

بازتوانی شناختی کامپیوتری در اختلال بیش فعالی / نقص توجه : مطالعه مروری

مصطفی نوکنی*، سیاوش طالع پسند**، میترا مایلی***

خلاصه

این مطالعه تعریف و مقایسه اثر بخشی درمان‌های رایج اختلال بیش فعالی - نقص توجه است. گرچه دو روش درمان رایج رفتاردرمانی و مداخلات دارویی برای درمان این اختلال مدّت‌ها است استفاده شده‌اند، اما مطالعات اخیر نشان داده‌اند روش درمان بازتوانی شناختی کامپیوتری در کاهش نشانگان نقص‌های شناختی اثربخشی بیشتری دارد. در این مطالعه از مقاله‌های منتشر شده در فاصله سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ از سایت‌های Ebsco و Proquest، Elsevier، Sciencedirec استفاده شده است.

مطالعات تجربی مستمراً نشان داده‌اند رفتار درمانی و دارودرمانی می‌توانند به کاهش قابل توجه رفتارهای مخل و همین‌طور بهبود وضعیت عاطفی و پیشرفت تحصیلی کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال بیش فعالی - نقص توجه بیانجامند. بهبود علایم وقتی درمان‌های دارویی و رفتاری با همدیگر ترکیب می‌شوند بیشتر دیده می‌شود. البته هیچ‌کدام از رویکردهای رفتاری یا دارویی مستقیماً مشکلات شناختی همراه با اختلال بیش فعالی - نقص توجه را مورد هدف قرار نمی‌دهند. علاوه بر این همه کودکان واقعاً از درمان‌های دارویی سود نمی‌برند و از اثرات جانبی این داروها نیز در رنج هستند. همین‌طور رفتاردرمانی نیز برای والدین سخت است که به‌طور مداوم آن را دنبال کنند. در خصوص ثبات اثرات درمانی هر دو رویکرد نیز تردیدهایی وجود دارد. پژوهشگرانی نیز هستند که با تردید به مداخلات بازتوانی شناختی نگاه می‌کنند. گرچه در اثربخشی درمان‌های بازتوانی شناختی کامپیوتری تردیدی وجود ندارد، اما تشخیص این که چه متغیرهایی اثربخشی درمان‌های بازتوانی شناختی کامپیوتری را پیش‌بینی می‌کنند، نیازمند مطالعات بیشتری است. نکته دیگر که هنوز مورد

* دکتری روان‌شناسی بالینی دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی

** دکتری روان‌شناسی بالینی دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی

*** کارشناس ارشد روان‌شناسی

مناقشه است ثبات و تعمیم پذیری نتایج این درمان‌ها است. درمان بازتوانی شناختی کامپیوتری در طیف گسترده‌ای از اختلال‌های روان شناختی که به نوعی با نقص‌های توجه، تمرکز، تکانش‌گری، حافظه و اختلال‌های ادراکی همراه است، کاربرد دارد. همین‌طور، در روان‌شناسی سلامت نگر می‌توان به افراد کمک کرد تا عملکردهای شناختی خود را بهبود بخشند. **واژه‌های کلیدی:** اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه، بازتوانی شناختی کامپیوتری، اثر بخشی.

مقدمه

اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه یک اختلال رشدی با شروع در دوران کودکی است که با علایمی مثل کمبود توجه، تکانش‌گری، و بیش‌فعالی همراه است. بسیاری از پژوهشگران اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه را اختلالی رشدی و نورو بیولوژیکی می‌دانند (بارکلی، ۱۹۹۰). این اختلال با نقص‌های نوروسایکولوژی از جمله اختلال در بازداری پاسخ (اوسترلان و سرجنت، ۱۹۹۸؛ اسکاچر و همکاران، ۲۰۰۰) اختلال حافظه کاری (کاراتکین و اسارنو، ۱۹۹۸؛ کلینگ برگ و همکاران، ۲۰۰۲) و مشکل در توجه مداوم (مانلی و همکاران، ۲۰۰۱؛ شالیک و همکاران، ۲۰۰۲) همراه است. این اختلال می‌تواند تا بزرگسالی ادامه پیدا کند و با پیامدهای منفی گسترده‌ای همراه باشد (روسلر و همکاران، ۲۰۰۴). اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه می‌تواند منجر به اختلال‌های عملکردی در طیفی از زمینه‌ها شود و نه تنها شخص بلکه خانواده و جامعه را متأثر سازد (انستیتو ملی بهداشت، ۲۰۰۰). علاوه بر رفتاردرمانی و دارو درمانی نیاز شدیدی برای ایجاد درمان‌هایی جهت کاهش علائم اختلال بیش‌فعالی نقص توجه احساس می‌شود، درمان‌هایی که شواهد پژوهشی از آنها حمایت کنند. در حال حاضر، رفتار درمانی و مداخلات دارویی تنها درمان‌های مؤثر و مستندی هستند که درمانگران برای درمان اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه مورد استفاده قرار می‌دهند. پژوهش‌های تجربی به طور مداوم نشان داده‌اند که این درمان‌ها می‌توانند به کاهش قابل توجه رفتارهای مختل‌کننده و همین‌طور بهبود وضعیت عاطفی و پیشرفت تحصیلی کودکان و نوجوانان مبتلا به این اختلال بیانجامد (انستیتو ملی بهداشت، ۲۰۰۰). وقتی درمان‌های دارویی و رفتاری با همدیگر ترکیب می‌شوند بهبود علائم بیشتر به چشم می‌خورد و این نتیجه‌ای بود که با پژوهش‌های انستیتو ملی بهداشت مورد تأیید قرار گرفت. گرچه این نتایج خیلی امیدوارکننده بوده‌اند، اما باید اذعان کرد که هیچ‌کدام از رویکردهای رفتاری یا دارویی

مستقیماً مشکلات شناختی همراه با اختلال بیش فعالی - نقص توجه را مورد هدف قرار نمی‌دهند. در نتیجه مشخص نیست تا چه میزان نقص‌های در توجه مداوم^۱ یا بازداری پاسخ یا حافظه کاری^۲، علی‌رغم درمان، باقی می‌مانند.

در حالی که نشان داده شده محرک‌هایی مثل متیل فنیدیت به بهبودی در عملکردهایی مثل توجه، حافظه کاری و بازداری منجر شده‌اند، اما شواهدی نیز وجود دارند که نشان می‌دهند علی‌رغم این بهبودها، نقص‌های شناختی و نوروبیولوژیکی باقی می‌مانند. نقص‌های باقی‌مانده مربوط به توجه مداوم، حافظه کاری یا بازداری به طور بالقوه می‌توانند پیشرفت تحصیلی و عملکرد شغلی را تحت تأثیر قرار دهند. علاوه بر این، همه کودکان واقعاً از درمان‌های دارویی سود نمی‌برند و از اثرات جانبی این داروها در رنج هستند. نکته دیگر این است که، پی‌گیری رفتار درمانی برای والدین سخت است. در کنار این مشکلات، تردیدهایی نیز در مورد ثبات اثرات درمانی هر دو رویکرد وجود دارد. در نتیجه ضروری است تکنیک‌هایی برای درمان اختلال بیش فعالی - نقص توجه توسعه داد تا نقص‌های شناختی و نوروسایکولوژی این اختلال را مورد هدف قرار دهند و مکملی برای درمان‌های رفتاری و دارویی باشند.

ترمیم یا بازتوانی شناختی

بازتوانی نقص‌های شناختی مدتی است ذهن نوروسایکولوژیست‌ها و متخصصان را به خود مشغول داشته است. با افزایش تعداد آسیب‌های مغزی در طی جنگ جهانی اول و دوم، دانشمندان برجسته‌ای مثل گلدشتاین، لوریا، زانگ و ویل برنامه‌هایی درمانی برای سربازانی که دچار ضایعه مغزی بودند ایجاد کردند (پارک و اینگلز، ۲۰۰۱). هر یک از این دانشمندان به این موضوع که چگونه بازتوانی انجام گیرد اشتغال داشتند. گلدشتاین می‌گفت: آیا ما صرفاً باید به بیمار کمک کنیم تا ظرفیت عملکرد از دست داده خود را بازیابد یا او باید یاد بگیرد که با دیگر عملکردها آن را جبران کند. به عبارت دیگر آیا بازتوانی بر این هدف است که عملکرد شناختی آسیب‌دیده را ترمیم کند یا شیوه‌هایی جبرانی یا جایگزین عملکرد ایجاد کند. بعدها در دهه ۱۹۷۹، بن یاشی و همکارانش اظهار داشتند نقص‌های شناختی یک پیامد معمول آسیب به سر است که عمدتاً مانع از بهبود دیگر توانایی‌های شناختی و عملکردی می‌شود. آنها از اولین کسانی بودند که یک مجموعه از تمرین‌های اختصاصی برای ترمیم مهارت‌های

^۱ continuous attention

^۲ Working memory

شناختی ایجاد کردند. فراوانی زیاد نقص های شناختی بعد از ضایعه مغزی مخصوصاً بعد از ضایعه مغزی تروماتیک و اهمیت ترمیم توجه، اکنون به طور گسترده ای شناخته شده است. یک رویکرد درمانی مستقیماً کوشش می کند عملکرد شناختی آسیب دیده را دوباره آموزش دهد. منطق زیربنای این رویکرد، این عقیده است که تمرین روی تکالیف انتخاب شده باعث بهبود مدارهای نورونی آسیب دیده می گردد. در ترمیم مشکلات توجه فرض بر این است که توانایی های توجهی با فراهم آمدن فرصت های ساختارمند برای تمرین بهبود می یابند. درمان شامل تمرین های مکرر یک سری از تکالیفی است که نیازمند توجه با سطوح متفاوت است. فرض بر این است فعال کردن مکرر و تحریک مداوم سیستم های توجه باعث تغییر در ظرفیت شناختی می شود که این خود به نظر نشان دهنده تغییرات زیربنایی در فعالیت نورونی است.

آموزش های توجه عمدتاً نیازمند این است که آزمودنی ها یک سری از تکالیف تکراری را کامل کنند. این محرک ها به شکل شنیداری یا دیداری ارائه می شوند. برای مثال در یکی از تکالیف ساده برنامه آموزش فرایند توجه که از سوی سولبرگ و ماتیر (۲۰۰۱) ارائه شده، از آزمودنی ها خواسته می شود وقتی صدای عدد ۳ را شنیدند دکمه را فشار دهند و در صورت شنیدن صدای عددهای دیگر واکنشی از خود نشان ندهند. در این برنامه، تکالیف از آسان به پیچیده به آزمودنی ارائه شده و پس از انجام هر تکالیف به او پاسخ داده می شود. بسیاری از پژوهشگران، برنامه های آموزشی توجه متعددی را ایجاد و مورد ارزیابی قرار داده اند. تأثیرات آموزش توجه را می توان در سطوح مختلف اندازه گیری کرد. از جمله تغییرات در عملکرد تکالیف آموزش دیده و تغییرات عملکرد در مقیاس هایی که توجه را می سنجند (کرنز و همکاران، ۱۹۹۹).

این عقیده که توجه شامل عناصر مجزایی است (پوسنر و پترسن، ۱۹۹۰) در بسیاری از برنامه های آموزشی توجه یکپارچه شده است (گاگل و نیمن، ۱۹۹۶؛ نوواک و همکاران، ۱۹۹۶). برای مثال برنامه های آموزش فرایند توجه شامل تکالیف توجه مداوم، انتخابی و منقسم است (سولبرگ، ماتیر، ۲۰۰۱).

یک رویکرد کمتر مطالعه شده بازتوانی دیگر نیز وجود دارد که کوشش می کند به افراد دچار نقص های توجه کمک کند و از آنها بخواهد یاد بگیرند یا دوباره یاد بگیرند که چگونه اعمال خاصی را انجام دهند. منطق زیربنایی این رویکرد آن است که از طریق تمرین ساختار

یافته یک مهارت خاص (که در اثر آسیب مغزی آسیب دیده است)، نقص ایجاد شده جبران یا فرایندهای نورولوژیکی جایگزین را ایجاد کنند (بک من و داکسن، ۱۹۹۲).

منطق استفاده از بازتوانی یا ترمیم شناختی بیماران بیش فعالی - نقص توجه

وجود همزمان نقص های اجرایی و تغییرات ساختاری و عملکردی در کرتکس پری فرونتال افراد دچار اختلال بیش فعالی - نقص توجه پژوهشگران را وادار ساخته است تا همانندی هایی بین اثرات بدکارکردی لب فرونتال راست در اختلال بیش فعالی - نقص توجه و اختلال های توجه ناشی از ضایعه های پری فرونتال راست، ترسیم کنند (شالیک و همکاران، ۲۰۰۲). از طرفی شواهد متعددی وجود دارند که نشان دهنده اثربخشی مداخلات شناختی و آموزش توجه در جمعیت های مختلف بیماران با ضایعه های مربوط به سر و ضایعه های مربوط به لب فرونتال هستند. این تشابه در منطق آناتومیکی این امید را به وجود آورده است که تکنیک های ترمیم و بازتوانی شناختی که به طور موفقیت آمیزی برای درمان ضایعه های فرونتال به کار رفته اند می توانند برای درمان نقص های شناختی اشخاص با اختلال بیش فعالی - نقص توجه نیز مؤثر باشند. با این حال پژوهشگرانی نیز هستند که با تردید به مداخلات بازتوانی شناختی نگاه می کنند (بوک و دیلر، ۲۰۰۵). علاوه بر این، گروهی دیگر از پژوهشگران نیز معتقدند اثربخشی مداخلات بازتوانی شناختی ثابت شده نیست و اگر تغییراتی در جلسه درمان رخ دهد به زندگی واقعی بیماران انتقال پیدا نمی کند (چن و همکاران، ۱۹۹۷). این مسایل در کنار کمی پژوهش های مربوط به اثربخشی مداخلات بازتوانی شناختی در اختلال بیش فعالی - نقص توجه، باعث سؤال در مورد کاربرد و اثر بخشی تکنیک های بازسازی یا بازتوانی شناختی در بهبود نقص های توجهی اشخاص دچار اختلال بیش فعالی - نقص توجه و مانایی تغییرات ایجاد شده در جلسه درمان در محیط واقعی بیماران شده است.

استفاده از ترمیم شناختی در بیماران مبتلا به مشکلات شناختی

اکثر مطالعات در زمینه اثربخشی ترمیم یا بازتوانی شناختی، روی بیماران با ضایعه مغزی یا بیماران دچار اختلال اسکیزوفرنیا انجام شده است. در یک مطالعه موردی در مورد بازتوانی توجه در دو بیمار با ضایعه مغزی تروماتیک که به وسیله سرجیو و همکاران در سال ۲۰۰۶ انجام شد، هر دو بیمار به ویژه در تکالیف توجه، بهبودی نشان دادند.

مطالعه ای بالینی در بین کودکان نجات یافته از بیماری های مرگ آفرین کودکان از سوی باتلر و همکاران (۲۰۰۸) در مورد اثربخشی بازتوانی شناختی انجام شد. نتایج نشان داد کودکان

تحت درمان برنامه ترمیم شناختی، در توجّه و عملکرد تحصیلی بهبودی نشان دادند. درمان بزرگسالان با ضایعه‌های مغزی به وسیله میکرو کامپیوترها موضوع پژوهشی است که به وسیله میدلتون و همکاران (۱۹۹۱) انجام شد. او برنامه بازتوانی شناختی را روی ۳۶ بزرگسال با ضایعه مغزی اجرا کرد. در این پژوهش متغیرهای توجّه و مهارت‌های حافظه یا استدلال و مهارت تفکر منطقی مورد دستکاری قرار گرفت. درمان او ۸ هفته به طول انجامید. پس از انجام مداخلات، هر دو گروه در متغیرهای مربوط به توجّه و حافظه و استدلال بهبودی نشان دادند. چن و همکاران (۱۹۹۷) اثربخشی بازتوانی شناختی کامپیوتری را در ۲۰ بزرگسال با ضایعه مغزی تروماتیک مورد بررسی قرار دادند. متغیرهای توجّه، توانایی دیداری-فضایی، حافظه، حلّ مسأله قبل و بعد از درمان اندازه‌گیری شد. دو گروه در مطالعه حاضر بودند. گروه با ضایعه مغزی تروماتیک که بازتوانی شناختی کامپیوتری دریافت می‌داشتند و گروه با ضایعه مغزی که گفتار درمانی و کاردرمانی دریافت می‌داشتند. نتایج نشان داد هر دو گروه در نمره‌های آزمون نوروسایکولوژیک بهبودی نشان دادند. اما گروه با بازتوانی شناختی کامپیوتری در ۱۵ متغیر و گروه با گفتار درمانی و کاردرمانی در ۷ متغیر بهبودی نشان می‌دادند. در پژوهشی دیگر از سوی جیاکونتا در سال ۱۹۹۲، برنامه کامپیوتری به نام **Thinkable** برای ترمیم شناختی مورد استفاده قرار گرفت. این برنامه استراتژی‌هایی برای تمرین توجّه دیداری و تمیز بینایی، حافظه دیداری-فضایی و حافظه توالی - بینایی فراهم می‌آورد. نتایج نشان داد که اختلال‌های حافظه و عملکرد شناختی سطح بالاتر در بیماران بعد از تمرین بهبودی داشت. اثربخشی آموزش توجّه در اسکیزوفرنی پژوهشی است که به وسیله مدالیا و همکاران (۱۹۹۸) انجام شده است. آنها ۵۴ بیمار اسکیزوفرنی را تحت مداخلات ترمیم توجّه کامپیوتری در ۱۸ جلسه قرار دادند. پس از پایان درمان، گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل در آزمون عملکرد مداوم بهبودی بیشتری به دست آورده بود.

مطالعه‌ای دیگر به وسیله کورتز و همکاران (۲۰۰۷) در مورد عناصر فعال ترمیم شناختی کامپیوتری روی ۴۲ بیمار اسکیزوفرنی انجام شد. در این مطالعه یک گروه مداخلات ترمیم شناختی کامپیوتری دریافت می‌کردند و گروه دیگر مداخلاتی که شامل کار با کامپیوتر، تعامل با درمان‌گر و تحریک شناختی غیراختصاصی بود. نتایج نشان داد آموزش ترمیم شناختی کامپیوتری نسبت به شرایط گروه دوم بهبود معناداری در حافظه کاری ایجاد می‌کند. گرچه هر دو گروه در حافظه کاری، استدلال، عملکرد اجرایی، حافظه کلامی، حافظه فضایی - ایزودیک و سرعت پردازش، بهبودی کلی داشتند.

بوردا و همکاران در سال ۱۹۹۴، ۶۹ مورد سرپایی (سن ۸۲ - ۲۹) را به وسیله بازتوانی شناختی کامپیوتری مورد درمان قرار دادند. بیماران مورد مطالعه جلسه‌های ۳۰ - ۲۴ دقیقه‌ای در طول ۸ هفته دریافت می‌کردند. نتایج نشان داد گروه درمان، بهبودی قابل ملاحظه‌ای در خرده مقیاس‌های حافظه آزمون وکسلر داشتند. آنها شکایت‌های شناختی کمتری نیز گزارش کردند.

کوپر و ادوارد (۱۹۹۵) تأثیر بازتوانی شناختی را روی عملکرد نوروسپیکولوژیک سندرم داون انجام دادند. در این پژوهش ۱۸ بزرگسالان با تشخیص سندرم داون شرکت داشتند. از این ۱۸ نفر ۱۲ نفر که عقب مانده خفیف بودند به طور تصادفی در شرایط بازتوانی قرار گرفتند: الف - ۵۰ دقیقه بازتوانی شناختی ۳ بار در هفته ب - ۵۰ دقیقه گروه درمانی ۳ بار در هفته.

عملکرد شناختی هر دو گروه در شروع و پایان ۶ هفته درمان و ۶ هفته پی‌گیری مورد بررسی قرار گرفت؛ متغیر وابسته شاخص اختلال (فرم کوتاه SFII) بود. افراد گروه تحت درمان مورد بازتوانی شناختی کامپیوتری، در شاخص مورد نظر نسبت به گروه کنترل بهبودی بیشتری نشان دادند.

پژوهش براسی و همکاران (۱۹۹۹) روی ۸۰ نفر دانش آموز در طول ۹ هفته نیز نشان داد دانش آموزانی که در برنامه تمرین‌های شناختی کامپیوتری شرکت کرده بودند نسبت به گروه کنترل در عملکرد هوشی نمره‌های بهتری گرفتند.

درن (۱۹۹۷) بیماران دچار نقص‌های حل مسئله را از طریق مداخلات ترمیم شناختی مورد درمان قرار داد. نتایج نشان داد آزمودنی‌های دو گروه آزمایشی در عملکرد حل مسئله نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری داشتند.

ترمیم شناختی کامپیوتری در افراد مبتلا به اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه
مطالعات اندکی در زمینه اثربخشی مداخلات مستقیم^۱ آموزش توجه در کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه انجام شده است. ویلیامز (۱۹۹۸) اثربخشی آموزش توجه را در شش کودک ۱۳ تا ۱۸ ساله که تشخیص اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه را دریافت کرده بودند، مورد بررسی قرار داد. کودکان در دو گروه آموزش دیدند و آموزش دو ساعت در روز، ۴ روز در

^۱ Directive intervention

هفته و در تابستان ۵ روز در هفته انجام می شد. ویلیامز تغییرات در متغیرهای وابسته توجه، پیشرفت درسی، و گزارش والدین در مورد توجه را پس از درمان مورد ارزیابی قرار داد. نتایج نشان دهنده بهبود معنادار در عملکرد افراد تحت آموزش بود. اما والدین بهبودی در وضعیت توجه کودکان خود گزارش نکردند.

ترکیب آموزش فرایند توجه همراه با حل مسئله در محیط مدرسه مداخله ای است که به وسیله سمروود کلایک من و همکارانش در سال ۱۹۹۸ انجام شده است. سه گروه بر اساس ارزیابی های چندگانه انتخاب شدند: کودکان مبتلا به بیش فعالی -تقصص توجه که مداخله دریافت می کردند، کودکان مبتلا به بیش فعالی -تقصص توجه که مداخله دریافت نمی کردند، و گروه بهنجار که مشکلات توجه نداشتند. کودکانی که مشکلات توجه داشتند عملکرد پایین-تری در تکالیف مربوط به توجه دیداری شنیداری، توانایی حرکتی - دیداری و انعطاف پذیری شناختی داشتند. کودکان در گروه مداخله آموزش فرایند توجه و استراتژی‌هایی حل مسئله را هفته ای یک بار به مدت یک ساعت دریافت می کردند. کل مداخله ۱۸ هفته بود. در تکالیف دیداری، کودکان مبتلا به بیش فعالی -تقصص توجه که درمان دریافت می کردند قبل از درمان نسبت به گروه کنترل عملکرد پایین تری داشتند. اما بعد از درمان با گروه بهنجار تفاوتی نداشتند. در آزمون مربوط به توجه شنیداری، کودکان مبتلا به بیش فعالی -تقصص توجه که درمان دریافت می داشتند نسبت به کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی -تقصص توجه که درمانی دریافت نمی کردند، عملکرد بهتری نشان دادند. مصاحبه با معلمان نیز نشان می داد کودکانی که در گروه مداخله بودند بیشتر در کلاس توجه داشتند و در کامل کردن تکالیف کلاسی پیشرفت بیشتری نشان می دادند.

این سؤال مطرح است که آیا مداخلات مستقیم آموزش توجه در ساختارهای مربوط به توجه تغییراتی ایجاد می کند و فعالیت مغزی به دنبال آموزش توجه تغییر خواهد کرد یا خیر؟ این دغدغه ای بوده است که به وسیله برخی پژوهشگران دنبال شده است. در پژوهشی که به وسیله اولسن و همکاران (۲۰۰۴) در مورد تغییر فعالیت نورونی به دنبال آموزش حافظه کاری انجام شد، آشکار گردید پس از آموزش، فعالیت مغزی مربوط به حافظه کاری در فرونتال میانی و کرتکس های آهیانه تحتانی و فوقانی افزایش یافت. تغییرات در فعالیت کرتکس گواه بر ترمیم مبتنی بر آموزش در سیستم های نورونی حافظه کاری است. اما همیشه در مورد تعمیم پذیری نتایج آزمایشگاهی به محیط واقعی بیمارانی که تحت مداخلات ترمیم شناختی قرار می گیرند تردید وجود داشته است. با این حال مطالعات نشان داده اند غیر از تغییراتی که

بیماران در شاخص های شناختی مورد آموزش نشان می دهند اطرافیان نیز می توانند بهبود را مشاهده کنند. گیسون و همکاران (۲۰۰۷) آموزش حافظه کاری در کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی - نقص توجه را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که والدین از نظر آماری و بالینی کاهش معناداری در بی توجهی کودکان خود گزارش کردند.

در مطالعه‌ای با عنوان آموزش پیشرونده کامپیوتری برای کودکان مبتلا به اختلال بیش فعالی نقص توجه، شالف و همکاران ۳۶ کودک ۶ تا ۱۳ ساله را تحت آموزش ۸ هفته‌ای توجه کامپیوتری قرار دادند. نتایج نشان داد والدین کودکان تحت آموزش نسبت به گروه کنترل کاهش بیشتری در علائم بی توجهی کودکان خود گزارش دادند. علاوه بر این گروه تحت آموزش در عملکرد ادراک خواندن و سرعت رونویسی متن نسبت به گروه کنترل به طور معناداری عملکرد بهتری داشتند. تفاوت در عملکرد ریاضی نیز وجود داشت، اما معنادار نبود (شالف و همکاران، ۲۰۰۷).

مطالعه‌ای با عنوان استفاده از برنامه بازتوانی شناختی کامپیوتری در دانش آموزان نوجوان دچار اختلال ADHD جهت بهبود مهارت‌های یادگیری به وسیله لیبی لی (۱۹۹۵) انجام شد. این مطالعه، اثربخشی یک برنامه بازتوانی شناختی کامپیوتری را جهت بهبود مهارت‌های تمیز بینایی، ادراک فضایی، بینایی، توجه و تمرکز، ترکیب اطلاعات و تشکیل مفهوم غیر کلامی در نوجوانان کلاس‌های هفتم و هشتم مورد بررسی قرار می‌داد. ۱۰۸ دانش آموز به سه گروه تقسیم شدند. گروه بهنجار (۴۹)، آزمایشی بهنجار (۳۱) و گروه ADHD (۲۸). سن این افراد از ۱۲ تا ۱۵ سال بود. دو گروه آزمایشی هر روز یک ساعت برنامه کامپیوتری دریافت می‌کردند و در هر هفته ۵ روز به مدت ۸ هفته مورد درمان قرار گرفتند. برنامه درمانی در مدرسه انجام می‌شد. نتایج نشان داد گروه آزمایشی بهنجار در عملکرد کلی هوش و خرده مقیاس تنظیم تصاویر بهبود یافتند. همین‌طور آنها در خرده مقیاس تکمیل تصاویر نیز پیشرفت نشان دادند. دانش آموزان دچار اختلال ADHD نسبت به گروه آزمایشی بهنجار و گروه کنترل در مقیاس نمادی بهبود بیشتری نشان دادند.

آموزش کامپیوتری حافظه کاری در کودکان دچار اختلال ADHD مورد بررسی قرار گرفته است. در مطالعه‌ای که به وسیله کلینبرگ و همکاران (۲۰۰۵) در بین ۵۳ کودک با سن ۷ تا ۱۱ سال دچار اختلال ADHD انجام شد، تکالیف مربوط به حافظه کاری به وسیله کامپیوتر برای این کودکان ارائه می‌شد. نتایج نشان داد این کودکان در تکلیف فراخای توجه

عملکرد بهتری نسبت به پیش از درمان داشتند. آنها همچنین در حافظه کاری کلامی، بازداری پاسخ، استدلال پیچیده نیز عملکرد بهتری داشتند. والدین نیز گزارش کردند کودکانشان در علایم بی توجهی، تکانش‌گری، بیش‌فعالی کاهش نشان داده‌اند.

بزرگسالان با اختلال‌های ADHD نیز از برنامه‌های ترمیم شناختی می‌توانند بهره‌برند. استیونسون و همکاران در سال ۲۰۰۲ در پژوهشی نشان دادند نمونه‌ای ۲۲ تایی از بزرگسالان مبتلا به اختلال ADHD پس از ۸ جلسه ۲ ساعته در مهارت‌های سازمانی و سطوح خشم بهبودی نشان دادند. همین‌طور آنها در علایم مربوط به ADHD نیز بهبودی قابل‌ملاحظه‌ای داشتند.

مطالعه دیگری در مورد ترمیم شناختی در ADHD به وسیله کونل و همکاران ۲۰۰۶ انجام شد. نتایج نشان داد عملکرد و توجه مداوم می‌تواند به وسیله استراتژی‌های آموزشی شناختی ساده در کودکان ADHD بهبود یابد.

بحث و نتیجه‌گیری

درمان ترمیم شناختی با استفاده از کامپیوتر در بیماران مبتلا به اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه امید فراوانی برای کاهش نقص‌های شناختی همراه با این اختلال ایجاد کرده است. اما ذکر این نکته لازم است که پژوهش‌های انجام شده در این زمینه به لحاظ روش‌شناسی اشکالاتی نیز داشته‌اند. عمدتاً طرح پژوهشی پژوهش‌های انجام شده از نوع مطالعه موردی بوده است و در مواردی هم که به شکل گروهی انجام شده نمونه‌ها کافی نبوده‌اند. نداشتن گروه‌های کنترل در مداخلات ترمیم شناختی برای کودکان دچار اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه از دیگر اشکالاتی است که اثربخشی مداخلات را با سؤال مواجه ساخته است. موضوع دیگر در زمینه پی‌گیری بعد از درمان در افراد تحت پژوهش است. گرچه پی‌گیری‌هایی کوتاه مدت از آزمودنی‌های تحت مطالعه در گزارش‌های مربوط آمده است اما مانایی اثرات درمانی کماکان مورد سؤال است. نکته دیگر این که در محیط واقعی بیماران تغییرات ایجاد شده کماکان حفظ می‌شود یا پس از مداخله از بین خواهند رفت. علی‌رغم مسایل مذکور، می‌توان گفت پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهند بیماران تحت درمان مداخلات شناختی در اجزاء متفاوت توجه و حافظه بهبودی نشان می‌دهند. همچنین آنها اعتبار بالینی نیز برای یافته‌های خود گزارش می‌کنند. والدین و معلمان کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه پس از درمان بهبودی در توجه این کودکان را گزارش می‌کنند و از عملکرد تحصیلی آنها رضایت بیشتری دارند.

- Backman, L., & Dixon, R. A. (۱۹۹۲). Psychological compensation: A theoretical framework. *Psychological Bulletin*, ۱۱۲, ۲۵۹-۲۸۳.
- Barkly R. (۱۹۹۰). Attention deficit hyperactivity disorder. A handbook for diagnosis and treatment. New York: Guilford press.
- Ben-Yishay, Y., Rattock, J., & Diller, L. A. (۱۹۷۹b). A remedial module for the systematic amelioration of basic attentional disturbances in head trauma patients. New York: New York University Medical Center.
- Boak C, Diller L. (۲۰۰۵). History of rehabilitation for traumatic brain injury. In: high WM, Sander AM, Struchen Ma, Hart KA, editors. Rehabilitation for traumatic brain injury. New York: Oxford University Press, pp ۳-۱۳
- Bracy, Odie L.; Oakes, Andrea L.; Cooper, Rebecca S.; Watkins, Dan; Watkins, Mary; Brown, Daniel E.; Jewell, Christine. (۱۹۹۹). The effects of cognitive rehabilitation therapy techniques for enhancing the cognitive/intellectual functioning of seventh and eighth grade children. *International Journal of Cognitive Technology*. Vol ۲(۱), ۱۹-۲۷.
- Burda, Philip C.; Starkey, Timothy W.; Dominguez, Florentino; Vera, Vivian (۱۹۹۴). Computer-assisted cognitive rehabilitation of chronic psychiatric inpatients. *Computers in Human Behavior*. Vol ۱۰(۳), ۳۵۹-۳۶۸.
- Chen S, Thomas J, Glueckauf R, Bracy O. (۱۹۹۷). The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury. *Brain injury*: ۱۹۷-۲۰۹
- Connel, Redmond., Bellgrove, Mark A., Dockree, Paul M., Robertson, Ian H. (۲۰۰۶). Cognitive remediation in ADHD: Effects of periodic non-contingent alerts on sustained attention to response. *Neuropsychological rehabilitation*, ۲۰۰۶ ۱۶(۶), ۶۵۳-۶۶۵
- Cooper, Mark Edward. (۱۹۹۵). The effect of cognitive rehabilitation on the neuropsychological functioning of adults with Down's syndrome.

Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering. ۵۶(۴-B), pp. ۲۳۷۴.

- Dorn, Hanni.(۱۹۹۷). Short-term cognitive rehabilitation of problem-solving deficits in acute psychiatric patients. Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering. ۵۸(۴-B), pp. ۲۱۱۶.
- Karatekin, C.,&Asarnow,R.F.(۱۹۹۸). Working memory in childhood-onset schizophrenia and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*,۸۰:۱۶۵-۱۷۶.
- Kerns, Kimberly ,A., Eso, Karen.Thamson, Jenifer.(۱۹۹۹). Investigation of a direct intervention for improving attention in young children with ADHD
- Klinberg, T.,Forsberg,H.,&Westberg,H.(۲۰۰۲). Training of working memory in children With ADHD.*Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* ,۲۴(۶),۷۸۱-۷۹۱
- Klingberg, Torkel; Fernell, Elisabeth; Olesen, Pernille J.; Johnson, Mats; Gustafsson, Per; Dahlström, Kerstin; Gillberg, Christopher G.; Forsberg, Hans; Westerberg, Helena.(۲۰۰۵) . Computerized Training of Working Memory in Children With ADHD--A Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. Vol ۴۴(۲), ۱۷۷-۱۸۶
- Kurtz, M. M., Seltzer J C., Shagan, D. S., Thime , W. R., Wexler,B. E. (۲۰۰۷). Computer-assisted cognitive remediation in schizophrenia: What is the active ingredient? *Schizophrenia Research* ۸۹, ۲۵۱-۲۶۰
- Giaquinto, S.; Fiori, M.(۱۹۹۲). THINKable, a computerized cognitive remediation: First results. *Acta Neurologica*. Vol ۱۴(۴-۶), ۵۴۷-۵۶۰.
- Gauggel, S., & Niemann, T. (۱۹۹۶). Evaluation of a short-term computer-assisted training programme for the remediation of attentional deficits after brain injury: A preliminary study. *International Journal of Rehabilitation Research*, ۱۹, ۲۲۹-۲۳۹
- Gibson, Bradley. S., Seroczynski, Alesha. Gondoli,Dawn, M., Braungart-Rieker, Julia, & Grundy, Amber M. (۲۰۰۷). Working

Memory Training for Early Adolescents with ADHD. Poster presented at the ۲۰۰۷ meeting of the Society for Research in Child Development

- Libby Lee, Brown. (۱۹۹۵). Using a computer cognitive rehabilitation program with typical and ADHD junior high students to improve learning skills. *DAI-B* ۵۶/۰۶, p. ۳۴۳۴.
- Manly, T., Anderson, V., Nimmomith, I., Turner, A., Watson, P., & Robertson, I. H. (۲۰۰۱). The differential assessment of children's attention: The Test Of Everyday Attention for Children (TEA-CH), normative sample and ADHD performance. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, ۴۲(۸) ۱۰۶۵-۱۰۸۱.
- Medalia, A.; Aluma, M.; Tryon, A.; Merriam, A. E. (۱۹۹۸). Effectiveness of Attention Training in Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, ۲۴(۱): ۱۴۷-۱۵۲
- Middleton, David K.; Lambert, Michael J.; Seggar, Leslie B. (۱۹۹۱). Neuropsychological rehabilitation: Microcomputer-assisted treatment of brain-injured adults. *Perceptual and Motor Skills*. Vol ۷۲(۲), ۵۲۷-۵۳۰.
- Mc Kay Moore Sohlberg, Catherine A. Mateer. (۲۰۰۱). *Cognitive rehabilitation: an Integrative Neuropsychological Approach*. The Guilford Press.
- NIT (۲۰۰۰). National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement: Diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, ۳۹(۲), ۱۸۲-۱۹۳
- Norman W. Park, Janet L. Ingles. (۲۰۰۱). Effectiveness of Attention Rehabilitation After an Acquired Brain Injury: A Meta-Analysis. *Neuropsychology*. Vol. ۱۵, No. ۲, ۱۹۹-۲۱۰
- Novack, T. A., Caldwell, S. G., Duke, L. W., Bergquist, T. F., & Gage, R. J. (۱۹۹۶). Focused versus unstructured intervention for attention deficits after traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, ۱۱, ۵۲-۶۰.

- Olesen, Pernille, J., Westerberg Helena., & Klingberg Torkel. (۲۰۰۴). Increased prefrontal and parietal brain activity after training of working memory. Nature Neuroscience,
- Oosterlaan, j.,& Sergeant,J.(۱۹۹۸) Response inhibition and response re-engagement in attention-deficit/hyperactivity disorder, disruptive, anxious and normal children. Behavioral Brain Research,۹۴,۳۳-۴۳.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (۱۹۹۰). The attention system of the human brain. Annual Review of Neuroscience, ۱۳, ۲۵-۴۲.
- Rosler,M.,Retz,W,Retz,junginger,P.,Hengesch,G.,Schneider,M.,Supprian,T.,Schwitzgebel,P.,pinhard,K.,Dovi-Akue,N.,Wender,P.,&Thome ,J.(۲۰۰۴). Prevalence of attention - deficit/hyperactivity disorder and comorbid disorders in young male prison inmates. European Archives of psychiatry and clinical Neuroscience, ۲۵۴(۶), ۳۶۵-۳۷۱
- Schachar, R., Mota,V.L.,Logan,G.D., Tannock,R.,&Klim,P.(۲۰۰۰). Confirmation of an inhibitory control deficit in attention - deficit/hyperactivity disorder.Journal of Abnormal child Psychology,۲۸(۳),۲۲۷-۲۳۵
- Semrud-Clikeman,M.,Harrington,K.,Clinton,A.,Connor,R.T.,&Sylvester,L. (۱۹۹۸).Attention functioning in two groups of ADHD children with and without attention training interventions. Paper presented at the ۲۶th Annual International Neuropsychological Society Conference ,Honolulu,Hawaii.
- Shallice,T.,Marzocchi,G.M.,Coser,S.,del savio,M.,Meuter ,R.,& Ruminati,R.I. (۲۰۰۲). Executive function profile of children with ADHD Developmental Neuropsychology, ۲۱(۱) ۴۳-۷۱.
- Shalev, Tsal,&Mevorach(۲۰۰۷). Computerized progressive attentional training: Effective direct intervention for children with ADHD. Child Neuropsychology, ۱۳,۳۸۲-۳۸۸
- Stevenson, Caroline S. Stephanie Whitmont, Laurel bornholt,David Liversey,Richard J. Stevenson. (۲۰۰۲). A cognitive remediation programe for adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

- William, D. (1998). A process-specific training program in the treatment of attention deficits in children. Unpublished doctoral dissertation, University of Washington, Seattle.

Archive of SID