مرتبط با وزن، نقص فرایندهای شناختی و هیجانی را مرتبط با هم می‌دانند؛ در این مطالعه سعی شده است بازداری بازگشت با توجه به دو عامل اضافه وزن و دشواری تنظیم هیجانی مورد مطالعه قرار گیرند. جهت بررسی مسئله مورد نظر در این مطالعه از نسخه کلاسیک آزمون بازداری بازگشت و نه نسخه هیجانی آن استفاده شده است. هدف بررسی نقص احتمالی بازداری بازگشت بر اساس دو متغیر شاخص توده بدنی⁶ (BMI) و دشواری‌های تنظیم هیجانی است.

روش

پژوهش حاضر به شیوه توصیفی و از نوع علی مقایسه ای است. جامعه آماری عبارت است از افراد مبتلا به اضافه وزن که به باشگاه‌های ورزشی مشهد مراجعه کرده‌اند. نمونه مورد مطالعه در این پژوهش به شیوه نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند و شامل 82 نفر که 41 نفر در هر گروه مبتلا به اضافه وزن و عادی می‌شود. برآورد حجم نمونه با توجه به روش‌های آزمون فرضیه و اندازه های اثر به دست آمده از تحقیق‌های قبلی انجام شد. فرضیه های پژوهش با استفاده از تحلیل مانکوای عاملی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. علاوه بر مدل آماری، به منظور برآورد تعداد شرکت کنندگان مورد نیاز، موارد زیر لحاظ شده اند. (الف) اندازه تاثیر های⁷ به دست آمده در پژوهش مشابه قبلی (کارتز و همکاران، 2015) و (ج) تعداد گروه ها در پژوهش پیشنهادی. با توجه به اندازه تاثیر مورد انتظار به بزرگی $f = 0/36$ ، تعداد گروهها $g = 2$ و قدرت آماری $0/95$ با شیوه تحلیل کواریانس چندمتغیره، برای چهار متغیر و دو گروه و

1. Saruco & Pleger

2. Leehr

3. Favieri

4. Nicholls, Devonport, and Blake

5. Casagrande

6. Body Mass Index (BMI)

7. Effect Size

احتساب ده درصد ریزش باید 80 شرکت کننده (40 نفر در هر گروه) در خط پایه مورد آزمون قرار گیرند (کوهن^۱، 1992).

ابزار

الف) پرسشنامه دشواری تنظیم هیجانی^۲ (DERS): به منظور سنجش مشکلات تنظیم هیجان در افراد مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مقیاس 36 ماده‌ای به کوشش گرتز و روئمر^۳ (2004) با هدف بررسی مشکلات تنظیم هیجانی تدوین گردیده است. نسخه اولیه این پرسشنامه 41 گویه بوده است. این مقیاس یک ابزار خود گزارش‌دهی می‌باشد و از 6 خرده مقیاس شامل عدم پذیرش پاسخ‌های هیجانی (6 ماده)، دسترسی محدود به راهبردهای تنظیم هیجانی به هنگام فشار (8 ماده)، دشواری در انجام رفتارهای هدفمند به هنگام فشار (5 ماده)، فقدان آگاهی هیجانی (6 ماده)، عدم وضوح هیجانی (5 ماده) و دشواری‌های کنترل تکانه تحت فشار (6 ماده) تشکیل شده است. DERS در مقیاسی 5 درجه از تقریباً هرگز تا تقریباً همیشه نمره‌گذاری می‌شود. بر این اساس کمترین نمره فرد در مقیاس 36 و بیشترین نمره هم 180 خواهد بود. تحلیل عاملی 6 خرده مقیاس را نشان داد که نتایج حاکی از همسانی درونی بالای این مقیاس (0/93) بوده است. عزیزی، میرزایی و شمس^۴ (2010) روایی و پایایی این آزمون را معتبر اعلام کرده‌اند. در پژوهش این محققان، پایایی DERS را 0/92 بدست آورده‌اند.

ب) آزمون بازداری بازگشت: در تکلیف بازداری بازگشت که یک آزمون کامپیوتری است و توسط محقق ساخته شده است، سه مربع در صفحه نمایشگر ظاهر شده و از آزمودنی خواسته می‌شود، ضمن تمرکز به مربع وسط، در پاسخ به محرک هدف، که در یکی از دو مربع پیرامونی ظاهر می‌گردد، کلیدی را فشار دهد (/ برای مربع سمت راست و Z برای مربع سمت چپ). علاوه بر این یک نشاندارسازی (ارائه یک روشنایی کوتاه به شکل تصادفی در یکی از دو مربع پیرامونی) صورت می‌گیرد، که محرک هدف به صورت تصادفی ممکن است در همان مکان نشاندار شده (کوشش معتبر) یا در مربع سمت مقابل (کوشش نامعتبر) رخ بدهد. فاصله زمانی بین نشان‌دارسازی و ارائه محرک هدف متفاوت و 1000 و 500 هزارم ثانیه است.

این آزمون توسط نرم افزار سوپر لب 4 ساخته شد. که در ساختار آن از 3 بلاک استفاده گردید. بلاک اول توضیحاتی برای آزمودنی بود که در آن نحوه آزمون و کلیدهای پاسخ و نکات مرتبط با آزمون ارائه می‌گردید. بلاک دوم و سوک مربوط به کوشش‌های آزمایش بودند که در مجموع 160 کوشش را شامل می‌شدند. در ابتدا در صفحه ای مشکی رنگ دو مربع خالی در دو طرف صفحه ظاهر می‌شدند که یک علامت بعلاوه (مدت زمان 700 هزارم ثانیه) در وسط آنها به منظور برگرداندن توجه به وسط صفحه ارائه می‌گردید. سپس نشانه مورد نظر (یک مربع زرد رنگ) به طور اتفاقی در یکی از دو موقعیت چپ و راست ظاهر می‌شد. مدت زمان ارائه نشانه 50 هزارم ثانیه بود. در مرحله

¹. Cohen

². Difficulties in Emotional Regulation Scale (DERS)

³. Gratz and Roemer

⁴. Azizi, Mirzaei, and Shams

بعد پس از فاصله زمانی تصادفی که 100 و 500 هزارم ثانیه بود محرک هدف (یک دایره خاکستری رنگ) در یکی از دو مربع راست یا چپ ظاهر می‌گردید. محرک هدف با ارائه پاسخ توسط آزمودنی محو می‌شد و سپس کوشش بعدی با همین کیفیت از سر گرفته می‌شد. در این دو بلاک در مجموع 160 کوشش وجود داشت (یک نشانه که در دو سوی چپ و راست می‌آید، دو فاصله زمانی 500 و 1000 هزارم ثانیه و محرک هدف در دو سمت؛ $2 \times 2 \times 2$ ، که کلیه این ترکیب 20 بار تکرار شد). بین بلاک‌های دو و سه بلاکی با نام استراحت طراحی شد که در آن از آزمودنی خواسته می‌شد در وسط آزمون برای افزایش دقت و کارآمدی استراحت کند. مدت زمان این کوشش 5 دقیقه بود.

جهت بررسی اینکه آیا آزمون ساخته شده قادر به سنجش پدیده بازداری بازگشت است، میانگین زمان‌های واکنش 36 فرد بهنجار مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور آزمون تی همبسته برای میانگین زمان‌های واکنش افراد به کوشش‌های همخوان و ناهمخوان فاصله زمانی 1000 و 500 هزارم ثانیه اجرا شد.

جدول 1: میانگین و انحراف استاندارد زمان‌های واکنش افراد بهنجار به تفکیک نوع کوشش در آزمون IOR بازداری بازگشت

نوع کوشش		فاصله زمانی 1000		فاصله زمانی 500	
همخوان	ناهمخوان	همخوان	ناهمخوان	همخوان	ناهمخوان
زمان واکنش	470/56(34/62)	456/16(40/75)	474/51(38/13)	460/08(45/22)	

جدول بالا میانگین زمان‌های واکنش بهنجار در آزمون بازداری بازگشت نشان می‌دهد. نتایج آزمون تی همبسته نشان داد که در فاصله زمانی 1 ثانیه تفاوت بین دو گروه معنادار است ($P < 0/01$ و $t_{(2, 35)} = 3/131$). به این صورت که میانگین زمان‌های واکنش در کوشش‌های همخوان بیشتر از ناهمخوان است (جدول 1). همچنین نتایج آزمون تی همبسته برای فاصله زمانی 500 نشان داد که تفاوت بین میانگین‌های دو گروه معنادار است ($P < 0/05$ و $t_{(2, 35)} = 2/477$). به این صورت که میانگین زمان‌های واکنش در کوشش‌های همخوان بیشتر از ناهمخوان است (جدول 1). بالاتر بودن میانگین زمان‌های واکنش در کوشش‌های همخوان (معتبر) در مقایسه با کوشش‌های ناهمخوان نشان دهنده این است که آزمون قادر به نشان دادن پدیده بازداری بازگشت است (هارکینز و کسلر، 2012).

روش اجرا

برای اجرای این پژوهش ابتدا پس از مراجعه به باشگاههای ورزشی زنانه در سطح شهر و مصاحبه با افراد و دریافت رضایت ایشان مبتنی بر شرکت در پژوهش، آزمودنی‌ها شناسایی شدند. سپس پرسشنامه‌های مداد کاغذی توسط مراجعین پر شد. بعد از با ارائه توضیحی در مورد چگونگی تکمیل آزمون بازداری بازگشت، آزمودنی به انجام این آزمون می‌پرداخت. جهت محاسبه شاخص توده بدنی نیز قد و وزن آزمودنی‌ها اندازه گیری می‌شد. برای اجرای تحقیق

از یک دستگاه لب تاپ لنوا G570 (مدل 20079) استفاده شده است. لب تاپ بر روی میزی قرار داده شد که فاصله آن با چشم آزمودنی بین 40 تا 60 سانتی متر بود.

یافته ها

نمونه این مطالعه عبارت است از 82 فرد مؤنث مراجعه کننده به باشگاههای ورزشی است. این حجم نمونه پس از حذف داده های مخدوش به 74 نفر کاهش یافت.

جدول 2: میانگین و انحراف استاندارد سن، وزن، قد و شاخص توده بدنی به تفکیک دو گروه

سن	وزن	قد	شاخص توده بدنی	توده
32/22(8/70)	61/42(6/63)	164/0(0/06)	22/77(1/84)	شاخص توده بدنی بهنجار
38/47(8/22)	75/20(6/50)	162/0(0/06)	28/64(1/09)	شاخص توده بدنی بالا

جدول 2 میانگین و انحراف استاندارد شاخص های سن، قد، و وزن آزمودنی ها را نشان می دهد. بر اساس اندازه های شاخص توده بدنی، آزمودنی هایی که توده بدنی آنها بالاتر از 25 بود در گروه توده بدنی بالا قرار گرفتند. بر این اساس 38 آزمودنی (51/35 درصد) در گروه شاخص توده بدنی بالا قرار گرفتند.

به منظور بررسی فرضیه های پژوهش از آزمون مانوای عاملی استفاده شد. از آنجا که عامل سن در بازداری شناختی تأثیر گذار است (لاستیگ، هاشر، و زاکس¹، 2007)، برای کنترل آماری، این عامل به عنوان کواریت وارد تحلیل شده است. عامل شاخص توده بدنی و دشواری تنظیم هیجان به عنوان متغیرهای مستقل و میانگین زمان های واکنش در کوشش های مختلف به عنوان متغیر وابسته وارد تحلیل شده است.

ابتدا میانگین زمان های واکنش مربوط به آزمون بازداری بازگشت در چهار متغیر همخوان و ناهمخوان با فاصله زمانی 1000 و 500 هزارم ثانیه به تفکیک دو گروه با توده بدنی بالا ($BMI > 25$) و پایین ($BMI < 25$) محاسبه شد

جدول 3: میانگین و انحراف استاندارد زمان واکنش در کوشش های مختلف بر اساس شاخص توده بدنی و دشواری تنظیم هیجانی

گروه	فاصله زمانی 500		فاصله زمانی 1000	
	همخوان	ناهمخوان	همخوان	ناهمخوان
دشواری تنظیم هیجانی کم	۴۶۰/۰۳(۴۶/۴۷)	۴۶۵/۲۵(۳۶/۹۱)	۴۴۹/۶۶(۳۷/۴۸)	۴۶۷/۴۷(۳۵/۶۰)

¹. Lustig, Hasher and Zacks

شاخص	توده	دشواری تنظیم هیجانی متوسط	۴۶۵/۶۵(۴۲/۹۵)	۴۸۵/۸۴(۳۳/۷۹)	۴۶۴/۱۵(۴۴/۶۴)	۴۷۳/۲۵(۲۹/۰۱)
بدنی بهنجار		دشواری تنظیم هیجانی بالا	۴۳۹/۴۳(۵۴/۸۱)	۴۵۳/۳۰(۲۳/۳۸)	۴۵۳/۸۱(۴۴/۹۰)	۴۷۳/۶۲(۴۶/۵۴)
	کل		۴۶۰/۰۸(۴۵/۲۲)	۴۸۹/۹۳(۴۹/۳۸)	۴۵۶/۱۶(۴۰/۷۵)	۴۷۰/۵۶(۳۴/۶۲)
		دشواری تنظیم هیجانی کم	۴۶۶/۱۴(۵۳/۷۳)	۴۷۲/۹۱(۴۱/۳۹)	۴۶۰/۲۷(۵۱/۵۴)	۴۶۷/۴۷(۴۱/۸۵)
شاخص	توده	دشواری تنظیم هیجانی متوسط	۵۰۳/۷۹(۴۹/۲۱)	۵۲۰/۶۸(۴۷/۵۹)	۴۹۵/۷۰(۴۴/۰۹)	۵۰۸/۸۹(۴۷/۳۲)
بدنی بالا		دشواری تنظیم هیجانی بالا	۴۳۷/۲۲(۲۶/۲۱)	۴۵۳/۳۰(۲۳/۳۸)	۴۲۵/۸۳(۲۳/۲۵)	۴۳۹/۱۹(۳۷/۵۳)
	کل		۴۷۷/۴۳(۵۳/۵۰)	۴۸۹/۹۳(۴۹/۳۸)	۴۶۹/۷۵(۵۰/۸۱)	۴۸۰/۴۴(۵۰/۰۷)

با استفاده از آزمون باکس، مفروضه همگنی واریانس‌های متغیرها مورد بررسی قرار گرفت و نتایج این آزمون از لحاظ آماری معنادار نبود ($F_{(40,2466/75)} = 0/99$, $P = 0/48$) و این به معنای برقراری مفروضه همگنی ماتریس‌های کوواریانس می‌باشد. آزمون کرویت بارتلت هم از لحاظ آماری معنادار شد (مجدور کای تقریبی = $278/46$ و $P < 0/01$) که نشان می‌دهد همبستگی کافی بین متغیرهای وابسته جهت اجرای تحلیل وجود دارد. پیش شرط مهم دیگر برای کاربرد این آزمون تعداد آزمودنی‌ها در خانه‌های جدول تحلیل است. بر اساس این تعداد نباید حداقل کمتر از تعداد سطوح متغیر وابسته باشد. که این شرط نیز لحاظ شده است. نتایج آزمون تحلیل مانکوای عاملی در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۴: نتایج تحلیل مانکوای عاملی

عامل	اثر	ارزش	نسبت F	درجه آزادی فرضی	درجه آزادی خطا	معناداری	مجدور ایتا
	اثر پیلای	۰/۰۲	۰/۳۳	۴	۶۴	۰/۸۵	۰/۰۲
سن	لامبدای ویلکز	۰/۹۸	۰/۳۳	۴	۶۴	۰/۸۵	۰/۰۲
	اثر هتلینگ	۰/۰۲	۰/۳۳	۴	۶۴	۰/۸۵	۰/۰۲
	ریشه روی	۰/۰۲	۰/۳۳	۴	۶۴	۰/۸۵	۰/۰۲
شاخص	اثر پیلای	۰/۰۶	۱/۱۸	۴	۶۴	۰/۳۲	۰/۶۹
توده	لامبدای ویلکز	۰/۹۳	۱/۱۸	۴	۶۴	۰/۳۲	۰/۶۹
بدنی ...	اثر هتلینگ	۰/۰۷	۱/۱۸	۴	۶۴	۰/۳۲	۰/۶۹
	ریشه روی	۰/۰۷	۱/۱۸	۴	۶۴	۰/۳۲	۰/۶۹
دشواری	اثر پیلای	۰/۲۲	۲/۰۴	۸	۱۳۰	۰/۰۴	۰/۱۱
تنظیم	لامبدای ویلکز	۰/۷۸	۲/۰۷	۸	۱۲۸	۰/۰۴	۰/۱۱

هیجانی	اثر هنلینگ	۰/۲۶	۲/۲۰	۸	۱۲۶	۰/۰۴	۰/۱۱
ریشه روی	۰/۲۲	۳/۷۲	۴	۶۵	۰/۰۰۹	۰/۱۸	
تعامل	اثر پیلای	۰/۱۵	۱/۴۰	۸	۱۳۰	۰/۲۰	۰/۸۰
لامبدای ویلکز	۰/۸۴	۱/۳۹	۸	۱۲۸	۰/۲۰	۰/۸۰	
اثر هنلینگ	۰/۱۷	۱/۳۷	۸	۱۲۶	۰/۲۱	۰/۸۰	
ریشه روی	۰/۱۱	۱/۹۰	۴	۶۵	۰/۱۲	۰/۱۸	

جدول چهار نشان می‌دهد بین دو گروه بهنجار و نابهنجار در متغیر جدیدی که از ترکیب خطی مولفه‌های آزمون بازداري بازگشت به عنوان متغیرهای وابسته حاصل شده، تفاوت معناداری وجود ندارد ($\eta^2_{\text{Partial}} = 0/69$)؛ $Wilk's Lambda = 0/93$ ؛ $P = 0/32$ و $F_{(64,34)} = 1/18$. علاوه بر این نتایج نشان دهنده معنادار شدن اثر عامل دوم یعنی دشواری تنظیم هیجانی است ($\eta^2_{\text{Partial}} = 0/11$ ؛ $Wilk's Lambda = 0/78$ ؛ $P = 0/04$ و $F_{(128,8)} = 2/07$). اثر تعامل دو عامل مورد بررسی نیز معنادار نشد ($\eta^2_{\text{Partial}} = 0/85$ ؛ $Wilk's Lambda = 1/39$ ؛ $P = 0/80$ و $F_{(128,8)} = 1/39$). با توجه به اینکه تنها تفاوت میانگین‌ها در عامل دشواری تنظیم هیجانی معنادار شده است به بررسی اثرهای بین آزمودنی‌ها در این عامل پرداخته می‌شود.

جدول ۵: نتایج آزمون‌های اثرات بین آزمودنی‌ها جهت مقایسه سطوح دشواری تنظیم هیجانی در سه گروه

متغیر	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	مقدار F	مقدار معناداری	مجدور سهمی	اتای
زمان واکنش همخوان ۱۰۰۰	۱۶۲۵۶/۸۳	۲	۸۱۲۸/۴۱	۴/۲۵	۰/۰۱	۰/۱۱	
زمان واکنش ناهمخوان ۱۰۰۰	۱۳۱۷۱/۷۷	۲	۶۵۸۵/۸۸	۴/۰۶	۰/۰۲	۰/۱۰	
زمان واکنش همخوان ۵۰۰	۲۳۰۲۴/۹۰	۲	۱۱۵۱۲/۴۵	۷/۰۲	۰/۰۰	۰/۱۷	
زمان واکنش ناهمخوان ۵۰۰	۱۷۹۳۱/۱۰	۲	۸۹۶۵/۵۵	۳/۹۵	۰/۰۲	۰/۱۰	

به منظور مقایسه سه گروه از جهت هر یک از مولفه‌های آزمون بازداري بازگشت، نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی‌ها در جدول ۵ نشان می‌دهد که بین آزمودنی‌های گروه با دشواری کم، متوسط و زیاد در تنظیم هیجانی در میانگین نمرات مولفه‌های آزمون بازداري بازگشت تفاوت معناداری وجود دارد.

جهت بررسی دقیق‌تر تفاوت‌های بین گروهی از آزمون تی همبسته برای سه گروه دشواری تنظیم هیجانی کم، متوسط و بالا استفاده شد، که نتایج آن در جدول زیر ارائه می‌شود.

جدول 6: میانگین زمان‌های واکنش به تفکیک دشواری تنظیم هیجانی

گروه	گروه دشواری بالا	گروه دشواری متوسط	گروه دشواری پایین
فاصله زمانی 500	همخوان	438/10(37/20)	485/34(49/47)
ناهمخوان	460/51(38/27)	468/96(38/72)	462/99(49/42)
فاصله زمانی 1000	همخوان	437/02(34/36)	480/44(46/46)
ناهمخوان	452/96(46/52)	491/64(42/89)	467/47(38/14)

جدول بالا میانگین و زمان واکنش افرادی که در سه گروه مربوط به تنظیم هیجانی بالا، پایین و متوسط قرار گرفته‌اند را نشان می‌دهد

جدول 7: مقادیر تی همبسته و سطح معناداری

دشواری تنظیم هیجانی	نوع کوشش	تی	درجه	معناداری
بالا	فاصله زمانی 500	3/02	9	0/01
	فاصله زمانی 1000	2/13	9	0/06
متوسط	فاصله زمانی 500	3/00	30	0/00
	فاصله زمانی 1000	2/12	30	0/04
پایین	فاصله زمانی 500	0/98	32	0/33
	فاصله زمانی 1000	3/04	32	0/00

نتایج بالا نشان می‌دهد تفاوت میانگین‌های زمان واکنش در کوشش‌های همخوان و ناهمخوان در فاصله زمانی 500 هزارم ثانیه در گروه با دشواری هیجانی بالا ($p < 0/05$ و $t = 3/02$) و متوسط ($p < 0/05$ و $t = 3/02$) با هم تفاوت معنادار دارند. همچنین در فاصله زمانی 1 ثانیه در گروه با دشواری هیجانی بالا ($p < 0/05$ و $t = 3/02$) و متوسط ($p < 0/05$ و $t = 3/02$) تفاوت معنادار وجود دارد. از آنجا که میانگین برای کوشش‌های همخوان پایین‌تر از میانگین کوشش‌های ناهمخوان است، بازداری بازگشت دچار نقص است.

بحث و نتیجه گیری

افراد مراجعه کننده به باشگاههای ورزشی که در تنظیم هیجانی دچار مشکل هستند، در بازداری شناختی نقص دارند. پیشینه مرتبط در مبتلایان به اضافه وزن با تأکید بر وجود سوگیری توجه نسبت به نشانه‌های مربوط به غذا (فردی و بزاز، 2011؛ هندریکس و همکاران، 2015؛ مس¹ و همکاران، 2019) در مورد احتمال وجود نقص بازداری شناختی و برداشت توجه از محرک‌های مرتبط با غذا، متناقض بوده است. در نظر گرفتن متغیر تنظیم هیجانی به عنوان متغیر تأثیرگذار احتمالی در این رابطه، نشان داد که این عامل تأثیری بر رابطه بین شاخص توده بدنی و بازداری شناختی

¹ Mas

ندارد. این نتیجه با تأکیدی که کتیل و همکاران (2015) و مارتین و داویدسون¹، 2014 بر تعامل نقص راهبردهای شناختی و هیجانی در این مبتلایان دارد همخوان نیست.

نتیجه به دست آمده در این مطالعه نشان داد که بین افراد بهنجار و افراد دچار اضافه وزن در بازداری شناختی تفاوت معناداری وجود ندارد. این نتیجه با نتیجه به دست آمده در مطالعه نیجس و موریس (2010) همسو است. به این صورت که افراد دچار اضافه وزن در مقایسه با افراد عادی تفاوتی در حفظ توجه و در نتیجه برداشت توجه از محرک‌های هدف ندارند. از سویی دیگر، رد فرضیه وجود تفاوت در بازداری شناختی بین دو گروه بهنجار و دچار اضافه وزن بالا، با ادعای کارترز و همکاران (2015) و کوای² و همکاران، 2023 همسو نیست. کارترز و همکاران (2015) نشان دادند که افراد دچار چاقی مرضی در مقایسه با افراد بهنجار در بازداری بازگشت دچار مشکل هستند. در مطالعه کارترز و همکاران (2015)، در چهار بازه زمانی 1100، 1200، 1400 و 1800 هزارم ثانیه بود و از محرک‌های مرتبط هیجانی یعنی غذا به عنوان علامت استفاده شده بود. ساموئل و کت³ (2003) در فراتحلیل بازه های زمانی در بازداری بازگشت پیشنهاد می‌کنند که مؤثرترین بازه زمانی بین محرک نشانه و هدف برای رخ دادن بازداری بازگشت، 300 تا 1600 هزارم ثانیه است. بر اساس ادعای ساموئل و کت (2003)، فاصله زمانی به کار رفته به کار رفته در مطالعه کارترز و همکاران (2015) از توزیع مناسبی برخوردار نیست. آزمون ساخته شده در این پژوهش در دوبازه زمانی 500 و 1000 هزارم ثانیه بازداری بازگشت را می‌سنجد. در پژوهش نیجس و همکاران (2010) نیز از نسخه هیجانی استفاده شده بود. نتایج ناهمسوی این مطالعات پژوهشگران را بر آن داشت که از نسخه کلاسیک آزمون بازداری بازگشت استفاده کنند و عوامل هیجانی را به صورت عامل دوم، یعنی دشواری تنظیم هیجانی بررسی کنند.

در مطالعه حاضر اثر عامل اصلی مشکل تنظیم هیجانی معنادار شد. به این صورت که افراد با مشکلات تنظیم هیجانی بالا و متوسط دچار نقص بازداری شناختی در فاصله زمانی برابر 500 و 1000 هزارم ثانیه هستند. در حالیکه افراد با مشکلات تنظیم هیجانی پایین مشکلی در این خصوص نداشتند. وجود این رابطه مستقل از عامل اضافه وزن در افراد شرکت کننده بود. البته با توجه به ادعای نیکولز و همکاران (2016) که معتقداند هیجانات منفی و مشکلات تنظیم هیجان پیش‌بینی‌کننده ابتلا به اضافه وزن است، به نظر می‌رسید که تعامل فاکتورهای اضافه وزن و مشکلات تنظیم هیجانی نیز معنادار شود. موضوعی که ممکن است در نتیجه به دست آمده تأثیر گذار باشد، این است که مطالعه حاضر در باشگاههای ورزشی صورت گرفته است و افراد گروه با اضافه وزن و بهنجار از این محیط انتخاب شدند. با توجه به نتیجه به دست آمده توسط مارتین و دیویدسون (2014) که عوامل و محرک‌های محیطی در سوگیری شناختی نسبت به محرک‌های مرتبط با خوردن تأثیر به سزایی دارند، ممکن است صرف مراجعه به باشگاههای ورزشی نوعی دغدغه ذهنی در رابطه با اضافه وزن و میزان کالری دریافتی ایجاد کند. از این رو ممکن است عاملی که در این مطالعه بر مبنای آن افراد مبتلا و بهنجار مشخص شده اند، یعنی شاخص توده بدنی، عامل مناسبی نباشد. به این صورت که ممکن است سوای مقدار وزن، دغدغه اضافه وزن به صورت ذهنی در افراد مورد مطالعه، سوگیری لازم را ایجاد کرده و از این رو تفاوتی بین دو گروه در بازداری بازگشت وجود نداشته باشد. شاید استفاده از مقیاسی که شاخص ذهنی دغدغه های مرتبط با محرک‌های پرکالری را می‌سنجد در کنار شاخص توده بدنی، می‌توانست نتایج متفاوتی به دست

¹. Martin & Davidson

² Quaye

³. Samuel and Kat

دهد.

نتیجه به دست آمده در این مطالعه نشان می‌دهد در برنامه‌های درمانی و پیشگیری کنترل وزن، در نظر گرفتن عوامل هیجانی و درمان نارسایی‌های کنترل هیجانی بسیار کمک کننده خواهد بود. آنچنان که کلرک، اسمیت و فلور¹ (2022) هم خاطر نشان می‌کنند که کنترل بازداری یک پتانسیل مهم برای درمانی وزن بالا است. با توجه به آنچه گفته شد پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی متغیرهایی مانند احساس دغدغه ذهنی در رابطه با محرک هیجانی مورد نظر و احساس کنترل فاعلی بر هیجانات نیز مورد بررسی قرار گرفته یا کنترل شود. از طرفی ممکن است استفاده از آزمودنی‌هایی که دچار چاقی مرضی هستند تا افرادی که صرفاً اضافه وزن دارند، بتواند پژوهشگران را به نتایج واضح تری برساند.

References:

- Azizi, A., Mirzaei, A., & Shams, J. (2010). Correlation between Distress Tolerance and Emotional Regulation With Students Smoking Dependence. *Hakim Health Systems Research Journal*, 13(1), 11-18. [persian]
- Al-Wardat, M., Clarke, C., Alwardat, N., Kassab, M., Salimei, C., Gualtieri, P., Marchetti, M., Best, T., & Di Renzo, L. (2022). The Difficulties in Emotional Regulation among a Cohort of Females with Lipedema. *Int J Environ Res Public Health*, 19(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph192013679>
- Carters, M. A., Rieger, E., & Bell, J. (2015). Reduced Inhibition of Return to Food Images in Obese Individuals. *PLoS ONE*, 10(9), e0137821. doi: 10.1371/journal.pone.0137821
- Casagrande, M., Boncompagni, I., Forte, G., Guarino, A., & Favieri, F. (2020). Emotion and overeating behavior: effects of alexithymia and emotional regulation on overweight and obesity. *Eat Weight Disord*, 25(5), 1333-1345. <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00767-9>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychol Bull*, 112(1), 155-159.
- De Wit, L., Luppino, F., van Straten, A., Penninx, B., Zitman, F., & Cuijpers, P. (2010). Depression and obesity: a meta-analysis of community-based studies. *Psychiatry Res*, 178(2), 230-235. doi: 10.1016/j.psychres.2009.04.015
- Deluchi, M., Costa, F. S., Friedman, R., Goncalves, R., & Bizarro, L. (2017). Attentional bias to unhealthy food in individuals with severe obesity and binge eating. *Appetite*, 108, 471-476. doi: 10.1016/j.appet.2016.11.012
- Erbacher, G., & Bertsch, T. (2020). Lipoedema and Pain: What is the role of the psyche? – Results of a pilot study with 150 patients with Lipoedema [Lipödem und Schmerz – Welche Rolle spielt die Psyche? – Ergebnisse einer Pilotstudie mit 150 Patientinnen mit Lipödem-Syndrom]. *Phlebologie*, 49(05), 305-316. <https://doi.org/10.1055/a-1238-6657>
- Fadardi, J. S., & Bazzaz, M. M. (2011). A Combi-Stroop test for measuring food-related attentional bias. *Exp Clin Psychopharmacol*, 19(5), 371-377. doi: 10.1037/a0024045

¹ Klerk, Smeets & Fleur

- Favieri, F., Marini, A., & Casagrande, M. (2021). Emotional Regulation and Overeating Behaviors in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Behav Sci (Basel)*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/bs11010011>
- Field, M., Werthmann, J., Franken, I., Hofmann, W., Hogarth, L., & Roefs, A. (2016). The role of attentional bias in obesity and addiction. *Health Psychol*, 35(8), 767-780. doi: 10.1037/hea0000405
- Fontaine, K. R., Cheskin, L. J., & Barofsky, I. (1996). Health-related quality of life in obese persons seeking treatment. *J Fam Pract*, 43(3), 265-270.
- Graham, R., Hoover, A., Ceballos, N. A., & Komogortsev, O. (2011). Body mass index moderates gaze orienting biases and pupil diameter to high and low calorie food images. *Appetite*, 56(3), 577-586. doi: 10.1016/j.appet.2011.01.029
- Gratz, K., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale (Vol. 26).
- Hayward, D. A., & Ristic, J. (2013). Measuring attention using the Posner cuing paradigm: the role of across and within trial target probabilities. *Front Hum Neurosci*, 7, 205. doi: 10.3389/fnhum.2013.00205
- Hege, M. A., Stingl, K. T., Kullmann, S., Schag, K., Giel, K. E., Zipfel, S., & Preissl, H. (2015). Attentional impulsivity in binge eating disorder modulates response inhibition performance and frontal brain networks. *Int J Obes (Lond)*, 39(2), 353-360. doi: 10.1038/ijo.2014.99
- Hendrikse, J. J., Cachia, R. L., Kothe, E. J., McPhie, S., Skouteris, H., & Hayden, M. J. (2015). Attentional biases for food cues in overweight and individuals with obesity: a systematic review of the literature. *Obes Rev*, 16(5), 424-432. doi: 10.1111/obr.12265
- Kittel, R., Brauhardt, A., & Hilbert, A. (2015). Cognitive and emotional functioning in binge-eating disorder: A systematic review. *Int J Eat Disord*, 48(6), 535-554. doi: 10.1002/eat.22419
- Klerk M. T., P.. Smeets A. M & Fleur S. E. la (2022) Inhibitory control as a potential treatment target for obesity, *Nutritional Neuroscience*, DOI: 10.1080/1028415X.2022.2053406
- Kolotkin, R. L., Meter, K., & Williams, G. R. (2001). Quality of life and obesity. *Obes Rev*, 2(4), 219-229.
- Leehr, E. J., Krohmer, K., Schag, K., Dresler, T., Zipfel, S., & Giel, K. E. (2015). Emotion regulation model in binge eating disorder and obesity - a systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 49, 125-134. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.12.008>
- Liu, Z. N., Jiang, J. Y., Cai, T. S., & Zhang, D. L. (2022). A Study of Response Inhibition in Overweight/Obesity People Based on Event-Related Potential. *Front Psychol*, 13, 826648. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.826648>
- Lustig, C., Hasher, L., & Zacks, R. T. (2007). Inhibitory deficit theory: Recent developments in a "new view". In D. S. G. C. M. M. inhibitory deficit theory: Recent developments in a "new view" (Ed.), *Inhibition in cognition* (pp. 145-162). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- MacLeod, C. M. (2007). The concept of inhibition in cognition. In D. S. G. C. M. MacLeod (Ed.), *Inhibition in cognition* (pp. 3-23). Washington, DC, US: American Psychological Association.

- Martín-Arévalo, E., Chica, A. B., & Lupiáñez, J. (2016). No single electrophysiological marker for facilitation and inhibition of return: A review. *Behavioural Brain Research*, 300, 1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2015.11.030>
- Martin, A. A., & Davidson, T. L. (2014). Human cognitive function and the obesogenic environment. *Physiol Behav*, 136, 185-193. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.02.062>
- Mas, M., Brindisi, M. C., Chabanet, C., Nicklaus, S., & Chambaron, S. (2019). Weight Status and Attentional Biases Toward Foods: Impact of Implicit Olfactory Priming. *Front Psychol*, 10, 1789. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01789>
- Nicholls, W., Devonport, T. J., & Blake, M. (2016). The association between emotions and eating behaviour in an obese population with binge eating disorder. *Obes Rev*, 17(1), 30-42. doi: 10.1111/obr.12329
- Nijs, I. M., Muris, P., Euser, A. S., & Franken, I. H. (2010). Differences in attention to food and food intake between overweight/obese and normal-weight females under conditions of hunger and satiety. *Appetite*, 54(2), 243-254. doi: 10.1016/j.appet.2009.11.004
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Q J Exp Psychol*, 32(1), 3-25.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The Attention System of the Human Brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13(1), 25-42. doi: doi:10.1146/annurev.ne.13.030190.000325
- Posner, M. I., Snyder, C. R., & Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *J Exp Psychol*, 109(2), 160-174.
- Quaye, E., Galecki, A. T., Tilton, N., Whitney, R., Briceño, E. M., Elkind, M. S. V., Fitzpatrick, A. L., Gottesman, R. F., Griswold, M., Gross, A. L., Heckbert, S. R., Hughes, T. M., Longstreth, W. T., Jr., Sacco, R. L., Sidney, S., Windham, B. G., Yaffe, K., & Levine, D. A. (2023). Association of Obesity With Cognitive Decline in Black and White Americans. *Neurology*, 100(2), e220-e231. <https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000201367>
- Rajan, T. M., & Menon, V. (2017). Psychiatric disorders and obesity: A review of association studies. *J Postgrad Med*, 63(3), 182-190. doi: 10.4103/jpgm.JPGM_712_16
- Samuel, A. G., & Kat, D. (2003). Inhibition of return: a graphical meta-analysis of its time course and an empirical test of its temporal and spatial properties. *Psychon Bull Rev*, 10(4), 897-906.
- Saruko, E., & Pleger, B. (2021). A Systematic Review of Obesity and Binge Eating Associated Impairment of the Cognitive Inhibition System. *Front Nutr*, 8, 609012. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.609012>
- Schachter, S. (1971). Some extraordinary facts about obese humans and rats. *Am Psychol*, 26(2), 129-144.
- Smith, E., & deCoster J. M. (2000). *Dual-Process Models in Social and Cognitive Psychology: Conceptual Integration and Links to Underlying Memory Systems* (Vol. 4).
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Pers Soc Psychol Rev*, 8(3), 220-247. doi: 10.1207/s15327957pspr0803_1
- Werthmann, J., Roefs, A., Nederkoorn, C., Mogg, K., Bradley, B. P., & Jansen, A. (2011). Can(not) take my eyes off it: attention bias for food in overweight participants. *Health Psychol*, 30(5), 561-569. doi: 10.1037/a0024291

- WHO. (2002). WHO/FAO Expert Consultation on Diet Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916.
- Wiers, R. W., Gladwin, T. E., Hofmann, W., Salemink, E., & Ridderinkhof, K. R. (2013). Cognitive Bias Modification and Cognitive Control Training in Addiction and Related Psychopathology: Mechanisms, Clinical Perspectives, and Ways Forward. *Clinical Psychological Science*, 1(2), 192-212. doi: 10.1177/2167702612466547
- Al-Wardat, M., Clarke, C., Alwardat, N., Kassab, M., Salimei, C., Gualtieri, P., Marchetti, M., Best, T., & Di Renzo, L. (2022). The Difficulties in Emotional Regulation among a Cohort of Females with Lipedema. *Int J Environ Res Public Health*, 19(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph192013679>
- Casagrande, M., Boncompagni, I., Forte, G., Guarino, A., & Favieri, F. (2020). Emotion and overeating behavior: effects of alexithymia and emotional regulation on overweight and obesity. *Eat Weight Disord*, 25(5), 1333-1345. <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00767-9>
- Erbacher, G., & Bertsch, T. (2020). Lipoedema and Pain: What is the role of the psyche? – Results of a pilot study with 150 patients with Lipoedema [Lipödem und Schmerz – Welche Rolle spielt die Psyche? – Ergebnisse einer Pilotstudie mit 150 Patientinnen mit Lipödem-Syndrom]. *Phlebologie*, 49(05), 305-316. <https://doi.org/10.1055/a-1238-6657>
- Favieri, F., Marini, A., & Casagrande, M. (2021). Emotional Regulation and Overeating Behaviors in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Behav Sci (Basel)*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/bs11010011>
- Liu, Z. N., Jiang, J. Y., Cai, T. S., & Zhang, D. L. (2022). A Study of Response Inhibition in Overweight/Obesity People Based on Event-Related Potential. *Front Psychol*, 13, 826648. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.826648>
- Martin, A. A., & Davidson, T. L. (2014). Human cognitive function and the obesogenic environment. *Physiol Behav*, 136, 185-193. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.02.062>
- Mas, M., Brindisi, M. C., Chabanet, C., Nicklaus, S., & Chambaron, S. (2019). Weight Status and Attentional Biases Toward Foods: Impact of Implicit Olfactory Priming. *Front Psychol*, 10, 1789. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01789>
- Quaye, E., Galecki, A. T., Tilton, N., Whitney, R., Briceño, E. M., Elkind, M. S. V., Fitzpatrick, A. L., Gottesman, R. F., Griswold, M., Gross, A. L., Heckbert, S. R., Hughes, T. M., Longstreth, W. T., Jr., Sacco, R. L., Sidney, S., Windham, B. G., Yaffe, K., & Levine, D. A. (2023). Association of Obesity With Cognitive Decline in Black and White Americans. *Neurology*, 100(2), e220-e231. <https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000201367>
- Saruco, E., & Pleger, B. (2021). A Systematic Review of Obesity and Binge Eating Associated Impairment of the Cognitive Inhibition System. *Front Nutr*, 8, 609012. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.609012>

