

آسیب مغزی تروماتیک و اثربخشی بازتوانی شناختی در بهبود توجه، حافظه و عملکرد اجرایی بیماران مبتلا

سارا صنعت نگار^۱ ✉
دکتر رضا رستمی^۲

چکیده

بازتوانی شناختی به مجموعه ای از مداخلات اطلاق می گردد که هدف شان بهبود توانایی فرد در انجام تکالیف شناختی از طریق بازیابی مهارت های از قبل یادگیری شده و آموزش راهبردهای جبرانی است. بازتوانی شناختی با یک ارزیابی عصب- روان شناختی کامل آغاز می گردد تا نقاط قوت و ضعف شناختی و سطح تغییر توانایی شناختی به دنبال آسیب مغزی را تعیین نماید. از نتیجه ارزیابی، برای فرمول بندی طرح درمانی مناسب استفاده می شود. مداخلات عمومی برای بهبود توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی مرور شده است. بازتوانی شناختی، برای آسیب های خفیف تا شدید و در هر زمانی پس از آسیب مناسب است. شواهد کافی برای حمایت از اثربخشی بازتوانی شناختی وجود دارد که آن را به درمان انتخابی برای آسیب های شناختی و بهبود عملکرد شناختی و روانی- اجتماعی تبدیل می کند.

کلیدواژه ها: آسیب مغزی تروماتیک، بازتوانی شناختی، توجه، حافظه، کارکردهای اجرایی.

^۱ دانشجوی دکتری روان شناسی سلامت دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

✉ sara.sanatnegar@gmail.com

^۲ دانشیار گروه روان شناسی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: اول خرداد ۹۳ تاریخ پذیرش: ۱۵ شهریور ۹۳

مقدمه

آسیب مغزی تروماتیک^۱ (TBI) آسیبی به مغز است که بر اثر ضربه بیرونی به سر، رخ می دهد و می تواند به ناتوانی هایی جدی در عملکرد جسمانی، شناختی و روانی- اجتماعی فرد منجر شود. TBI عمدتاً به دلیل تصادف های رانندگی، حوادث ورزشی، سقوط و درگیری و نزاع روی می دهد (موسسه ملی سلامت، ۱۹۹۸).

با وجود آن که TBI به نقایص جسمانی مزمن منجر گردد، مساله سازترین چالش ها مربوط به عملکرد شناختی، هیجانی و رفتاری مورد نیاز در تعاملات بین فردی، مدرسه و محل کار می باشد و در میان این پیامدها، آسیب های شناختی به ویژه اختلال در توجه، تمرکز، حافظه و کارکردهای اجرایی، بیشترین سهم را در ناتوانی بلند مدت، وابستگی اقتصادی و مشکلات خانوادگی ایفا می کنند (وایت^۲، ۱۹۹۸).

بازتوانی شناختی، تعدیل رفتار^۳، مدیریت روان شناختی- فارموکولوژی^۴، آموزش و مشاوره فردی و خانوادگی از روش های اولیه درمان در موقعیت های بازتوانی محسوب می شوند (موسسه ملی سلامت، ۱۹۹۸) که در این مقاله، بازتوانی شناختی، به طور اختصاصی مورد بحث قرار می گیرد.

بازتوانی شناختی

بازتوانی شناختی نظامی از فعالیت های درمانی مبتنی بر روابط مغز- رفتار می باشد تا به تغییر عملکرد از طریق فرآیندهای ذیل دست یابد: ایجاد مجدد یا تقویت الگوهای از قبل یادگیری شده رفتار، ایجاد الگوهای جدید فعالیت شناختی از طریق مکانیزم های شناختی جبرانی، ایجاد الگوهای جدید فعالیت از طریق مکانیزم های جبرانی بیرونی و کمک به افراد تا برای بهبود عملکرد کلی خود با ناتوانی شناختی خویش سازگار شوند (سیسرون^۵ و دیگران ۲۰۱۱).

بازتوانی شناختی اغلب بخشی از برنامه های چند اصلی جامع^۶ است و اگر به درستی مورد استفاده قرار گیرد مبتنی بر سازه های نظری و راهبردی ای است که از

1. Traumatic brain injury

2. Whyte, J

3. Behavior modification

4. Psycho-pharmacological management

5. Cicerone, K. D. & others

6. Comprehensive interdisciplinary programs

علوم عصب شناختی، عصب فیزیولوژی، عصب بیولوژی، عصب روان شناختی، عصب زبان شناختی، رشد زبان، رشد شناختی و عصب شناسی شناختی منبعث گردیده است (کتز^۱، اشلی، اشنیک، کانرز، ۲۰۰۶). مانند سایر درمان ها برای اثربخشی بازتوانی شناختی، انجام یک ارزیابی دقیق و کامل ضروری می نماید.

ارزیابی

آسیب مغزی تروماتیک، اغلب شامل تعدادی از فرآیندهای آسیب شناختی متفاوت است (جدول شماره ۱)، که به مجموعه ای هم پوش اما تا حدی متفاوت از نشانگان می انجامد. اگر چه اطلاعات پزشکی-عصبی در تشخیص و طرح ریزی درمان نقشی اساسی دارند اما باید با ارزیابی دقیق، توانایی ها و ناتوانی های باقی مانده و یا در حال تکامل تکمیل گردند (سالبرگ و ماتیر^۲، ۲۰۰۱).

جدول ۱: فهرست مکانیزم های آسیب مغزی تروماتیک

- شکستگی جمجمه
- آسیب مغزی اولیه^۳
- کوفتگی مغزی^۴
- آسیب آکسون منتشر^۵
- آسیب مغزی ثانویه
- خون ریزی داخل جمجمه
- فشار داخل جمجمه برجسته^۶
- تورم مغز
- نارسایی تنفسی یا قلبی
- فشار پایین غیر عادی رگ ها^۷
- اسکمیک مغز

¹ Katz, D. I.

² Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A.

³ Primary injury

⁴ Cerebral contusion

⁵ Diffuse axonal injury

⁶ Raised intracranial pressure

⁷ Hypotension

عفونت
- عوارض تاخیری
صرع پس از سانحه
هیدروسفالی

جدول ۲: مقیاس کمای گلاسگو

باز بودن چشم ها:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ۴ | باز بودن خود به خودی چشم ها |
| ۳ | باز بودن چشم ها بنا به درخواست |
| ۲ | باز بودن چشم در پاسخ به محرک دردناک |
| ۱ | چشم ها باز نمی شوند |

بهترین پاسخ حرکتی

- | | |
|---|---|
| ۶ | از درخواست برای انجام حرکت تبعیت می کند |
| ۵ | محرک های دردناک را دور می کند |
| ۴ | از محرک دردناک کناره می گیرد |
| ۳ | خم شدن غیر عادی دارد |
| ۲ | کشش غیر عادی دارد |
| ۱ | پاسخ حرکتی وجود ندارد |

پاسخ کلامی

- | | |
|---|------------------------------|
| ۵ | صحبت می کند و جهت مند است |
| ۴ | گفتار آشفته و بی نظم |
| ۳ | استفاده از واژه های بی معنا |
| ۲ | تنها صدا یا واژه های نامفهوم |
| ۱ | هیچ صدایی وجود ندارد |

شدت آسیب مغزی تروماتیک

شدت آسیب مغزی تروماتیک پیوستاری از هشیاری پایین تا ناتوانی شدید و یا فوت را دربرمی گیرد. برای طبقه بندی شدت آسیب از دو معیار سطح کما در ۲۴ ساعت اول پس از آسیب، و مدت فراموشی پس از سانحه^۱ یا (PTA) استفاده می گردد و طبق این

^۱. Posttraumatic amnesia

دو ملاک، آسیب مغزی به خفیف، متوسط و شدید تقسیم می شود. عمق کما در ساعات اولیه پس از آسیب یک شاخص مهم است و با مقیاس کمای گلاسگو^۱ (GCS) سنجیده می شود. این مقیاس از باز کردن چشم ها، بهترین پاسخ حرکتی و بهترین پاسخ کلامی استفاده می کند تا سطح کما را تعیین نماید. دامنه نمرات ۱۵-۳ است و نمره کمتر از ۸ معمولا دال بر آسیب شدید، ۱۲-۹ آسیب متوسط و ۱۵-۱۳ آسیب خفیف است (جدول شماره ۲، صفحه قبل) (سالبرگ، ماتیر، ۲۰۰۱).

PTA مدت کما و مدت زمانی که حافظه بیمار برای یادآوری رویدادهای جاری پایدار، پیوسته و دقیق گردد در برمی گیرد که می تواند همراه با اختلال جهت یابی، تحریک پذیری باشد. شدت TBI بر اساس نمره اولیه GCS، مدت کما و مدت PTA می باشد (سالبرگ، ماتیر، ۲۰۰۱).

جدول شماره ۳.		طبقه بندی شدت TBI	
طبقه بندی TBI	نمره GCS	مدت کما	مدت PTA
شدید	۳-۸	بیش از ۶ ساعت	بیش از ۲۴ ساعت
متوسط	۹-۱۲	کمتر از ۶ ساعت	۱-۲۴ ساعت
خفیف	۱۳-۱۵	۲۰ دقیقه یا کمتر	۶۰ دقیقه یا کمتر

رایج ترین آسیب های شناختی ناشی از آسیب مغزی تروماتیک

دامنه و شدت آسیب های شناختی پس از TBI می تواند بسته به شدت و مکان آسیب بسیار متفاوت باشد. نشانگان ناشی از آسیب کانونی^۲ به ساختارهای مغزی عبارت اند از: عدم قدرت تکلم، آپراکسی، غفلت یک طرفه^۳ یا اختلال عملکرد دیداری- فضایی اما این نشانگان، علایم غالب TBI نیستند. در TBI، لوب فرونتال و لوب گیجگاهی در معرض بیشترین آسیب قرار دارند که علایم شان عبارت است از: اختلال در توجه، حافظه، یادگیری جدید، برنامه ریزی و حل مساله، شروع کردن، تکانشگری، خود نظم بخشی خُلق، واکنش های هیجانی و خودآگاهی (سالبرگ، ماتیر، ۲۰۰۱).

¹. Glasgow coma scale

². Focal injury

³. Unilateral neglect

اغلب اوقات، نقص توجه در مرحله باقی مانده^۱ شدید است و اختلالاتی در رابطه با حواس پرتی، تغییر جهت ذهنی، پردازش و پاسخدهی هم زمان به محرک های ارائه شده مطرح می گردد. معمولاً حافظه بلند مدت حالت اولیه خود را حفظ می کند اما بسیاری از افراد دچار TBI در یادگیری موثر اطلاعات جدید، دیگر مانند گذشته نیستند. حافظه کاری، توانایی نگه داری و پردازش موثر اطلاعات به صورت آن لاین، معمولاً آسیب می بیند و برخی از افراد نشانگان شدید فراموشی را نشان می دهند که با دوره های فقدان اکسیژن^۲ و هیپوکسی همراه است. کارکردهایی که در لوب فرونتال آسیب می بینند عبارتند از: عدم توانایی در آغاز رفتار مناسب، بروز رفتارهای افراطی، عدم امتناع از رفتارهای تکراری و بی اثر، ناتوانی در شروع، سازماندهی و نظارت بر اعمال خود، نظم بخشی ضعیف هیجانی، رفتار اجتماعی نامناسب به شکل ناآگاهی از نیازها و احساسات سایرین. به نظر می رسد در این افراد آگاهی به محدودیت های جسمانی بیش از آگاهی به محدودیت های شناختی، اجتماعی و رفتاری است که پیش بین نیرومندی برای پاسخ به بازتوانی محسوب می شود (سالبرگ، ماتیر، ۲۰۰۱).

مقیاس سطوح عملکرد شناختی رانکو لاس آمیگوس^۳ (مالکوس و هاگن، ۱۹۷۹)، به شکل نظامند، برای شناسایی پیشروی از دوره های مختلف پس از TBI طراحی شده است و توصیفی کلامی برای بسیاری از رفتارهای هر سطح را ارائه می دهد و تیم بازتوانی را به رفتارهای شاخص بهبود و یا کاهش علایم هدایت می کند (سالبرگ، ماتیر، ۲۰۰۱).

جدول شماره ۳: مقیاس سطوح عملکرد شناختی رانکو لاس آمیگوس

۱. بی پاسخ
۲. پاسخ های کلی
۳. پاسخ های موضعی^۴
۴. پاسخ های آشفته- بی قرار
۵. پاسخ های آشفته- نامناسب
۶. پاسخ های آشفته- مناسب
۷. پاسخ های خودکار- مناسب

1. Residual stage

2. Anoxia

3. Rancho Los Amigos

4. Localized

۸. پاسخ های هدفمند- مناسب

سایر متغیرهای موثر بر ارزیابی افراد دچار آسیب مغزی تروماتیک:

۱. طبیعت اختصاصی آسیب مغزی و اثرات آن.
۲. تاریخچه قبل از آسیب مراجع شامل نقاط قوت و ضعف شناختی- رفتاری
۳. الزامات موقعیتی ویژه مراجع در زندگی و محیط کاری فعلی اش
۴. شبکه حمایت در دسترس فرد
۵. پاسخ های هیجانی به آسیب و محدودیت های باقی مانده
۶. مهارت های سازگاری و مقابله
۷. باورها و انتظارات بیمار و اعضای خانواده اش (سالبرگ، ماتیر، ۲۰۰۱).

توجه و بازتوانی شناختی

توجه مجموعه ای از فعالیت های شناختی است که در آن فرد محرک های درونی و بیرونی را دریافت و پردازش می نماید. آسیب توجه ناشی از TBI دامنه ای از دشواری تمرکز و نادیده انگاشتن عوامل مخل تا شکست در تکمیل تکالیفی چند مرحله ای و یادگیری اطلاعات جدید را دربرمی گیرد که عبارتند از: اختلال در جهت یابی، اختلال در تمرکز، اختلال در هشیاری، حافظه کاری، عملکرد چند تکلیفی و حواس پرتی (تی سائوسایدز و گوردون، ۲۰۰۹).

مقیاس های رایج برای ارزیابی توجه دیداری عبارتند از: آزمون عملکرد مداوم کانرز^۱، آزمون کیفیت سمبل های عددی^۲، مقیاس های ارزیابی توجه شنیداری شامل آزمون توجه ترتیبی شنیداری گام به گام^۳ و خرده مقیاس های وکسلر III شامل دامنه اعداد^۴ و مرتب کردن حروف و اعداد^۵ (تی سائوسایدز و گوردون، ۲۰۰۹).

مداخلات نقص توجه دامنه ای از تکالیف ساده مانند استفاده از فلش کارت تا تکالیف پیچیده تر برای بهبود توجه پیچیده و حافظه کاری را دربرمی گیرد. سالبرگ و ماتیر (۱۹۸۷)، به منظور بهبود توجه دیداری و شنیداری برنامه ای آموزشی تدوین کردند. برنامه آموزش فرآیند توجه^۶ مداخله ای است که به صورت سلسله مراتبی توجه

1. Conner's Continuous Performance Test

2. Symbol Digit Modalities Test

3. Paced Auditory Serial Attention Test (PASAT)

4. Digit span

5. Letter-number sequencing

6. Attention Process Training (APT)

را در ۵ مولفه سازماندهی می کند: توجه انتخابی^۱، توجه پایدار^۲، توجه متمرکز^۳، توجه متناوب^۴ و توجه تقسیم شده^۵. برنامه آموزشی شامل تکالیف مختلفی است که با افزایش تدریجی دشواری مرتب شده اند. پیشرفت به سطح بالاتر زمانی است که فرد بر مهارت ساده تر مسلط شده باشد. APT تا کنون ابزار مناسبی بوده است و اثربخشی آن توسط پژوهش ها تایید شده است اما در صورتی که توسط بالینگرانی به کار گرفته شود که درک خوبی هم از این برنامه آموزشی و هم مشکلات فرد تحت درمان دارند (تی سائوسایدز و گوردون، ۲۰۰۹).

انواع دیگر مداخله نیز برای توجه پایدار، توجه متناوب، توجه انتخابی و توجه تقسیم شده ارائه شده اند (فریره^۶ و همکاران ۲۰۱۱).

به نظر می رسد بازتوانی شناختی باعث بهبود توجه می شود (پارک، پراکس و تاورز^۷، ۱۹۹۹؛ سالبرگ، مک لافلین، پاوس، هیدریچ و پاسنر^۸، ۲۰۰۰؛ استاتوپولو و لوپار^۹، ۲۰۰۴).

به عنوان مثال، گری و همکاران^{۱۰} (۱۹۹۲)، در پژوهش نشان دادند که انجام مداخلاتی مانند آموزش زمان واکنش^{۱۱}، مقایسه سریع اعداد^{۱۲}، انتقال نمادهای عددی^{۱۳}، برنامه های جایگزینی استروپ و تکالیف توجه تقسیم شده توانست توجه گروه آزمایش را نسبت به گروه کنترل بلافاصله بعد از اتمام درمان و نیز پس از ۶ ماه پیگیری به طور معناداری افزایش دهد.

پارک و همکاران^{۱۴} (۱۹۹۹)، در پژوهش خود نشان دادند که آموزش پردازش توجه توانست در پس آزمون، بهبودی معناداری بر اساس مقیاس^{۱۵} PASAT در گروه

1. Selective

2. Sustained

3. Focused

4. Alternating

5. Divided

6. Freire, F. R. & others

7. Park, N. W., Proulx, G. B., & Towers, W.M.

8. Sohlberg, M. M., McLaughlin, K. A., Pavese, A., Heidrich, A., & Posner. M.

9. Stathopoulou, S., & J. F. Lubar. J. F.

10. Gray, J. M.

11. Reaction time training

12. Rapid number comparison

13. Digit symbol transfer

14. Park, N. W.

15. Paced Auditory Serial Addition Test

آزمایش ایجاد کند اما در نمره مقیاس افسردگی بک اعضا تغییر معناداری مشاهده نگردید.

استاتوپولو و لوبار (۲۰۰۴)، در پژوهش خود از برنامه کامپیوتری آموزشی کاپیتان لوگ برای بهبود توجه افراد دچار TBI شدید استفاده کردند. پژوهش آنها نشان داد که این مداخله توانست توجه پایدار، توجه متناوب و توجه تقسیم شده را در ۳ تا ۵ آزمودنی افزایش دهد و توجه انتخابی تمامی آزمودنی ها نیز بهبود یافت. توجه متمرکز در ۲ تا ۵ آزمودنی افزایش یافت. در این پژوهش گروه کنترل وجود نداشت. برخی پژوهش ها نیز بازتوانی شناختی برای بهبود توجه را موثر نیافتند (مک میلان و همکاران^۱ ۲۰۰۲؛ نوواک و دیگران^۲، ۱۹۹۶). به عنوان مثال مک میلان و همکاران (۲۰۰۲)، در پژوهش خود با افراد دچار TBI متوسط نشان دادند که جلسات ذهن آگاهی به شکل نوار صوتی نتوانست میان دو گروه تفاوت معناداری ایجاد نماید.

حافظه و بازتوانی شناختی

حافظه یکی از جنبه های حیاتی عملکرد شناختی است و آسیب ناشی از TBI اغلب برای آن جنبه از بازتوانی شناختی که با حضور و انطباق مرتبط است تداخل ایجاد می کند. ارزیابی حافظه می تواند شناسایی نقایص معین در سیستم حافظه را تسهیل نماید مانند حافظه آشکار و نهان، حافظه کلامی یا دیداری و فرآیندهای حافظه (رمزگردانی، ذخیره، یادآوری). ابزارهای ارزیابی حافظه کلامی عبارتند از: آزمون یادگیری کلامی کالیفرنیا^۳، آزمون یادگیری کلامی هاپکینز^۴ و آزمون یادگیری کلامی شنیداری ری^۵. ابزارهای ارزیابی حافظه دیداری نیز عبارتند از: آزمون نگه داری دیداری بنتون^۶، آزمون آزمون پیچیده ری- اُستریث^۷. مقیاس حافظه و کسلر نیز به طور کامل ابعاد شنیداری، دیداری و حافظه کاری را بررسی می نماید (تی سائوسایدز، گوردون، ۲۰۰۹).

از جمله راهبردهای بازتوانی حافظه عبارتند از: یادگیری فهرست واژگان^۸، گوش دادن به پاراگراف، تصور دیداری^۱، استفاده از راهبردهای حفظی^۲ و روش های جبرانی

¹ McMillan, T.

² Novack, T. A.,

³ California Verbal Learning Test

⁴ Hopkins Verbal Learning Test

⁵ Rey Auditory Verbal Learning Test

⁶ Benton Visual Retention Test

⁷ Rey- Osterrieth Complex Figure Test

⁸ Word-list Learning

مانند کامپیوتر شخصی و پیجرها. یکی از مداخلات موثر بازتوانی حافظه بعد از وقوع TBI دفتر حافظه^۳ است که متشکل از سه قسمت می‌باشد: ۱. جهت یابی: اطلاعات زندگی نامه ای و اطلاعات مربوط به آسیب را شامل می‌شود. ۲. ورودی حافظه^۴: مانند تقویم، فهرست کارهایی که باید انجام شود، اطلاعات مربوط به حمل و نقل (نقشه‌ها، برنامه حمل و نقل عمومی، شماره تاکسی‌های تلفنی). ۳. ورودی هیجانی^۵: ثبت هیجان‌ها مربوط به هر موقعیت معین، نام افراد و سایر اطلاعات مربوط به اشخاص به اضافه هر بخش دیگری که می‌تواند اختصاصاً مربوط به یک بیمار معین باشد (تی سائوسایدز و گوردون، ۲۰۰۹).

به نظر می‌رسد بازتوانی شناختی باعث بهبود حافظه می‌گردد (ریان و راف^۶، ۱۹۹۸؛ برگمن، ۲۰۰۰؛ هاکس، ماناسی، رایت و اسنل، ۲۰۰۰؛ کاسچل، دلاسال، کانتاجالو، فالباک، لاکسونن و کازن، ۲۰۰۲؛ هارت، هاوکی و وایت، ۲۰۰۲؛ الهاردت، سالبرگ، گلانگ و آلبین، ۲۰۰۵؛ ماناسی، هاکس و اسنل، ۲۰۰۵؛ دو، مان، اوو، ژنگ و تام، ۲۰۰۶؛ تیکینی-دیویس و بارکرکالو، ۲۰۰۷؛ جنتری، والاک، وارفورت و لینچ، ۲۰۰۸؛ انیل-پایروزی، استرنجمن، گلدشتاین، کتز، ساوج، کلکار، ساپیلانا، بورکی، راج و گلن، ۲۰۱۰؛ راسکین و سالبرگ، ۱۹۹۶ و ۲۰۰۹).

کاسچل^۷ و همکاران (۲۰۰۲)، در پژوهش خود نشان دادند که با آموزش تصویری^۸، یادآوری تاخیری موارد کلامی روزانه مرتبط مانند داستان‌ها و قرار ملاقات‌ها به طور معناداری افزایش یافته است.

انیل-پایروزی^۹ و همکاران (۲۰۱۰)، در پژوهش اثربخشی یک برنامه آموزش حافظه با تاکید بر راهبردهای درونی را مورد بررسی قرار دادند. گروه کنترل هیچ مداخله‌ای را دریافت نکرد. نتایج نشان داد که گروه مداخله بلافاصله بعد از اتمام درمان و یک ماه بعد از آن، عملکرد حافظه بهبود یافته را نشان داده است. افراد با آسیب خفیف تا متوسط بهبودی بیشتری در مقایسه با افراد دچار آسیب شدید نشان دادند و

1. Visual Imagery

2. Mnemonic

3. Memory notebook

4. Memory log

5. Feeling log

6. Ryan, T. V., & Ruff, R. M.

7. Kaschel, R.

8. Imagery training

9. O'NeilPirozzi, T. M.

افراد با آسیب شدید گروه مداخله نیز نسبت به همتایان خود در گروه کنترل بهبودی بیشتری نشان دادند.

راسکین و سالبرگ (۲۰۰۹)، در پژوهش خود اثربخشی آموزش حافظه آینده نگر^۱ را مورد بررسی قرار دادند. گروه کنترل وجود نداشت و نتیجه نشان داد که آزمودنی ها در زمان و وظایف حافظه آینده نگر بعد از دو دقیقه بهبود داشته اند اما در تاخیر طولانی تر ده دقیقه ای چنین نبوده اند. بلافاصله بعد از اتمام درمان، آزمودنی ها در توجه و عملکرد های اجرایی بر اساس مقیاس های عصب شناختی بهبود داشته اند. تعمیم به حافظه روزمره نیز بهبود داشته است و نتایج تا یک سال بعد نیز ادامه داشت. آزمودنی ها در حافظه گذشته نگر تغییری نشان ندادند.

الهاردت^۲ و همکاران (۲۰۰۵)، در پژوهش خود اثربخشی برنامه تیچ-ام^۳ را به منظور تسهیل یادگیری و کاربرد فرآیندهای چند مرحله ای مورد بررسی قرار دادند. گروه کنترل وجود نداشت. نتیجه نشان داد که هر چهار شرکت کننده بلافاصله بعد از اتمام درمان و ۳۰ روز بعد از آن بهبودی معناداری را نشان دادند.

برخی پژوهش ها نیز اثربخشی بازتوانی شناختی را برای بهبود حافظه بیماران TBI را معنادار نیافتند (راف، ماهافی، انجل، فارو، کاکس و کارزمارک، ۱۹۹۴؛ برجیوس، لنیوس، تارکسترا و کمپ، ۲۰۰۷؛ برگکوئیست، گل، ماندریکار، لیپور، هانا، استن و بیولیو، ۲۰۰۹؛ برگکوئیست، گل، تامپسون و پیندا، ۲۰۱۰).

به عنوان مثال، برجیوس^۴ و همکاران (۲۰۰۷)، در پژوهش خود اثربخشی یک رویکرد آموزشی به نام بازیابی حافظه^۵ را مورد بررسی قرار دادند. گروه کنترل راهبردهای حافظه آموزشی^۶ را دریافت کرد. نتیجه نشان داد که بهبودی هر دو گروه معنادار نبود. بعلاوه، در پیگیری یک ماهه هر دو گروه تعدادی راهبردهای تعمیمی را به سایر رفتارها گزارش کردند اما نتایج معنادار نبود.

راف و همکاران (۲۰۰۴)، نیز در پژوهش اثربخشی یک برنامه آموزشی کامپیوتری که مبتنی بر بازآموزی چهار راهبرد متفاوت حافظه بود مورد بررسی قرار دادند. گروه کنترل مداخله ای دریافت نکرد. نتیجه نشان داد که تمامی ۴ روش آموزشی حافظه

¹. Prospective

² O. NeiPirozzi, T. M.

³. TEACH-M

⁴ Bergquist, T

⁵. Spaced Retrieval

⁶. Didactic

نتیجه مثبت معناداری در پی نداشتند اما هر ۴ روش بهبودی بالینی مشاهده گردید و گروه آزمایش در خودکارآمدی افزایش معناداری نسبت به گروه دیگر نشان داد.

کارکردهای اجرایی و بازتوانی شناختی

کارکردهای اجرایی به ظرفیتی ذهنی اطلاق می گردد که امکان انجام رفتار مستقل، هدفمند و خود-کامبخش را به طور موفقیت آمیز فراهم می کند. آسیب کارکردهای اجرایی معمولا فلج کننده ترین نوع ناتوانی شناختی است زیرا فراگیر است و تمام جنبه های توانایی و عملکرد موثر فرد در زندگی شخصی و حرفه ای را تحت تاثیر قرار می دهد. ابزارهای ارزیابی کارکردهای اجرایی عبارتند از: ارزیابی رفتاری نشانگان نقص اجرایی^۱، سیستم عملکرد اجرایی دلیس- کاپلان^۲، تست استروپ و آزمون جور کردن کارت ویزکانسین^۳ (تی سائوسایدز و گوردون، ۲۰۰۹).

یکی از راهبردهای بهبود کارکردهای اجرایی آموزش راهبرد فراشناختی است که شامل استفاده و درونی سازی فرآیندهای گام به گام است تا حل مساله، برنامه ریزی، سازماندهی و تکالیف چند جنبه ای را با استفاده از افزایش ظرفیت خودنظم بخشی بهبود بخشد. هدف راهبردهای فراشناختی بهبود خود نظم بخشی به کمک افزایش خودآگاهی ای است که هدف گذاری، خود نظارت گری، خودکنترلی به منظور تسهیل آغاز کردن و تغییرات رفتاری را بهبود می بخشد. این مداخله می تواند به صورت فردی، گروهی و یا ترکیبی از هر دو نوع باشد (کندی^۴، کوئلو و تورکسترا، واپلویساگر، سالبرگ، سالبرگ، یورستون، چپو و کان ۲۰۰۸).

بازتوانی شناختی می تواند باعث بهبود کارکردهای اجرایی شود (مارشال^۵، وهمکاران، ۲۰۰۴؛ کنستانتینیدو، توماس و رایبسون^۶، ۲۰۰۸؛ الهارت، سالبرگ، گلنگ و آلبین، ۲۰۰۵؛ چنگ و مان^۷، ۲۰۰۶؛ هویت، ایوانز و دریتزکل^۸، ۲۰۰۶؛ مان، سونگ، تام و هوی چان، ۲۰۰۶؛ گاوراور، جانستون، تاجلیا و دلوسا، ۲۰۰۷؛ فیش، ایوانز، نیمو، مارتین، کرسل، بیتمن، ویلسون و مانلی، ۲۰۰۷؛ سربینو، سیاراملی، سانتانتانیو، مالاگو،

1. Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome

2. Delis-Kaplan Executive Function System

3. Wisconsin Card Sorting Test

4. Kennedy, M. R. T.

5. Marshall, R.

6. Constantinidou, F., Thomas, R. D., & Robinson, L.

7. Cheng, S. K., & Man, D. W.

8. Hewitt, J., Evans, J. J. & Dritschel, B

سرودادی و لاداواس، ۲۰۰۷؛ نات، چاپارو و هرد، ۲۰۰۸؛ ایوانز^۱ و دیگران، ۲۰۰۹؛ داوسون، گایا، هانت، لوبین، لمسکی، پولاتاجکو، ۲۰۰۹؛ والت-آزویی، پارادات دیل و آزویی، ۲۰۰۹؛ تاجلیا، جانستون، گاوراور و داین، ۲۰۱۰؛ کویلت^۲ و دیگران، ۲۰۱۰.

گاوراور و همکارانش^۳ (۲۰۰۷) نیز در پژوهش خود بر ۱۰ بیمار TBI متوسط تا شدید اثربخشی یک برنامه بازآموزی خودآگاهی را بر اساس مقیاس فعالیت های ابزاری زندگی روزمره لاوتون^۴ مورد بررسی قرار دادند و نتیجه نشان داد که مهارت خود نظم بخشی و عملکرد اجرایی گروه مداخله تغییر معناداری داشته است.

مان و همکاران (۲۰۰۶)، در پژوهش خود اثربخشی یک نوع آموزش مهارت حل مساله را بر روی ۵۱ بیمار TBI با یک گروه پلاسیبو مورد مقایسه قرار دادند و نتیجه نشان داد که گروه درمان بلافاصله بعد از اتمام مداخله در مهارت های کلی و عملکردی حل مساله بهبود داشته است که این بهبود تا چهار هفته بعد از اتمام مداخله نیز ادامه داشته است.

داوسون و همکاران (۲۰۰۹) نیز در پژوهش خود اثربخشی راهبردهای فراشناختی را به منظور حل مشکلات عملکرد روزمره بر ۳ بیمار TBI شدید مورد بررسی قرار دادند و نتیجه نشان داد که تغییرات بر اساس خود ارزیابی بیماران و ارزیابی دیگران مهم، معنادار بوده است و رضایت از نتیجه درمان نیز ملاحظه گردید.

برخی پژوهش ها نیز اثربخشی بازتوانی شناختی برای کارکردهای اجرایی را معنادار نیافتند (فاسوتی و همکاران ۲۰۰۰؛ مانلی، هاوکینز، ایوانز، ولدت و رابرتسون، ۲۰۰۲؛ راث، سیمون، لانگن بان، شر و دیلر، ۲۰۰۳؛ کنستانتینیدو، توماس و رابینسون، ۲۰۰۸؛ فانگ و هاوی، ۲۰۰۹).

مانلی و همکاران (۲۰۰۲)، در پژوهش خود اثربخشی نوعی مداخله (ارائه محرک شنیداری- ایجاد حواس پرتی- سرنخ دادن به بیمار برای در نظر گرفتن هدف کلی) را برای اختلال برنامه ریزی و حل مساله مورد بررسی قرار دادند و نتیجه نشان داد که گروه مداخله نسبت به گروه کنترل که نوع دیگری از بازتوانی شناختی را دریافت کرده بود تغییر معناداری نداشته است.

¹ Evans, J. J.,

² Couillet, J.,

³ Goverover, Y.

⁴ Lawton Instrumental Activities of Daily Living Scale (LADL)

نتیجه‌گیری

در مجموع به نظر می‌رسد بازتوانی شناختی مداخله اثربخشی برای بهبود کارکردهای شناختی بیماران دچار TBI باشد (میوتو، سرائو، گائرا، لوسیا و اسکاف، ۲۰۰۸؛ سیسرون، دالبرگ، مالک، لانگن بان، فلیسیتی، نیپ، المو، کالمار، جیاسینو، هارلی، لاتزچ، مورسی و کاتانیز، ۲۰۰۵؛ سیسرون، دالبرگ، کالمار، لانگن بان، مالک، برکوئیست، فلیسیتی، جیاسینو، هارلی، هرینگتون، هرگاز، نیپ، لاتزچ و مورسی، ۲۰۰۰؛ رالینگ، فاست، بورلی و دیماکیس ۲۰۰۹؛ کاپا، بنکی، کلارک، روسی، وان هاگتن، ۲۰۰۳؛ سالازار، واردن، اسچوآب، اسپکتور، براورمن، والتر، کول، روزنر، مارتین، اکلاند و النبوگن، ۲۰۰۰؛ دیلر، ۲۰۰۵؛ لادووسکی - بروکز، ۲۰۱۱).

رالینگ و همکاران (۲۰۰۹)، در پژوهش مروری خود نشان دادند که اگرچه اثربخشی بازتوانی شناختی برای افراد دچار آسیب مغزی متوسط است اما همچنان معنادار می‌باشد.

سیسرون و همکاران (۲۰۰۵)، نیز در مرور ۴۷ پژوهش مقایسه‌ای مداخله‌ای اثربخشی بازتوانی شناختی را در ۳۷ پژوهش این مجموعه ۷۸/۷ درصد برآورد کردند درحالی که برای سایر مداخلات چنین اثربخشی‌ای مشاهده نگردید. آن‌ها در پایان پژوهش خود پیشنهاد می‌دهند که پژوهش‌های آینده باید فراتر از سوال ساده «آیا بازتوانی شناختی اثربخش است؟» روند و با روشی دقیق‌تر آن عوامل درمانی و ویژگی‌های بیمار که نتیجه بازتوانی را به حداکثر می‌رسانند شناسایی کنند.

منابع

- Bergman, M. M. (2000). Successful mastery with a cognitive orthotic in people with traumatic brain injury. *Applied Neuropsychology*, 7(2): 76-82.
- Bergquist, T., Gehl, C., Mandrekar, J., Lepore, S., Hanna, S., Osten, A., & Beaulieu, W. (2009). The effect of Internet-based cognitive rehabilitation in persons with memory impairments after severe traumatic brain injury. *Brain Injury*, 23 (10): 790-799.
- Bergquist, T., Thompson, K., Gehl, C., & Pineda, J. M. (2010). Satisfaction ratings after receiving Internet-based cognitive rehabilitation in persons with memory impairments after severe acquired brain injury. *Telemedicine and E-Health*, 16 (4): 417-423.
- Bourgeois, M. S., Lenius, K., Turkstra, L., & Camp, C. (2007). The effects of cognitive tele therapy on reported everyday memory behaviours of persons with chronic traumatic brain injury. *Brain Injury*, 21(12): 1245-1257.
- Cappa, S. F., Benke, T., Clarke, S., Rossi, B., & Van Heugten, M. V. (2003).

- Efns Guidelines on cognitive rehabilitation: Report of an EFNS task force, *European journal of Neurology*. 10: 11-23.
- Cheng, S. K., & Man, D. W. (2006). Management of impaired self-awareness in persons with traumatic brain injury. *Brain Injury*. 20 (6): 621° 628.
- Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahr, D. M., Malec, J. F., Berquist, T. F., Felicetti, T., Giacino, J. T., Harely, J. P., Harrington, D. E., Hergoz, J., Kneip, s., Laatsch, L., & Morse. P. A. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: Recommendation for clinical practice. *Archives of Physical Medicine AND Rehabilitation*. 81: 1596-1615.
- Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, D. M., Malce, J. F., Bergquist, T. F., Felicetti, T., Giacino, J. T., Harley, J. P., Harrington, D. E., Constantinidou, F., Thomas, R. D., Scharp, V. L., Laske, K.M., Hammerly, M. D., & Guitonde, S. (2005). Effects of categorization training in patients with TBI during postacute rehabilitation: Preliminary findings. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 20 (2): 143° 157.
- Cicerone, K. D., Langenbahn, D. M. Braden, C., Malec, J. F., Kalmar, K., Fraas, M., Felicetti, T., Laatsch, L., Harley, J. P., Bergquist, T., Azulay, J., Cantor, J., & Ashman, T. (2011). Updated review of the literature from 2003 through 2008. *Arch Phys Med Rehabil*. 92: 519-530.
- Constantinidou, F., Thomas, R. D., & Robinson, L. (2008). Benefits of categorization training in patients with traumatic brain injury during post-acute rehabilitation: Additional evidence from a randomized controlled trial. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 23 (5): 312° 328.
- Couillet, J., Soury, S., Lebornec, G., Asloun, S., Joseph, P. A., Mazaux, J. M., & Azouvi, P. (2010). Rehabilitation of divided attention after severe traumatic brain injury: A randomized trial. *Neuropsychological Rehabilitation*. 20 (3): 321° 339.
- Dawson, D. R., Gaya, A., Hunt, A., Levine, B., Lemsky, C., & Polatajko, H. J. (2009). Using the Cognitive Orientation to Occupational Performance (CO-OP) with adults with executive dysfunction following traumatic brain injury. *Canadian Journal of Occupational Therapy/Revue Canadienne D'Ergotherapie*. 76 (2): 115° 127.
- Diller, L. (2005). Pushing the frames of reference in traumatic brain injury rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 86: 1075-1080.
- Dou, Z. L., Man, D. W., Ou, H. N., Zheng, J. L. & Tam. S. F. (2006). Computerized errorless learning-based memory rehabilitation for Chinese patients with brain injury: A preliminary quasi-experimental clinical design study. *Brain Injury*, 20 (3): 219° 225.
- Ehlhardt, L. A., Sohlberg, M. M., Glang, A., & Albin, R. (2005). TEACH-M: A pilot study evaluating an instructional sequence for persons with impaired memory and executive functions. *Brain Injury*. 19 (8): 569° 583.
- Evans, J. J., Greenfield, E., Wilson, B. A. & Bateman, A. (2009). Walking and talking therapy: Improving cognitive-motor dual-tasking in neurological illness. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 15: 112° 120.
- Fasotti, L., Kovacs, F., Eling, P. A. T. M., & Brouwer, W. H. (2000). Time pressure management as a compensatory strategy training after closed head injury. *Neuropsychological Rehabilitation*. 10 (1): 47° 65.
- Freire, F. R., Coelho, F., Lacerda, J. R., Silva, M. F., Goncalves, V. T.,

- Machado, S., Velasques, B., Ribeiro, P., Basile, L. F., Olivera, A. M., Paiva, W.S., Kanda, M., & Anghinah, R. (2011). Cognitive rehabilitation following traumatic brain injury. *Dement Neuropsychol.* 5 (1): 17-25.
- Fish, J., Evans, J. J., Nimmo, M., Martin, E., Kersel, D., Bateman, A., Wilson, B. A., & Manly, T. (2007). Rehabilitation of executive dysfunction following brain injury: Content free cueing improves everyday prospective memory performance. *Neuropsychologia.* 45 (6): 1318° 1330.
- Fong, K. N. K., & Howie, D. R. (2009). Effects of an explicit problem-solving skills training program using a metacomponential approach for outpatients with acquired brain injury. *American Journal of Occupational Therapy.* 63 (5): 525° 534.
- Gentry, T., Wallace, J., Kvarfordt, C., & Lynch, K. B. (2008). Personal digital assistants as cognitive aids for individuals with severe traumatic brain injury: A community-based trial. *Brain Injury.* 22 (1): 19° 24.
- Goverover, Y., Johnston, M. V., Togli, J., & Deluca, J. (2007). Treatment to improve selfawareness in persons with acquired brain injury. *Brain Injury.* 21 (9): 913° 923.
- Gray, J. M., Robertson, I., Pentland, B., & Anderson, S. (1992). Micro computer-based attentional retraining after brain damage: A randomized controlled trial. *Neuropsychological Rehabilitation.* 2(2): 97-115.
- Hart, T., Hawkey, K., & Whyte, J. (2002). Use of a portable voice organizer to remember therapy goals in traumatic brain injury rehabilitation: A within-subjects trial. *Journal of Head Trauma Rehabilitation.* 17 (6): 556° 570.
- Hewitt, J., Evans, J. J. & Dritschel, B. (2006). Theory driven rehabilitation of executive functioning: Improving planning skills in people with traumatic brain injury through the use of an autobiographical episodic memory cueing procedure. *Neuropsychologia.* 44 (8): 1468° 1474.
- Hux, K., Manasse, N., Wright, S., & Snell, J. (2000). Effect of training frequency on face-name recall by adults with traumatic brain injury. *Brain Injury.* 14 (10): 907° 920.
- Kaschel, R., Della Sala, S., Cantagallo, A., Fahlbock, A., Laaksonen, R., & Kazen, M. (2002). Imagery mnemonics for the rehabilitation of memory: A randomized group controlled trial. *Neuropsychological Rehabilitation.* 12 (2): 127-153.
- Katz, D. I., Ashley, M. J., Oshanick, G. J., & Conners, S. H. (2006). Cognitive rehabilitation: *The evidence funding and care for advocacy in brain injury.* MC Lean: Brain Injury Association of America.
- Kennedy, M. R. T., Coelho, C., Turkstra, L., Ylvisaker, M., Sohlberg, M. M., Yorston, K., Chiou, H. H., & Kan, P. F. (2008). Intervention for executive functions after traumatic brain injury: A systematic review, meta-analysis and clinical recommendations. *Neuropsychological Rehabilitation.* 18 (3): 257° 299.
- Ladowsky-Brooks, R. (2011). *Restorative techniques in cognitive rehabilitation: Program designed and clinical benefits.* United States: The Ontario Brain Injury Association.
- Man, W. D., Soong, W. Y. L., Tam, S. F. & Hui-Chan, C. W. Y. (2006).

- Development and evaluation of a pictorial-based analogical problem-solving programme for people with traumatic brain injury. *Brain Injury*. 20 (9): 981° 990.
- Manasse, N. J., Hux, K., & Snell, J. (2005). Teaching face-name associations to survivors of traumatic brain injury: A sequential treatment approach. *Brain Injury*. 19 (8): 633° 641.
- Manly, T., Hawkins, K., Evans, J., Woldt, K., & Robertson, I. H. (2002). Rehabilitation of executive function: Facilitation of effective goal management on complex tasks using periodic auditory alerts, *Neuropsychologia*. 40 (3): 271° 281.
- Marshall, R. C., Karow, C. M., Morelli, C. A., Iden, K. K., Dixon, J., & Cranfill, T. B. (2004). Effects of interactive strategy modelling training on problem-solving by persons with traumatic brain injury. *Aphasiology*. 18 (8): 659° 673.
- McMillan, T., Robertson, I. H., Brock, D., & Chorlton, L. (2002). Brief mindfulness training for attentional problems after traumatic brain injury: A randomised control treatment trial. *Neuropsychological Rehabilitation*. 12 (2): 117° 125.
- Miotto, E. C., Serrao, V. T., Guerra, G. B., Lucia, M. C., & Scaff, M. (2008). Cognitive rehabilitation of neuropsychological deficits and mild cognitive impairments. *Journal of Dementia and Neuropsychologia*. 2 (2): 139-145.
- National Institute of Health. (1998). *Rehabilitation of persons with traumatic brain injury programs and abstracts*. Bethesda: Maryland.
- Novack, T. A., Caldwell, S. G., Duke, L. W., Bergquist, T. F., & Gage, R. J. (1996). Focused versus unstructured intervention for attention deficits after traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 11 (3): 52° 60.
- Nott, M. T., Chapparo, C., & Heard. R. (2008). Effective occupational therapy intervention with adults demonstrating agitation during post-traumatic amnesia. *Brain Injury*. 22 (9): 669° 683.
- O Nil-Pirozzi, T. M., Strangman, G. E., Goldstein, R., Katz, D. I., Savage, C. R., Kelkar, K., Supelana, C., Burke, D., Rauch, S. L., & Glenn, M. B. (2010). A controlled treatment study of internal memory strategies (I-MEMS) following traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 25 (1): 43° 51.
- Park, N. W., Proulx, G. B., & Towers, W.M. (1999). Evaluation of the attention process training programme. *Neuropsychological Rehabilitation*. 9 (2): 135° 154.
- Raskin, S. A., & Sohlberg, M. M. (1996). The efficacy of prospective memory training in two adults with brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 11 (3): 32° 51.
- Raskin, S. A., & Sohlberg, M. M. (2009). Prospective memory intervention: A review and evaluation of a pilot restorative intervention. *Brain Impairment*. 11 (1): 76° 86.
- Ruff, R. M., Mahaffey, R., Engel, J., Farrow, C., Cox, D., & Karzmark, P. (1994). Efficacy study of THINKable in the attention and memory retraining of traumatically head-injured patients. *Brain Injury*. 8 (1): 3° 14.
- Rath, J. F., Simon, D., Langenbahn, D. M., Sherr, R. L. & Diller, L. (2003).

- Group treatment of problem-solving deficits in outpatients with traumatic brain injury: A randomized outcome study. *Neuropsychological Rehabilitation*. 13 (4): 461° 488.
- Ryan, T. V., & Ruff, R. M. (1988). The efficacy of structured memory retraining in a group comparison of head trauma patients. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 3 (2): 165° 179.
- Salazar, A. B., Warden, D. L., Schwab, K., Spector, J., Braverman, S., Walter, J., Cole, R., Rosner, M. M., Martin, E. M., Eecklund, J., & Ellenbogen, R. G. (2000). Cognitive rehabilitation for traumatic brain injury. *Journal of American Medical Association (JAMA)*. 283 (23): 3075-3081.
- Serino, A., Ciarrelli, E., Santantonio, A. D., Malagu, S., Servadei, F., & Ladavas, E. (2007). A pilot study for rehabilitation of central executive deficits after traumatic brain injury. *Brain Injury*. 21(1): 11° 19.
- Sohlberg, M. M., McLaughlin, K. A., Pavese, A., Heidrich, A., & Posner, M. I. (2000). Evaluation of attention process training and brain injury education in persons with acquired brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 22 (5): 656° 676.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). *Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach*. New York: Guilford Press.
- Stathopoulou, S., & J. F. Lubar, J. F. (2004). EEG changes in traumatic brain injured patients after cognitive rehabilitation. *Journal of Neurotherapy*. 8 (2): 21° 51.
- Thickpenny-Davis, K. L., & Barker-Collo, S. L. (2007). Evaluation of a structured group format memory rehabilitation program for adults following brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 22 (5): 303° 313.
- Toglia, J., Johnston, M. V., Goverover, Y., & Dain, B. (2010). A multicontext approach to promoting transfer of strategy use and self regulation after brain injury: An exploratory study. *Brain Injury*. 24 (4): 664° 677.
- Tsaousides, T., & Gordon, W. A. (2009). Cognitive rehabilitation following traumatic brain injury: Assessment of treatment. *Mount Sinai Journal of Medicine*. 76: 173-181.
- Vallat-Azouvi, C., Pradat-Diehl, P., & Azouvi, P. (2009). Rehabilitation of the central executive of working memory after severe traumatic brain injury: Two single-case studies. *Brain Injury*. 23 (6): 585° 594.
- Whyte, J. (1998). *Rehabilitation of individuals with traumatic brain injury status of the art and science*. National Institute of Health. Bethesda: Maryland.