

مقایسه اثربخشی درمان‌های تحریک فراجمجمه‌ای مغز با جریان مستقیم و رفتاردرمانی شناختی بر اختلال میل جنسی در مردان

Comparing the Effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation and Cognitive Behavioral Therapy Treatments on Sexual Desire Disorder in Men

Hossein Ranjbar-Shayan, PhD Candidate

Seyed-Mahmoud Tabatabaei, PhD[✉]

Amir Panahali PhD

حسین رنجبر شایان^۱

سید محمود طباطبائی^۲

امیر پناه‌علی^۱

Abstract

Sexual desire disorder can be defined as a decrease in sensual feelings, thoughts and fantasies. The purpose of this research is to compare the effectiveness of Transcranial Direct Current Stimulation and cognitive behavioral therapy on libido disorder in men. The research method was semi-experimental with a pre-test and post-test design. The statistical population of the present study consisted of all men who suffered from the problem of decreased libido and for this purpose, they referred to medical centers in Tabriz city and received the diagnosis of decreased libido disorder. The research sample included 30 men who had the problem of decreased sexual desire and were randomly selected in three groups including the first experimental group (tDCS), the second experimental group (CBT) and the control group. Halbert's test was used to collect data. Single-variable covariance analysis was used for statistical analysis using SPSS-26 software. The results of the analysis showed that both treatment methods are effective in the dependent variable (decrease of sexual desire disorder).

Keywords: Libido Reduction Disorder, CBT-based Treatment, tDCS-based Treatment

چکیده

اختلال میل جنسی را می‌توان کاهش احساسات، افکار و خیال‌پردازی‌های شهوانی تعریف کرد. هدف از انجام این پژوهش مقایسه اثربخشی درمان‌های تحریک فراجمجمه‌ای مغز با جریان مستقیم و رفتاردرمانی شناختی بر اختلال میل جنسی در مردان بود. روش پژوهش از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود. جامعه آماری پژوهش عبارت بودند از مردانی که از مشکل کاهش میل جنسی رنج می‌بردند و به این منظور به مراکز درمانی شهر تبریز مراجعه و تشخیص اختلال کاهش میل جنسی را دریافت کردند. نمونه پژوهش شامل ۳۰ نفر از مردانی که دارای مشکل کاهش میل جنسی بودند، به‌صورت هدف‌مند انتخاب و در سه گروه، شامل گروه آزمایش یک (تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز)، گروه آزمایش دو (درمان شناختی رفتاری) و گروه کنترل به‌صورت تصادفی ساده جایگزین شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون هالبرت استفاده شد. از تحلیل کوواریانس تک‌متغیری برای بررسی آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS-26 اقدام شد. میانگین دو گروه تحریک مستقیم فراجمجمه‌ای مغز و درمان شناختی رفتاری نشان داد که درمان‌های تحریک فراجمجمه‌ای با جریان مستقیم و رفتاردرمانی شناختی به‌طور معناداری بر کاهش اختلال میل جنسی در مردان مؤثر بودند. همچنین یافته‌ها نشان داد که روش درمان شناختی رفتاری در مقایسه با روش درمانی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز دارای تأثیر بیشتری است. همین‌طور هر دو روش درمانی در کاهش اختلال میل جنسی مردان اثربخش هستند.

واژه‌های کلیدی: اختلال کاهش میل جنسی، درمان مبتنی بر درمان‌های شناختی- رفتاری، درمان مبتنی بر درمان تحریک فراجمجمه‌ای مغز با جریان مستقیم

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۳/۲۱ تصویب نهایی: ۱۴۰۲/۶/۶

۱. گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، ایران.

۲. گروه فیزیولوژی پزشکی و مرکز تحقیقات علوم اعصاب و روان‌شناختی، واحد علوم پزشکی تبریز دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول)

● مقدمه

بنابر تعریف سازمان جهانی بهداشت تمایل جنسی عبارت از یکپارچگی و هماهنگی بین ذهن، احساس و جسم است، که جنبه‌های اجتماعی و عقلانی انسان را در مسیر ارتقا شخصیت او سوق داده و به ایجاد ارتباط و عشق منجر می‌شود (دویسون و کرینگ، ۲۰۰۹). در تعیین رفتارها و تمایلات جنسی عوامل مختلفی، نظیر عوامل زیست‌شناختی، فیزیولوژی، روان‌شناسی و فرهنگی که فرد در آن زندگی می‌کند، نقش دارند. برای فرد بهنجار، جذابیت برای فرد دیگر و شور و اشتیاق حاصل از آن با احساسات شادی صمیمانه، به‌طور عمیق ارتباط دارد. همچنین رفتاری که از سر اجبار نیست و موجبات لذت فرد و شریک جنسی را فراهم می‌آورد و شامل تحریک اعضای جنسی اولیه، همراه با مقاربت است (سادوک و سادوک، ۲۰۱۵). در حقیقت اهمیت دادن به عملکرد جنسی به علت آثار متعددی که مشکلات جنسی می‌تواند بر زندگی اجتماعی، فردی و همچنین سایر جنبه‌های زندگی فرد ایجاد کند، امری واقع‌بینانه است. به‌نظر می‌رسد یکی از عارضه‌های مهم وجود مشکل میل جنسی در خانواده، روابط خارج از خانه باشد. پژوهشی که توسط نصیری جوتقانی و همکاران (۱۴۰۰)، انجام شد نشان داد که یکی از روابط مهم در زندگی رابطه نزدیک با همسر است. افراد در روابط نزدیک با همسر، دقیقاً الگوهایی که با پدر و مادر خود در زمان کودکی داشتند را تکرار می‌کنند و این طرحواره‌ها بر نحوه تعبیر و تفسیر تجارب در زندگی و رابطه با دیگران تأثیر دارد. در نتیجه طرحواره‌های ناسازگار اولیه، عدم صمیمیت و نارضایتی را در روابط فرازناشویی در پی دارد که این احتمال، ایجاد روابط فرازناشویی را افزایش می‌دهد. اکثر روابط با یک ملاقات اولیه شروع می‌شود بنابراین باید مرد و زن هدف خود را در جهت گسترش این نوع رابطه، آشکار کنند. بنابراین می‌توان نشانه‌های شروع میل جنسی را در عواملی که فرد را تحریک کرده و همچنین از لحاظ جنسی مغز را برمی‌انگیزاند اشاره کرد (مارتن و استوکتون، ۱۹۹۷). پاسخ جنسی یک فرایند روانی- فیزیولوژیک است که برانگیختگی در آن، هم با محرک‌های جسمی و هم با محرک‌های روان‌شناختی ایجاد می‌شود و فرد را به سمت اوج لذت جنسی می‌برد (مسترز و همکاران، ۲۰۰۶).

بسیاری از عصب-رسانه‌ها (neurotransmitter)، که در مغز تولید می‌شوند از جمله دوپامین، نوراپی نفرین و سروتونین بر عملکرد جنسی تأثیر می‌گذارند. برای مثال می‌توان متصور شد که افزایش دوپامین سبب افزایش میل جنسی می‌شود. سروتونین که در پل‌های فوقانی و مغز میانی تولید می‌شود، روی کارکرد جنسی اثر مهاری دارد. اعتقاد بر این است اکسی‌توسین که با ارگاسم آزاد می‌شود فعالیت‌های لذت بخش را تقویت می‌کند (سادوک و سادوک، ۲۰۱۵). بنابراین بسیاری از سایق‌های بیولوژیکی فرد برای آگاهی از وجود میل جنسی نیاز به محرک دارند تا او را از وجودشان آگاه سازند. به‌عنوان مثال فردی که مشغله فکری دارد، احساس گرسنگی نخواهد کرد مگر اینکه عاملی مانند بوی غذا به مشام فرد برسد؛ در واقع عملکرد جنسی هم مشابه همین مثال است (ویتالیو، ۲۰۱۳). آشفستگی‌های محیط، استرس، تشویش و نگرانی و همین‌طور مشکلاتی که در زمینه ارتباط زوجین وجود دارد زمینه را برای پاسخ‌دهی جنسی کاهش می‌دهند. از عواملی که باعث رضایت‌مندی ارتباط بین زوجین می‌شود می‌توان به عواملی همچون یادگیری مهارت خودترمیمی، رویارویی، درمان، یادآوری نیازهای حل نشده گذشته که ایجاد رنج می‌کند، اشاره کرد (کرینگ و همکاران، ۲۰۰۷).

کتابچه نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی دو نوع اختلال میل جنسی را متمایز می‌کند. اختلال میل جنسی کم‌فعال که به ضعف یا فقدان امیال و افکار جنسی اشاره دارد؛ همین‌طور اختلال بی‌زاری جنسی که اختلال شدیدتری است و در آن شخص به صورت فعال تقریباً از هر گونه تماس جنسی با شخص دیگر اجتناب می‌کند (دویسون و کرینگ، ۲۰۰۹). در واقع هر گونه اختلال که منجر به ناهماهنگی و سرانجام نبود رضایت از رابطه جنسی و به نارضایتی در رفتار جنسی منجر شود، اختلال جنسی نامیده می‌شود (مازور و همکاران، ۲۰۰۲). میل جنسی و تکانه‌های جنسی هم در مردان و هم در زنان وجود دارد. اما به‌طور عموم مردها سطح پایه بالاتری از میل جنسی نسبت به زن‌ها دارند (پورگ، ۱۹۹۵ و ۱۹۹۶). مشخصه کمبود یا فقدان خیال‌پردازی‌های جنسی و میل فرد برای فعالیت جنسی در مردان این است که حداقل ۶ ماه طول بکشد.

این امکان وجود دارد که برخی مردان کاهش میل را با کاهش فعالیت اشتباه بگیرند. می‌توان این‌گونه اشاره کرد مردانی که به دلیل نبود شریک جنسی، مسایل سلامتی و یا سایر کژکاری‌های جنسی افکار و خیال‌پردازی‌های جنسی ندارند، دلیلی بر کاهش یا فقدان افکار و خیال‌پردازی جنسی نیست (سادوک و سادوک، ۲۰۱۵). بنابراین از عوامل تأثیرگذار بر بی‌میلی جنسی در مردان نبود صمیمیت

عاطفی، وجود خشم و اختلافات بین زوجین است. از دلایل این اختلافات می‌توان به موارد فرهنگی - اجتماعی مانند: اختلافات مذهبی، عامل خیانت، عدم هماهنگی در تربیت فرزندان و غیره اشاره کرد. بیماری‌های اعصاب که در صدر آن افسردگی قرار دارد از عوامل مهم بی‌میلی جنسی در مردان را شکل می‌دهد. این در حالی است که اگر برای درمان این نوع بیماری‌ها اقدامات دارویی صورت گیرد همان داروها می‌تواند مزید بر علت باشد و بی‌میلی را شدت ببخشد. از جمله این داروها می‌توان به سروتونرژیک و دوپامینرژیک اشاره کرد. همچنین بسیاری از بیماری‌های جسمی از جمله بیماری‌های قلبی و عروقی، سرطان‌ها، صرع، بیماری‌های سیستمی مانند روماتولوژیک، ایدز و بیماری‌های هورمونی چه جنسی و چه غیرجنسی نیز تأثیرات زیادی بر عملکرد جنسی فرد دارند (باسون، ۲۰۰۵ و ۲۰۰۷؛ ماریک، ۲۰۰۷).

درمان اختلال‌های میل جنسی می‌تواند شامل مصرف دارو و مشاوره روان‌شناسی و در سال‌های اخیر درمان‌های نوین علوم اعصاب شناختی باشد. این روش‌ها برای درمان اختلال کاهش میل جنسی اکتسابی در زنان و مردان را تأیید کرده است. هرچند درمان انحصاری در بیماران دارای این اختلال، وجود ندارد. برخی از بیماران نیاز به توجه و حل مسائل ارتباطی دارند و در برخی دیگر بیشتر باید بر رابطه جنسی آنان تمرکز کرد. این افراد از طریق آموزش و تمرین‌های خاصی می‌توانند نحوه و زمان فعالیت جنسی خود را بهبود ببخشند (جاسپرز و همکاران، ۲۰۱۶).

روان‌شناسی شناختی بعد از افت و خیزهای زیاد در اواخر دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ به صورت نوین شکل گرفت و در دهه ۱۹۷۰ به رویکرد غالب در روان‌شناسی تبدیل شد (زارعی و شریفی، ۲۰۰۸). از جمله روش‌های مشاوره درمانی مؤثر بر اختلال‌های میل جنسی در دهه‌های اخیر، رفتاردرمانی شناختی (cognitive behavior therapy) است. در این شیوه درمان، فرایندهای شناختی به اندازه تأثیرات محیطی یا رفتار اهمیت دارند. این درمان، نوعی رفتاردرمانی به‌وجودآمده در بطن موقعیت‌های روان‌درمانی سنتی و منعکس‌کننده علاقه فزاینده درمانگران به اصلاح شناخت به‌عنوان عامل مؤثر بر هیجان‌ها و رفتارها است. هدف درمان شناختی - رفتاری اصلاح تفسیرهای غلط، احساس کنترل بر زندگی، افزایش خودگویی‌های مثبت و سازنده و تقویت مهارت‌های مقابله‌ای است (ونزل، ۲۰۱۷).

طبق مفروضه‌های بنیادی مدل‌های شناختی - رفتاری، تفکر و ادراک بیماران، هیجان‌ها و رفتارهای آنها را شکل می‌دهند. مدل‌های شناختی - رفتاری در اصلاح باورها و رفتارهای مرتبط با سلامت و نیز رفع عوامل خطر ساز، نتایج جالب توجهی را نشان داده‌اند (کوفل و همکاران، ۲۰۱۵). درمان شناختی - رفتاری امروزه یکی از معروف‌ترین و متداول‌ترین روش‌های درمان اختلال‌ها و بدکارکردی‌های جنسی مردان به‌شمار می‌رود (رحیمی شفیع‌آبادی و یونسی، ۲۰۰۸). این درمان مجموعه‌ای از مداخله‌های روان‌درمانی است که هدف خود را به‌صورت کاهش میزان مشکلات روانی می‌داند و بیشتر از هر نوع مداخله روان‌شناختی دیگری مؤثر شناخته شده است. این درمان باعث شده که فرد بتواند درک بهتری از مسایلی که موجب عدم تعادل روانی در وی می‌شوند، پیدا نمایند. از سوی دیگر؛ شناخت‌های ناسازگارانه، نقش خود را در چگونگی تفسیر اطلاعات در موقعیت‌های جنسی و در نهایت در چرخه پاسخ جنسی فرد ایفا می‌کند. بنابراین، درمان شناختی رفتاری با تصحیح تفسیرهای نابه‌جا، هدایت خودگویی‌های منفی، اصلاح الگوهای غیرمنطقی فکر و شناخت‌های ناکارآمد، با هدف راه‌اندازی پاسخ‌های مقابله‌ای کارآمد و سازگارانه و مهارگری هیجان‌های منفی در کنار سایر روش‌ها برای درمان اختلال‌های جنسی پیشنهاد می‌شود (تدین و همکاران، ۲۰۱۵).

از روش‌های دیگر درمان، تکنیک تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز (transcranial direct current stimulation) است که توانمندی مغز را در زمینه پردازش اطلاعات ورودی افزایش می‌دهد. هرچند اثربخشی این درمان، باعث بی‌نیازی یا برتری آن بر سایر روش‌های درمان نیست (شیزووا و همکاران، ۲۰۱۴)، اما یکی از روش‌هایی است که باعث سهولت نسبی در استفاده ایمنی و اثرات زیستی - عصبی است (فینک، ۲۰۰۱). در واقع این یک ابزار غیرتهاجمی مغز است و قابلیت تحریک عصبی نقاطی از مغز که چه به‌صورت قابل دسترس و یا خارج از دسترس را دارا است که این امر از طریق افزایش یا کاهش تحریک‌پذیری قشری تنظیم می‌شود. مطالعات متعددی توانایی این تکنیک را در القا انعطاف‌پذیری عصبی و تنظیم شناخت و رفتار در بزرگسالان به خوبی نشان می‌دهد (ریورا اوربین و همکاران، ۲۰۱۷).

بنابراین تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز با تغییر تحریک‌پذیری نورون‌ها و جابه‌جایی پتانسیل غشای نورون‌های سطحی در جهت دپلاریزسیون یا هایپرپولاریزسیون موجب شلیک بیشتر یا کمتر سلول‌های مغز از روی حجمه با استفاده از جریان مستقیم

الکتريکی به منظور تغيير تحريک پذيری کورتکس در نواحی مورد نظر موجب افزايش يا کاهش کارکردهای مغزی می شود، در حالی که کانون تحريک الکتريکی مستقيم مغز از روی جمجمه تا اندازه‌ای محدود است، اما تأثیرات کارکردی آن مستقيم در ناحیه محدود به زیر الکترودها ظاهر می شود (ارکان و یاریاری، ۲۰۱۷). بنابراین می توان نتیجه گرفت که تحريک الکتريکی یک تکنیک غیرتهاجمی مغز است که قابلیت تغییرات گذرا از طريق جریان الکتريکی ضعيف بر جمجمه که شامل شدت جریان، پارامترهای فیزیکی تحريک الکتريکی مستقيم فراجمجمه‌ای مغز، مکان تحريک، اندازه الکترو، مدت زمان تحريک و قطبیت جریان (آند يا کاتد) که هر یک می تواند موجب تأثیرات متفاوتی شود، همین طور در مناطق قشری تحريک پذيری ایجاد کند (کلارک و همکاران، ۲۰۱۱).

بر این اساس پژوهش حاضر به دنبال تعیین اثربخشی روش درمان تحريک الکتريکی مستقيم فراجمجمه‌ای مغز بر اختلال میل جنسی در مردان و نیز تعیین اثربخشی روش درمان شناختی رفتاری بر اختلال میل جنسی در مردان بود.

• روش

پژوهش حاضر یک تحقيق نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش عبارت بودند از مردانی که از مشکل کاهش میل جنسی رنج می‌برند و به‌همین منظور به مراکز درمانی از جمله کلینیک‌های اورولوژی، اعصاب و روان و روان‌شناسان طی سال ۱۴۰۰ در شهر تبریز مراجعه کرده و تشخیص اختلال کاهش میل جنسی را دریافت نمودند. در این پژوهش دو گروه آزمایشی و یک گروه گواه شرکت داشتند. قبل از ارائه متغیرهای مستقل (تحريک الکتريکی مستقيم فراجمجمه‌ای مغز و درمان شناختی رفتاری) همه آزمودنی‌ها تحت پیش‌آزمون قرار گرفتند و وضعیت آنها از لحاظ میزان میل جنسی سنجیده شد. بعد از این مرحله شرکت‌کننده‌های گروه آزمایش یک (تحريک الکتريکی مستقيم فراجمجمه‌ای مغز) به مدت ۱۰ جلسه تحت مداخله درمانی قرار گرفتند و گروه آزمایشی دو (درمان شناختی رفتاری) به مدت ۸ جلسه تحت درمان قرار گرفتند. البته در این مرحله گروه گواه هیچ‌گونه درمانی را دریافت نکردند. بعد از انجام مداخلات مجدداً آزمون هالبرت به‌عنوان پس‌آزمون اجرا شد.

در پژوهش‌های نیمه‌تجربی تعداد ۱۰ نفر در هر گروه مناسب است (بورگ و همکاران، ۲۰۱۳). در این پژوهش هم برای هر گروه ۱۰ نفر و در مجموع برای سه گروه آزمایشی و گواه ۳۰ نفر نمونه در نظر گرفته شده است. همچنین در این پژوهش از روش نمونه‌گیری هدف‌مند استفاده شد. بعد از ارزیابی‌های اولیه و ملاحظه ملاک‌های ورود و خروج، افراد به‌صورت تصادفی در گروه‌های آزمایشی و کنترل جایگزین شدند. ملاک‌های ورود به تحقيق عبارت بودند از: داشتن اختلال میل جنسی، سن ۲۵ تا ۵۰ سال و تحصیلات دیپلم و بالاتر. ملاک‌های خروج از تحقيق عبارت بودند از: سابقه بیماری صرع، سابقه جراحی مغزی یا ضربه به سر، استفاده از داروهای ضد تشنج یا آنتی‌سایکوتیک، اختلال شناختی یا اختلال روان‌پزشکی اساسی، داشتن اجسام فلزی در بدن، بیماری قند و پروستات. ملاحظات اخلاقی بدین شرح بودند: به آزمودنی‌ها توضیح داده شده که برای شرکت در پژوهش کاملاً آزاد هستند و در هر بخشی از فرایند اجرای پژوهش در صورت نداشتن تمایل می‌توانند از ادامه همکاری صرف‌نظر کنند. آزمودنی‌ها ملزم به پرداخت وجهی نبودند و پژوهشگر متعهد شد که در دسترس آزمودنی قرار بگیرد. در این پژوهش به آزمودنی‌ها اطمینان داده شد که در صورت وجود آسیب‌های احتمالی توسط تیم پژوهشگر جبران شود و همچنین از آزمودنی‌ها فرم رضایت‌نامه آگاهانه اخذ شد.

• ابزارها

الف. شاخص تمایل جنسی هالبرت (Hurlbert index of sexual desire): این شاخص از ۲۵ ماده تشکیل شده است و توسط هالبرت ساخته شده است. این شاخص به دنبال ارزیابی وضعیت میل جنسی آزمودنی است و روش نمره‌گذاری آن برای هر ماده از (صفر) تا (۴) تعریف شده است. حداقل نمره (صفر) و حداکثر (۱۰۰) است. بر اساس مقیاس لیکرت افراد در این شاخص می‌توانند در یکی از طبقات خیلی ضعيف (صفر تا ۲۰)، ضعيف (۲۱ تا ۴۰)، متوسط (۴۱ تا ۶۰)، قوی (۶۱ تا ۸۰) و خیلی قوی (۸۱ تا ۱۰۰) قرار بگیرند. اعتبار آزمون بازآزمون که توسط هالبرت به‌دست آمد ۰/۸۶ بود و این اعتبار در سال ۱۳۸۴ که توسط شفيعی روی ۴۰ دانشجوی زن متأهل انجام شد ضريب آلفای کرانباخ ۰/۹۲ بود. از نظر روایی نیز این شاخص دارای روایی محتوایی ساختاریافته در حد ۰/۹۲ بود. این شاخص بنا به نظر سنجی اساتید و صاحب‌نظران از روایی محتوایی مناسبی برخوردار است.

ب. روش درمان تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز (transcranial direct current stimulation - TDCS): یکی از تکنیک‌هایی که دستکاری خارجی مغز انسان را به روشی امن و غیرتهاجمی و بدون نیاز به جراحی عصبی فراهم می‌کند تحریک فراجمجه‌ای مغز با جریان مستقیم است. به دلیل تغییراتی که در قطبیت غشا نورون، به واسطه اعمال جریان مستقیم الکتریکی (۵/۰ تا دو میلی‌آمپر) بر پوست سر ایجاد می‌شود، تحریک‌پذیری نورونی غشا نیز دستخوش تغییر می‌شود (سوروکا و همکاران، ۲۰۱۸). در مورد اختلال‌های میل جنسی مطالعات متعدد اهمیت مناطق قشرخلفی جانبی پیش‌پیشانی (dorsolateral prefrontal cortex) را نشان می‌دهند. البته این منطقه در عملکردهای اجرایی و شناختی دیگر از جمله تمرکز، ولع و میل به غذا نیز حائز اهمیت است (پزولی و همکاران، ۲۰۲۱). از آنجایی که اکثر فعالیت‌ها نیازمند افزایش عملکرد مغز است، تحریک آندی رایج‌ترین نوع تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز است. در این روش از مراجع خواسته می‌شد تا روی صندلی نشسته و پدهای آغشته به آب مقطر که به دو الکترود آند و کاتد وصل بود در دو نقطه از سطح سر بالای پیشانی روی مناطق F3 و F4 (فرونال سمت چپ و راست) قرار داده می‌شد. زمان مداخله در هر جلسه ۲۰ دقیقه و میزان آمپر تنظیم شده در دستگاه دو میلی‌آمپر در نظر گرفته می‌شد. این فرایند برای هر مراجع ۱۰ جلسه انجام شد. این بسته مداخله درمانی برگرفته از کتابچه راهنمای کاربردی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز، مطالعات آنی مورین و همکاران (۲۰۱۶)، پاتریزا پزول و همکاران (۲۰۲۰) است.

ج. روش درمان شناختی رفتاری (cognitive behavior therapy- CBT): عبارت است از برگزاری ۸ جلسه آموزشی برای

هر فرد به صورت هفتگی و به شکل زیر بود:

۱. آشنایی درمانگر و مراجع، توضیح در مورد اهداف تحقیق و مفاهیم ضروری، انجام آزمون هالبرت.
 ۲. شناسایی باورهای ناکارآمد و تبیین باورهای منفی در مورد عملکرد جنسی، آموزش الگوهای رفتاری شناختی و معرفی تحریف‌های شناختی در مورد عملکرد جنسی و کیفیت نامطلوب آن، تکلیف: تجدیدنظر در تحریف‌های شناختی.
 ۳. آموزش خطاهای شناختی (تفکر هیچ یا همه چیز، تعمیم مبالغه‌آمیز، فیلتر ذهنی، بی‌توجهی به امر مثبت، درشت‌نمایی، بایدها و نبایدها، نتیجه‌گیری شتاب‌زده، برجسب زدن، شخصی سازی ...) و نحوه اثرگذاری خطاهای شناختی بر رفتارهای بیمارگون از جمله اختلال میل جنسی.
 ۴. آموزش ریلکسیشن و چگونگی تأثیر ضد اضطرابی آن، بررسی تکالیف خانگی و آموزش‌های هفته قبل.
 ۵. بررسی تکالیف، آموزش روش‌های مقابله با تحریف‌های شناختی، تکلیف: تمرین شناسایی تحریفات شناختی با استفاده از برگه‌های ثبت افکار.
 ۶. آموزش چرخه چهارگانه جنسی (میل، تحریک، ارگاسم و فرونشینی) و توضیح تفصیلی درباره اختلال میل جنسی.
 ۷. بررسی تکالیف، آموزش روش‌های مقابله‌ای رفتارها و افکاری که منجر به اختلال عملکرد جنسی می‌شود، تکلیف: بازسازی شناختی، تکمیل برگه‌های ثبت افکار، تمرین مقابله و پیشگیری از رفتارها و افکار نامناسب.
 ۸. بررسی فرایند اصلاح خطاها، ارزیابی تکالیف خانگی و انجام آزمون هالبرت.
- بسته آموزشی حاضر برگرفته از کتاب رفتار درمانی شناختی جلد دوم ترجمه قاسم‌زاده (۱۴۰۱) و مطالعه‌ای که توسط باباخانی و همکاران (۲۰۱۶) و نظام‌نیا و همکاران (۲۰۱۹) انجام شده است.

• یافته‌ها

برای بررسی این موضوع که روش درمان تحریک فراجمجه‌ای مغز با جریان مستقیم بر اختلال میل جنسی در مردان مؤثر است از روش تحلیل کوواریانس یک‌راهه استفاده شد. برای این منظور، ابتدا مفروضه‌های این روش که شامل نرمال بودن متغیرهای هم‌پراش و وابسته، همگن بودن واریانس خطاهای متغیر وابسته، خطی بودن رابطه‌ی بین متغیر وابسته و متغیر هم‌پراش و همگنی شیب‌های خط رگرسیون بین متغیر هم‌پراش و متغیر وابسته در گروه‌های آزمایشی و کنترل مورد بررسی قرار گرفته و تأیید شد. نتایج تحلیل کوواریانس یک‌راهه برای آزمون این موضوع در جداول ۱ و ۲ آمده است. با توجه به نتایج جدول ۱ مشاهده می‌شود که در سطح معناداری ۰/۰۰۱، بین گروه‌های تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز و کنترل در میزان میل جنسی مردان تفاوت معناداری وجود دارد ($F=16/839$ ، $p=0/001$ و $\eta^2=0/498$).

جدول ۱. نتایج تحلیل کوواریانس یکراهه برای آزمون موضوع اول

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	Sig	مجذورات
مدل اصلاح شده	۴۱۰۷/۳۲	۲	۲۰۵۳/۶۱	۴۴/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۸۳۹
عرض از مبدا	۳/۵۸	۱	۳/۵۸	۰/۰۷	۰/۷۸۴	۰/۰۰۵
میل جنسی - پیش‌آزمون	۲۲۶۴/۰۲	۱	۲۲۶۴/۰۲	۴۸/۷۹	۰/۰۰۰۱	۰/۷۴۲
گروه	۷۸۱/۳۲	۱	۷۸۱/۳۲	۱۶/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۴۹۸
خطا	۷۸۸/۷۸	۱۷	۴۶/۴۰			
کل	۴۳۶۱۶	۲۰				
کل اصلاح شده	۴۸۹۶	۱۹				

همچنین با توجه به نتایج جدول ۲ میانگین اصلاح شده متغیر «میل جنسی» در گروه تحریک الکتریکی مستقیم فرا جمع‌های مغز (۵۰/۵۱) بزرگ‌تر از میانگین اصلاح شده این متغیر در گروه کنترل (۳۷/۴۹) است. در نتیجه، روش درمان تحریک فراجمع‌های مغز با جریان مستقیم باعث افزایش میزان میل جنسی مردان شده است. بنابراین روش درمان تحریک فراجمع‌های مغز با جریان مستقیم بر اختلال میل جنسی در مردان مؤثر است.

جدول ۲. میانگین‌های اصلاح شده متغیر میل جنسی در موضوع اول

متغیر	گروه	میانگین	خطای معیار
میل جنسی	tDCS	۵۰/۵۱	۲/۱۹۹
	کنترل	۳۷/۴۹	۲/۱۹۹

موضوع دوم این است که روش درمان رفتار درمانی شناختی بر اختلال میل جنسی در مردان مؤثر است. همانند موضوع اول، از روش تحلیل کوواریانس یکراهه استفاده شد. باز مفروضه‌های این روش نیز مورد بررسی قرار گرفته و تأیید شد. نتایج تحلیل کوواریانس یکراهه برای آزمون این موضوع در جداول ۳ و ۴ آمده است.

با توجه به نتایج جدول ۳ مشاهده می‌شود که در سطح معناداری ۰/۰۰۱، بین گروه‌های CBT و کنترل در میزان میل جنسی مردان تفاوت معناداری وجود دارد ($F=158/543$ ، $P=0/001$ ، $\eta^2=0/903$).

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس یکراهه برای آزمون موضوع دوم

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	Sig	مجذورات
مدل اصلاح شده	۴۰۷۲/۶۲	۲	۲۰۳۶/۳۱	۸۷/۱۷	۰/۰۰۱	۰/۹۱۱
عرض از مبدا	۱۸۸/۶۰	۱	۱۸۸/۶۰	۸/۰۷	۰/۰۱۱	۰/۳۲۲
میل جنسی - پیش‌آزمون	۵۰۸/۱۷	۱	۵۰۸/۱۷	۲۱/۷۵	۰/۰۰۱	۰/۵۶۱
گروه	۳۷۰۳/۶۴	۱	۳۷۰۳/۶۴	۱۵۸/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۹۰۳
خطا	۳۹۷/۱۳	۱۷	۲۳/۳۶			
کل	۵۰۰۷۱	۲۰				
کل اصلاح شده	۴۴۶۹/۷۵	۱۹				

همچنین با توجه به نتایج جدول ۴ میانگین اصلاح شده متغیر میل جنسی در گروه CBT (۶۵/۰۷) بزرگ‌تر از میانگین اصلاح شده این متغیر در گروه کنترل (۳۰/۴۳) است. در نتیجه روش درمان رفتار درمانی شناختی باعث افزایش میزان میل جنسی مردان به‌طور معناداری شده است. بنابراین روش درمان رفتار درمانی شناختی بر اختلال میل جنسی در مردان مؤثر است.

جدول ۴. میانگین‌های اصلاح شده متغیر میل جنسی در موضوع دوم

متغیر	گروه	میانگین	خطای معیار
میل جنسی	CBT	۶۵/۰۷	۱/۷۴۹
	کنترل	۳۰/۴۳	۱/۷۴۹

مسئله سوم تحقیق بیان می‌کند که اثربخشی درمان‌های تحریک فراجمجه‌ای مغز با جریان مستقیم و رفتار درمانی شناختی بر اختلال میل جنسی مردان متفاوت است. برای بررسی این موضوع، ابتدا معنادار بودن تأثیر درمان‌های تحریک فراجمجه‌ای مغز با جریان مستقیم و رفتار درمانی شناختی بر اختلال میل جنسی مردان با استفاده از روش تحلیل کوواریانس یک‌راهه بررسی و سپس برای بررسی معنادار بودن تفاوت اثربخشی این دو روش، آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. برای این منظور، ابتدا مفروضه‌های این روش مورد بررسی می‌گیرد.

با توجه به نتایج جدول ۱، مفروضه نرمال بودن متغیر «میل جنسی» برای گروه‌های تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز، درمان شناختی رفتاری و کنترل در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون تأیید می‌شود.

برای آزمون مفروضه همگنی واریانس خطاهای متغیر میل جنسی در مرحله پس‌آزمون بین گروه‌های تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز، درمان شناختی رفتاری و کنترل از آزمون لون استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول ۵ آمده است. با توجه به جدول ۵ مشاهده می‌شود که در سطح معناداری ۰/۰۵، برابری واریانس خطاهای متغیر میل جنسی مردان در مرحله پس‌آزمون بین گروه‌های تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز، درمان شناختی رفتاری و کنترل پذیرفته می‌شود ($F=3/117$ و $P=0/05$).

جدول ۵. نتایج آزمون لون جهت بررسی مفروضه همگنی واریانس خطاهای متغیر «میل جنسی» مردان در مرحله پس‌آزمون

متغیر	آماره F	درجه آزادی صورت	درجه آزادی مخرج	Sig
میل جنسی	۳/۱۲	۲	۲۷	۰/۰۶

در تحلیل‌های آماری این موضوع چون تمامی مفروضه‌های تحلیل کوواریانس یک‌راهه برقرار است؛ لذا می‌توان از این روش جهت آزمون موضوع تحقیق استفاده کرد. نتایج این تحلیل در جدول ۶ آمده است. با توجه به نتایج جدول ۶ مشاهده می‌شود که در سطح معناداری ۰/۰۰۱، بین گروه‌های CBT، DCS و کنترل در میزان میل جنسی تفاوت معناداری وجود دارد ($F=60/41$ ، $P=0/001$ و $\eta^2=0/83$).

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس یک‌راهه برای آزمون موضوع سوم

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	Sig	مجذور اتا
مدل اصلاح شده	۶۰۴۹/۸۲	۳	۲۰۱۶/۶۱	۴۵/۶۵	۰/۰۰۰۱	۰/۸۴۰
عرض از مبدا	۱۲۶/۳۰	۱	۱۲۶/۳۰	۲/۸۶	۰/۱۰۳	۰/۰۹۹
میل جنسی- پیش‌آزمون	۲۲۵۷/۲۲	۱	۲۲۵۷/۲۲	۵۱/۱۰	۰/۰۰۰۱	۰/۶۶۳
گروه	۵۵۱۳/۴۷	۲	۲۷۵۶/۷۴	۶۲/۴۱	۰/۰۰۰۱	۰/۸۲۸
خطا	۱۱۴۸/۴۸	۲۶	۴۴/۱۷			
کل	۸۱۳۰۱	۳۰				
کل اصلاح شده	۷۱۹۸/۳۰	۲۹				

• بحث

در این مطالعه سه یافته حاصل شده است: یافته اول بیان می‌کند درمان مبتنی بر تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز بر میل جنسی مردان مؤثر است. با توجه به یافته‌های مبتنی بر تحلیل کوواریانس یک‌طرفه این موضوع در سطح $P=0/001$ معنادار است. به عبارتی بین گروه‌های تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز و کنترل، تفاوت میانگین‌ها معنادار است. بنابراین مداخله درمانی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز موجب افزایش سطح میانگین‌ها در این گروه شده است.

یافته دوم تحقیق بیان می‌کند که روش درمانی مبتنی بر درمان شناختی رفتاری بر اختلال میل جنسی مردان مؤثر است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که این فرضیه هم در سطح $P=0/001$ معنادار است. به عبارتی آزمودنی‌های گروه درمان شناختی رفتاری در مقایسه با گروه کنترل بعد از مداخله روش درمان شناختی رفتاری با افزایش میانگین مواجه شدند. و این افزایش به معنای بهبود در اختلال کاهش میل جنسی است.

یافته سوم در این مطالعه به تفاوت بودن اثر روش درمان تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجه‌ای مغز و درمان شناختی رفتاری اشاره می‌کند. این فرضیه هم با توجه به یافته‌های تحقیق در سطح $P=0/001$ تأیید می‌شود به عبارتی این دو روش درمان از نظر

تأثیرگذاری بر کاهش اختلال میل جنسی در مردان تفاوت معنادار دارند. این تفاوت بیانگر این مفهوم است که روش درمانی مبتنی بر درمان شناختی رفتاری در مقایسه با روش درمان تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز مؤثرتر است.

با توجه به این که در بررسی‌های انجام شده چه داخل و چه خارج، تحقیقاتی که به شکل مستقیم در رابطه با موضوع تحقیق حاضر باشد یافت نشد، محقق بر آن شد تا تحقیقات مرتبط و نزدیک به موضوع را واریسی نماید. در این راستا تحقیقی توسط پاتریاپزول و همکاران، انجام گرفته که در آن اثرات تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز را بر سوگیری توجه در اختلال پدوفیلیک بررسی کرده است. در تحقیقات قبل نشان داده شده است که مردانی که نسبت به کودکان تمایل جنسی دارند، دارای سوگیری توجه اتوماتیک نسبت به کودکان هستند. به همین منظور فرض بر این است که افزایش فعالیت پره فرونتال می‌تواند سوگیری توجه پدوفیلیک احتمالی را کاهش دهد. در این پژوهش الکترودهای تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز روی مناطق قشرخلفی جانبی پیش‌پیشانی قرار می‌گرفتند. نتایج این تحقیق معنادار بودن تفاوت میانگین‌های دو گروه را تأیید نکرد (پزولی و همکاران، ۲۰۲۱). در یک مطالعه دیگر که گزارش موردی محسوب می‌شود به اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز در اعتیاد شدید به شیمی - سکس بررسی شد. این مطالعه توسط مالانداین و همکاران (۲۰۲۲) انجام گرفته است. شیمی - سکس یک مشکل بهداشتی رو به افزایش است و در میان مردانی که همجنس‌گرا هستند، مشاهده می‌شود. این رفتار عواقب جسمی و روانی شدیدی دارد. اصطلاح "شیمی سکس" که مخفف "سکس شیمیایی" است، به استفاده داوطلبانه از مواد روان‌گردان خاص، قبل یا در طول رابطه جنسی، برای شروع، تسهیل، تشدید یا طولانی‌کردن فعالیت و لذت جنسی اشاره دارد. رایج‌ترین داروهای مورد استفاده در اروپای غربی کریستال مت‌آمفتامین (methamphetamine)، هیدروکسی بوتیرات (hydroxybutyrate) یا بوتیرولاکتون (butyrolactone) و سایر کاتیونون‌های مصنوعی (methyl methcathinone)، کوکائین (cocaine)، کتامین (ketamine)، و در ۷۵ درصد موارد، افراد از ترکیبی از این داروها استفاده می‌کنند. این تحقیق اولین گزارش مداخله‌ای است که در یک بیمار معتاد به شیمی سکس انجام گرفت. ناپدید شدن رفتار شیمی - سکس پس از ۵ جلسه روزانه تحریک قشر پیش‌پیشانی راست رخ داد و پس از ۸ ماه پیگیری علائم برنگشتند (مالانداین و همکاران، ۲۰۲۲). در تحقیق دیگر اثر تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز بر وستیبولودینای (vestibulodynia) تحریک شده است. این تحقیق توسط مورین و همکاران (۲۰۱۶) انجام گرفت. وستیبولودینای تحریک شده شایع‌ترین مشکل ولودینا است. علی‌رغم شیوع بالا و پیامدهای آسیب‌زای جنسی، زناشویی و روانی آن، مداخلات درمانی برای آن محدود است. نتایج پیگیری‌ها نشان داده که تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز بر اختلال وستیبولودینا مؤثر است و در پیگیری‌های سه ماه پس از درمان اثرات مثبت پایدار بودند (مورین و همکاران، ۲۰۱۶). در پژوهش دیگر که به تأثیر آموزش شناختی - رفتاری بر بهبود عملکرد اختلال میل جنسی پرداخته شده است. در این مطالعه نیمه‌تجربی با نمونه ۳۰ نفر زن و تحلیل آماری آزمون T مستقل نشان داد که آموزش‌های درمان شناختی رفتاری در بهبود میل جنسی زنان مؤثر بوده است (حاجی وثوق و همکاران، ۲۰۱۲). این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش حاضر همسو هستند. همچنین مطالعه‌ای توسط باباخانی و همکاران (۲۰۱۶)، انجام گرفت که در آن اثرات مشاوره شناختی - رفتاری بررسی شده است. آنان نیز در یافته‌های خود تأیید کردند که آموزش‌های درمان شناختی رفتاری بر روابط جنسی و خودکارآمدی جنسی در سطح ۰/۰۰۱ معنادار بود. در یک مطالعه دیگر افراد با شرکت در آموزش غنی‌سازی روابط زناشویی با اصلاح باورها و عقاید غلط و افزایش میزان صمیمیت توانسته‌اند کاهش پریشانی جنسی داشته باشند. در واقع برخی از افراد انتظارات، باورها و تصورات خیالی مربوط به نقش خود و همسرشان را در پیوند زناشویی داخل می‌کنند که متأسفانه بسیاری از انتظارات شدیداً غیر واقع‌بینانه هستند و از این رو سبب گسترش ناامیدی، بی‌اعتمادی و پرخاشگری می‌شوند؛ که با آگاهی دادن به افراد و اصلاح باورهای غلط و آموزش مهارت‌های ارتباطی و اجتناب از قضاوت‌های غلط، پریشانی جنسی زنان کاهش پیدا کرده است (سازگار و همکاران، ۲۰۲۲).

عمده‌ترین محدودیت در این مطالعه دسترسی به نمونه‌های مورد نظر بود. از آنجایی که بحث درباره موضوعات جنسی در جامعه ما به لحاظ فرهنگی یکی از بحث‌های چالش برانگیز است و افراد تمایلی ندارند زیاد درباره مشکلات جنسی خود صحبت کنند و آنها را علنی کنند؛ شاید خانواده‌ها مدت‌ها از این مشکلات رنج می‌برند، ولی دنبال راه‌کارهای درمانی نمی‌روند. همین تفکر، دسترسی محقق را برای نمونه تحقیق با مشکل مواجه می‌ساخت. اما امید می‌رود در آینده با فرهنگ‌سازی و فعالیت‌های رسانه‌ای و توسعه مراکز

سکس درمانی، این مشکل نیز در سطح مشابه سایر مشکلات انسانی دیده شود و خانواده‌ها در صورت نیاز با آرامش تمام به دنبال چنین درمان‌هایی باشند.

• نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که روش درمان تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز بر اختلال کاهش میل جنسی مؤثر است. یافته‌ها بعد از ده جلسه ۲۰ دقیقه‌ای حاکی از آن بود که میانگین نمرات پیش‌آزمون افزایش معناداری پیدا کرده بود. همچنین آموزش‌های شناختی رفتاری بعد از ده جلسه اثرات مثبت خود را در افزایش میل جنسی مردان نشان داد. به عبارتی درمان شناختی رفتاری و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای مغز می‌تواند در بهبود اختلال میل جنسی نقش مؤثری ایفا نمایند.

• تعارض منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند هیچ گونه تعارض منافی در مورد این مقاله وجود ندارد.

• تقدیر و تشکر

این مقاله از رساله دکتری استخراج شده است و نویسندگان بر خود لازم می‌دانند تا از مشارکت‌کنندگان، اساتید و دوستانی که در این تحقیق مشارکت داشتند قدردانی نمایند. این تحقیق با کد اخلاق 1400. 157 IR. IAU. TABRIZ. REC. از دانشگاه علوم پزشکی آزاد تبریز تأیید شده است.

• منابع

- Arkan, A. , & Yaryari, F. (2017). Transcranial brain stimulation using direct electrical current (TDCS) (on working memory in healthy subjects. *Cognitive Psychology*, 2 (2), 10-17.
- Babakhani, N. , Taravati, M. , Masoumi, Z. , Garousian, M. , Faradmal, J. , & Shayan, A. (2016). The effect of cognitive-behavioral consultation on sexual function among women: a randomized clinical trial. *Journal of caring sciences*, 7 (2), 83.
- Basson, R. (2005). *Female hypoactive sexual desire disorder*. Tylor & Ffrancis.
- Basson, R. (2007). *Sexual desire/arousal disorders in women*. Guilford Press Co.
- Borg, W. , Gall, J. , & Meredith, D. (2013). *Quantitative and qualitative research methods in educational sciences and psychology. Translation: Mohammad Jafar Pak Sarasht and et all*. Samt.
- Clark, V. P. , Coffman, B. A. , Trumbo, M. C. , & Gasparovic, C. (2011). Transcranial direct current stimulation (tDCS) produces localized and specific alterations in neurochemistry: a 1H magnetic resonance spectroscopy study. *Neuroscience letters*, 500 (1), 67-71.
- Davison, G. C. , & Kering, A. M. (2009). *Psychopathology. Translation: Mehdi Dehestani*. Simia Publications.
- Fink, M. (2001). Convulsive therapy: a review of the first 55 years. *Journal of affective disorders*, 63 (1-3), 1-15.
- Hajivosough, N. -S. , Tavakolizadeh, J. , Rajayi, A. , & Atarodi, A. (2012). The Effect of Cognitive-Behavioral Teaching on Improvement of Women's Sexual Function with Hypoactive Sexual Desire Disorder. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*, 14 (10).
- Hawton, C. , & Salco Veskis, C. (2022). *Cognitive behavioral therapy, A practical guide in the treatment of mental disorders* (H. Ghasemzadeh, Trans.).
- Jaspers, L. , Feys, F. , Bramer, W. M. , Franco, O. H. , Leusink, P. , & Laan, E. T. (2016). Efficacy and safety of flibanserin for the treatment of hypoactive sexual desire disorder in women: a systematic review and meta-analysis. *JAMA internal medicine*, 176 (4), 453-462.
- Koffel, E. A. , Koffel, J. B. , & Gehrman, P. R. (2015). A meta-analysis of group cognitive behavioral therapy for insomnia. *Sleep medicine reviews*, 19, 6-16.
- Kring, A. , Davison, G. , Neal, J. , & Sherry, L. J. (2007). *Introduction, MD, Psychopathology (abnrmal psychology)*. Translator: Hamid Shamsipour.
- Malandain, L. , Blanc, J. -V. , Ferreri, F. , Giorgiadis, T. , Mosser, S. , Mouchabac, S. , & Thibaut, F. (2022). First case report of tDCS efficacy in severe chemsex addiction. *Dialogues in Clinical Neuroscience*.
- Masters, W. H. , Johnson, V. E. , & Kolodny, R. C. (2006). *Sex and Human Loving. 16th ed*. Jaico Publishing house.

- Maurice, W. L. (2007). Sexual desire disorders in men. *Principles and practice of sex therapy*, 181-211.
- Mazur, A. , Mueller, U. , Krause, W. , & Booth, A. (2002). Causes of sexual decline in aging married men: Germany and America. *International journal of impotence research*, 14 (2), 101-106.
- Morin, A. , Léonard, G. , Gougeon, V. , Waddell, G. , Bureau, Y. -A. , Girard, I. , & Morin, M. (2016). Efficacy of transcranial direct-current stimulation (tDCS) in women with provoked vestibulodynia: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 17 (1), 1-10.
- Murnen, S. K. , & Stockton, M. (1997). Gender and self-reported sexual arousal in response to sexual stimuli: A meta-analytic review. *Sex Roles*, 37, 135-153.
- Nasirijounaghani, M. , & Asghari, F. (2021). Correlation Between the Early Maladaptive Schemes, Self Differentiation and Sexual Function with Extera Marital Relationship Proneness in Married Female Students of Gilan university. *Journal of Psychology*, 3 (25), 329-349. <http://rimag.ricest.ac.ir/fa/Article/21892>
- Nezamnia, M. , Irvani, M. , Bargard, M. S. , & Latify, M. (2019). Effectiveness of cognitive-behavioral therapy on sexual function and sexual self-efficacy in pregnant women: An RCT. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 18 (8), 625.
- Pezzoli, P. , Ziogas, A. , Seto, M. C. , Jaworska, N. , Mokros, A. , Fedoroff, P. , & Santtila, P. (2021). The effects of acute transcranial direct current stimulation on attentional bias in pedophilic disorder: A preregistered pilot study. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 24 (5), 879-889.
- Porges, S. W. (1995). Orienting in a defensive world: Mammalian modifications of our evolutionary heritage. A polyvagal theory. *Psychophysiology*, 32 (4), 301-318.
- Porges, S. W. (1996). Vagal tone: An autonomic mediator of affect.
- Rahimi Shafiabadi, A. , & Yonesi, F. (2008). Investigating the effect of cognitive-behavioral training on awareness, attitude and sexual self-confidence of Shirazi women. *Psychological Studies*, 14 (3), 103-111.
- Rivera-Urbina, G. N. , Nitsche, M. A. , Vicario, C. M. , & Molero-Chamizo, A. (2017). Applications of transcranial direct current stimulation in children and pediatrics. *Reviews in the Neurosciences*, 28 (2), 173-184.
- Rowland, D. L. (2006). Psychological Factors That Control Our Sexual Response. *Sex and sexuality*, 2, 37.
- Sadock, B. J. , & Sadock, V. (2015). *Summary of Psychiatry. Translation: Farzin Rezaei (2018) (Vol. 2)*. Arjamand Publications.
- Sazgar, M. , Keykhosravani, M. , Merghati Khoei, E. , & Tohidnik, H. (2022). The Effectiveness of Indigenous Marital Enrichment Package on Sexual Distress of Working Women in Shiraz, 2020-2021. *Journal of Psychology*, 3 (26), 291-298. <http://rimag.ricest.ac.ir/fa/Article/36560>
- Shiozawa, P. , Fregni, F. , Benseñor, I. M. , Lotufo, P. A. , Berlim, M. T. , Daskalakis, J. Z. . . Brunoni, A. R. (2014). Transcranial direct current stimulation for major depression: an updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 17 (9), 1443-1452.
- Surowka, A. D. , Ziomber, A. , Czyzycki, M. , Migliori, A. , Kasper, K. , & Szczerbowska-Boruchowska, M. (2018). Molecular and elemental effects underlying the biochemical action of transcranial direct current stimulation (tDCS) in appetite control. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 195, 199-209.
- Tadayon, A. , Rezai Kheirabadi, A. , Molainejad, M. , & Shiralynia, K. (2015). Effectiveness of cognitive behavioral therapy on fearful thoughts in women with primary vaginismus: a single-case trial. *Journal of Women and Midwifery*, 39 (19), 25-34.
- Vitalio, D. (2013). *Learn the Science of seduction*. Emerican History.
- Wenzel, A. (2017). Basic strategies of cognitive behavioral therapy. *Psychiatric Clinics*, 40 (4), 597-609.
- Zarei, H. , & Sharifi, A. (2008). psychology of human behavior. *Psychology*, 40 (4), 597-609.