



دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
پایان نامه در مقطع کارشناسی ارشد کاردرمانی جسمانی

عنوان:

بررسی تاثیر تمرین ذهنی بر تعادل افراد مبتلا به سکته مغزی

نگارنده:

محبوبه صیادی

استاد راهنما:

دکتر سید علی حسینی

استاد مشاور:

دکتر ماندانا فلاح پور

استاد مشاور آمار:

دکتر مسعود صالحی

شهریور ۱۳۸۸

شماره ثبت: ۱۸۳-۴۰۰

تقدیم به :

پدر و مادر عزیزم همراهان همیشگی و یاوران بی منتهم، بهترین های
زندگی ام

و به

همسرم ، یاور شبهای تنهایی و سختی ام ، دوست روزهای خوشی ام،
مهربانترینم، منصورم

و به

برادران مهربان و دوست داشتنی ام که زیباترین روزهای زندگی ام را در
کنار آنها سپری کردم

با تشکر از اساتید گرامی ام

جناب آقای دکتر سید علی حسینی

سرکار خانم دکتر ماندانا فلاح پور

جناب آقای دکتر مسعود صالحی

چکیده :

تمرین ذهنی یادآوری شناختی یک مهارت فیزیکی در غیاب حرکت فیزیکی آشکار است. وجود عواملی نظیر تشابه زمانی بین اجرای فیزیکی یک فعالیت و اجرای ذهنی آن، افزایش جریان خون مغزی، افزایش فعالیت سیستم اتونوم در حین تمرین ذهنی و ایجاد فعالیت الکتریکی عضلانی با کاربرد تمرین ذهنی، بیانگر این نکته است که تمرین ذهنی از همان اصول تمرین فیزیکی تبعیت می کند. پس همانگونه که تمرین فیزیکی سبب افزایش تعادل و کنترل پوسچرال بیماران سکته مغزی می شود می توان انتظار داشت که کاربرد تمرین ذهنی هم منجر به بهبود تعادل و کنترل پوسچرال در این افراد می شود. هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر تمرین ذهنی بر تعادل افراد مبتلا به سکته مغزی بود.

این مطالعه به صورت تجربی حقیقی از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی انجام گرفت. ۳۰ بیمار (۱۶ زن و ۱۴ مرد) بصورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. جهت ارزیابی تعادل بیماران از دو آزمون Berg و Timed Getup & Go استفاده شد.

تعادل کلیه افراد قبل و بعد از درمان و همچنین دو هفته بعد از درمان مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که عملکردهای تعادلی با استفاده از تمرین ذهنی در افراد مبتلا به سکته مغزی تفاوت معنی داری در دو آزمون Berg ($p < 0/001$) و آزمون T.U.G ($p < 0/001$) در گروه آزمایش نشان داده است.

یافته های تحقیق نشان داد که تمرین ذهنی منجر به بهبود عملکردهای تعادلی افراد مبتلا به سکته مغزی شده است و می توان از آن در امر توانبخشی بیماران سکته مغزی استفاده کرد.

کلید واژه ها: سکته مغزی، تمرین ذهنی، تعادل

فهرست مطالب

شماره صفحه	فصل اول
۱.....	۱-۱) مقدمه
۲.....	۱-۲) بیان مسئله.....
۵.....	۱-۳) اهمیت و ضرورت مسئله.....
۶.....	۱-۴) مروری بر مطالعات پیشین.....
۱۱.....	۱-۵) اهداف پژوهش.....
۱۲.....	۱-۶) تعریف مفاهیم و متغیرها
	فصل دوم: سکنه مغزی و یادگیری حرکتی
۱۵.....	۲-۱-۱) مقدمه.....
۱۶.....	۲-۱-۲) گردش خون مغزی . سندرم های سکنه مغزی.....
۱۸.....	۲-۱-۳) تظاهرات کلینیکی.....
۲۰.....	۲-۱-۴) علل بروز اختلال در تعادل.....
۲۱.....	۲-۱-۵) آسیب به مراکز و راههای حرکتی.....
۲۱.....	۲-۱-۶) عوارض و مشکلات سکنه مغزی.....
۲۲.....	۲-۱-۷) یادگیری حرکتی در سکنه مغزی.....
۲۳.....	۲-۱-۸) فرضیات یادگیری حرکتی.....
۲۸.....	۲-۱-۹) تئوریهای مربوط به شروع یادگیری مهارت حرکتی.....
	فصل دوم: تمرین ذهنی و یادگیری حرکتی
۳۵.....	۲-۲-۱) مقدمه.....
۳۶.....	۲-۲-۲) تعریف تمرین ذهنی.....
۳۷.....	۲-۲-۳) کاربرد تمرین ذهنی.....
۳۸.....	۲-۲-۴) انواع تصویرسازی ذهنی.....
۴۰.....	۲-۲-۵) عوامل موثر در تمرین ذهنی.....
۴۵.....	۲-۲-۶) روش ارزیابی و اندازه گیری تمرین ذهنی.....
۴۷.....	۲-۲-۷) اساس نوروفیزیولوژیک تمرین ذهنی.....
۵۷.....	۲-۲-۸) آسیب بخشهای مختلف مغز پس از سکنه مغزی.....
۵۸.....	۲-۲-۹) نقش تمرین ذهنی در یادگیری حرکتی.....
۶۳.....	۲-۲-۱۱) تئوریهای مطرح در تمرین ذهنی

۶۷.....۱۲-۲-۲) نقش ساختارهای عصبی در یادگیری حرکتی.....

فصل دوم: تعادل و کنترل پوسچرال

۷۰.....۱-۳-۲) مقدمه.....

۷۰.....۲-۳-۲) کنترل پوسچرال.....

۷۱.....۳-۳-۲) نقش سیستم عصبی در تعادل.....

۷۳.....۴-۳-۲) الگوهای سینرژی عضلانی.....

۷۶.....۵-۳-۲) شرایط بیومکانیکی حفظ تعادل.....

۷۷.....۶-۳-۲) گیرنده های درگیر در حفظ تعادل.....

فصل سوم

۸۱.....۱-۳-۳) نوع مطالعه.....

۸۱.....۲-۳-۳) جامعه آماری مورد مطالعه.....

۸۱.....۳-۳-۳) نمونه مورد مطالعه.....

۸۲.....۴-۳-۳) روش گردآوری اطلاعات.....

۸۳.....۵-۳-۳) ابزار گردآوری اطلاعات.....

۸۳.....۶-۳-۳) روش کار.....

۸۸.....۷-۳-۳) متغیرها.....

۹۰.....۸-۳-۳) بررسی مقدماتی.....

۹۰.....۹-۳-۳) روشهای آماری تجزیه و تحلیل داده ها.....

۹۱.....۱۰-۳-۳) ملاحظات اخلاقی.....

فصل چهارم

۹۲.....۱-۴-۴) مقدمه.....

۹۳.....۲-۴-۴) آمار توصیفی متغیرهای مورد مطالعه.....

۱۰۰.....۳-۴-۴) مقایسه همسانی دو گروه پیش از مداخله.....

۱۰۳.....۴-۴-۴) بررسی تغییرات متغیرهای وابسته در دو گروه.....

۱۱۶.....۵-۴-۴) مطالعه متدولوژیک جهت بررسی پایایی آزمون توانایی تصویرسازی ذهنی.....

فصل پنجم

۱۱۸.....۱-۵-۵) مقدمه.....

۱۱۹.....۲-۵-۵) مروری بر نتایج و بحث پیرامون آنها.....

۱۲۸.....۳-۵-۵) کاربردهای بالینی.....

۱۲۸.....۴-۵-۵) پیشنهادات.....

۱۳۰.....منابع.....

۱۴۱.....ضمایم.....

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱) مقدمه :

سکته مغزی^۱ مهمترین علت ناتوانی و معلولیت طولانی مدت در افراد بزرگسال و سالمندان می باشد. پنج درصد جمعیت بالای ۶۵ سال سکته مغزی را تجربه نموده اند و به طور کلی نتایج مطالعات نشان می دهد میزان شیوع سکته مغزی ۱۹ درصد در مردان بیشتر از زنان می باشد(۱). بیماری های عروقی پس از بیماری های قلبی و سرطان سومین علت شایع مرگ در کشورهای توسعه یافته به شمار می رود و از علل شایع آن می توان به افزایش سن، فشار خون بالا و کنترل نشده، افزایش چربیهای خون، الکل، سیگار، چاقی، ضایعات دریچه قلب، استفاده از قرص های ضد بارداری،... اشاره کرد(۲).

سکته مغزی سندرمی با شروع حاد یا نوعی نقص نورولوژیک است که باعث اختلال در عملکرد مغز گردیده و دست کم ۲۴ ساعت ادامه می یابد. این سندرم با شروع ناگهانی اختلال فونکسیون سیستم عصبی مرکزی به علت بیماری عروقی مغز، مشخص می گردد. با ایجاد اختلال در جریان عروقی مغز محرومیت بافت مغز از اکسیژن و گلوکز و جلوگیری از برداشت محصولات متابولیک بوجود می آید و در نهایت سبب ایجاد سکته مغزی می گردد. فرآیند پاتولوژیک ممکن است ماهیت ایسکیمیک^۲ (ترومبوز^۳ و آمبولیک^۴) و یا هموراژیک^۵ داشته باشد(۱،۱۶۰).

۳۰ تا ۴۰ درصد افرادی که بعد از سکته مغزی زنده می مانند، دچار ناتوانی شدید هستند(۳). اگر چه شدت و تنوع این اختلالات و ناتوانیها به محل و وسعت ضایعه و نوع شریان درگیر وابسته است. از عوارض این اختلال می توان به: اختلال در پوسچر و تعادل، فقدان قدرت، تخریب حرکتی نیمه از بدن، اختلالات حسی، مشکلات درکی و شناختی، اختلالات حافظه و تفکر، وابستگی در فعالیتهای روزمره و مراقبت از خود، اشکال در یادگیری حرکات ظریف، تغییرات خلقی و هیجانات و کاهش انگیزه و مشارکت بیمار در فعالیت ها اشاره کرد.

شایعترین عارضه ناشی از سکته مغزی همی پلژی یا همی پارزی است(۴). همچنین الگوهای حرکتی غیر طبیعی و تون غیر طبیعی^۶ که معمولاً به دنبال سکته مغزی رخ می دهد عملکردهای حرکتی را تحت تاثیر قرار داده و به نوبه ی خود در توانایی بیماران جهت انجام فعالیت های روزمره زندگی موثر است(۴). همچنین سکته مغزی موجب بروز مشکلات روحی و روانی قابل توجهی برای بیمار و خانواده وی می گردد(۵،۶). از جمله مشکلات شایع در افراد مبتلا به سکته مغزی کاهش تعادل و کنترل پوسچرال است.

^۱ -Cerebral Vascular Accident

^۲ -Ischemic

^۳ -Trombotic

^۴ -Ambolic

^۵ -Hemoragic

^۶ -Abnormal.

بیش از ۹۰ درصد افراد مبتلا به سکته مغزی از مشکلات تعادلی رنج می‌برند که این امر خود موجب افزایش احتمال زمین خوردن^۱ و عدم اطمینان جهت راه رفتن در این بیماران می‌گردد (۷،۸). بی‌ثباتی وضعیتی در بیماران سکته مغزی که منجر به زمین خوردن آنها می‌شود تا حدی مربوط به ضعف بینایی نظیر فقدان حساسیت در میدان دید محیطی، کاهش حس محیطی، اختلالات وستیبولار و تاخیر در عکس‌العمل عضلانی در هر دو عضله تیبیالیس قدامی^۲ و عضله گلوئوس مدیوس^۳ می‌باشد (۹). توانایی حفظ تعادل بر روی سطح اتکا^۴ طی وظایف حرکتی و شرایط محیطی متفاوت، عامل مهمی در فعالیتهای روزانه محسوب می‌گردد. بنابراین اختلالهای تعادلی به دنبال سکته مغزی، بخصوص در وضعیت ایستاده، مشکل عمده‌ای در عملکردهای حرکتی فرد ایجاد می‌کند که موجب کاهش استقلال فرد در انجام فعالیتهای روزمره زندگی این افراد می‌گردد. به همین جهت تمرین روی تعادل بیمار یکی از بخش‌های مهم توانبخشی وی می‌باشد که به آن اهمیت ویژه‌ای داده می‌شود (۷،۸).

۲-۱) بیان مسئله :

همانگونه که قبلاً بیان شد کاهش تعادل^۵ و کنترل پوسچرال یکی از مشکلات شایع در بیماران سکته مغزی می‌باشد (۷،۸).

تعادل شامل تنظیم حرکات سگمانهای مختلف بدن روی مفاصل تحمل‌کننده وزن می‌باشد. توانایی قرار دادن بدن در داخل سطح اتکا موجب می‌شود که قادر به انجام اعمال مختلف به صورت موثر و کارا باشیم. این اعمال شامل حمایت اندام تحتانی و حرکت بدن روی پاها در حالت نشسته یا ایستاده، وظایف حرکتی دستی، بالا و پایین بردن وزن بدن در حالت ایستاده یا انتقال جرم بدن از محلی به محل دیگر حین راه رفتن است. حتی ساده‌ترین کارها مانند نفس کشیدن و چرخاندن سر نیز نوسانهای خط ثقل را به همراه دارد و ممکن است منجر به بهم خوردن تعادل گردد که فعالیت عضلانی و حرکات کوچک در مفصل مچ پا و ران با این نوسانها مقابله می‌کند (۹).

توانایی حفظ تعادل و وضعیت ثابت برای انجام مهارتهای حرکتی^۶ لازم است و شرایط محیطی و نوع وظیفه حرکتی بر آن اثر می‌گذارد. تنظیم دینامیکی تعادل بین سگمان‌های مرتبط، زمانی که نسبت به یکدیگر حرکت می‌کنند، نقش مهمی را در کنترل تعادل ایفا می‌کند. مشخصه‌های مکانیکی حفظ تعادل به هنگام حرکت با سیستم عصبی مرکزی^۷ دارای هماهنگی خاصی است (۹).

^۱-Fall

^۲-Tibialis Anterior

^۳-Gluteus Medius

^۴-Base of Support

^۵-Balance

^۶-Motor Skills

^۷-Central Nervous System (CNS)

در واقع CNS با پردازش داده های سیستمهای حس بینایی، وستیبولار و حس عمقی و با در نظر گرفتن الگوهای حرکتی آموخته شده قبلی از محیط اطراف و انگیزه باعث فعال شدن الگوهای عضلانی سینرژیک از قبل برنامه ریزی شده در اندام ها می شود، این الگوهای عضلانی باعث بوجود آمدن استرژیهای حرکتی می گردد که متعاقب آن فرد می تواند تعادل خود را حفظ کند(۱۶۱).

بروز اختلال در راه رفتن پس از سکته مغزی کاملاً مشهود است که از یک جهت ناشی از تغییر الگوها، ضعف، فلج عضلانی، فقدان هماهنگی و از جهت دیگر در نتیجه تطابق هایی است که در بیمار هنگام راه رفتن به دلیل ضعف عضلانی، اختلال تعادل و تغییر طول و سفتی عضلاتی که از آنها استفاده می کنند، ایجاد می شود(۹).

از جمله اختلالات بیومکانیکی تعادل که در بیماران همی پلژی ناشی از سکته مغزی دیده می شود: اختلال در الگوهای راه رفتن، سرعت، طول گام^۱ و کادانس (تعداد قدم ها در دقیقه) می باشد(۱۰).

همچنین اختلال در تعادل در بسیاری از موارد موجب از بین رفتن استقلال در انجام فعالیت های روزمره زندگی از جمله فعالیتهای خود مراقبتی و بهداشت شخصی، وابستگی این بیماران در جابه جایی در محیط خانه و یا اجتماع، اختلال عملکردی، افزایش احتمال زمین خوردن و صدمات ناشی از زمین خوردن مانند شکستگی، صدمات فیزیکی و مشکلات روحی و روانی و... می گردد. تمام موارد ذکر شده منجر به کاهش اعتماد به نفس، ترس و عدم تمایل به حرکت و در نتیجه بی حرکتی و از کار افتادگی، افسردگی و کاهش تمایل جهت شرکت در برنامه درمانی می شود(۱۱،۱۲).

از این رو به کارگیری روشهای درمانی مناسب جهت بهبود تعادل و کنترل پوسچرال به منظور افزایش استقلال در فعالیت های روزمره زندگی، حفظ عملکردهای حرکتی، افزایش انگیزه و اعتماد به نفس در این بیماران ضروری می باشد.

مداخلات درمانی معمول جهت رفع این مشکلات بعد از سکته مغزی در کاردرمانی بکارگیری تمرینات و فعالیتهای فیزیکی هدفمند می باشد. تمرینات تعادلی به عنوان یک روش موثر در توانبخشی بیماران سکته مغزی مورد استفاده قرار می گیرد که از جمله آن می توان به تمرینات صفحه تعادل، تمرینات تعادلی روی یک پا، تمرینات جهت تقویت حس عمقی، کاهش زمان عکس العمل نسبت به عوامل بر هم زننده تعادل، استفاده از تردمیل و... اشاره کرد.

اما گاهی استفاده از این مداخلات برای بیمار دارای معایبی بوده و بکارگیری آنها سخت و یا امکان ناپذیر می باشد(۷). یکی از مشکلات عمده این بیماران به ویژه در مراحل اولیه، این است که عضلات بیمار بسیار ضعیف بوده و قادر به انجام هیچگونه عملکردی نیست. همچنین مشکلات تعادلی در بیمار

^۱ -Stride

موجب احساس ناامنی در راه رفتن می گردد که بیمار را از انجام تمرینات و مداخلات درمانی باز داشته و یا حتی ممکن است بیمار، از شرکت در برنامه هایی که توانایی انجام آن را دارد نیز خودداری نماید(۱۳،۷).

بنابراین بکارگیری روشهای درمانی مناسب جهت بهبود عملکرد بیماران سکنه مغزی ضروری به نظر می رسد(۹).

با گذشت زمان در زمینه ی روشهای کسب مهارت حرکتی پیشرفت های زیادی حاصل شده است. مطالعات نشان داده است که مواردی نظیر نوع تمرین، شیوه ی انجام تمرین، شرایط تمرین، بر یادگیری مهارت حرکتی موثر می باشند. در این میان یکی از روشهای مطرح شده جهت بهبود عملکرد حرکتی افراد تمرین ذهنی^۱ می باشد که می توان از آن به منظور ارتقا عملکرد حرکتی در افراد سالم یا مبتلا به بیماریهای متفاوت بهره جست(۱۴).

تمرین ذهنی به عنوان مرور نمادین یک فعالیت فیزیکی بدون اینکه هیچ حرکت عضلانی واضحی صورت گیرد مطرح است(۱۵،۱۶). نتایج مطالعات انجام شده در این زمینه نشان داده است که تمرین ذهنی مشابه تمرین فیزیکی سبب پیشرفت مهارت حرکتی افراد می شود(۱۷). همچنین ساز و کارهای عصبی مشابهی در دو فرآیند تمرین فیزیکی و تمرین ذهنی فعال می شوند(۱۸). و از آنجایی که تمرین ذهنی همان مسیرهای نورونی را که در فعالیت فیزیکی فعال می شود، به کار می گیرد به بیمار کمک می کند تا به بسیاری از سوالات مربوط به عملکرد حرکتی بدون فشار ناشی از تمرینات فیزیکی پاسخ دهد(۱۷،۱۹).

مروری بر مطالعات قبلی انجام شده بر ضرورت بکارگیری این روش در کنار تمرینات فیزیکی تاکید دارد(۲۹،۲۲،۳۰،۲۰،۳۳).

از سوی دیگر این روش، روشی ساده، با صرفه و بی خطر بوده که انجام آن خستگی جسمانی به دنبال نخواهد داشت و منجر به افزایش انگیزه و علاقه بیمار به شرکت در برنامه درمانی در منزل می گردد(۱۶۱،۱۶،۷،۲۰). شروع جلسات درمانی با این روش منجر به کاهش ترس و اضطراب احتمالی بیمار می گردد(۷).

به دلیل مزایای فراوان این روش درمانی در صورتی که بتواند بر تعادل بیماران موثر باشد می توان از آن به منظور آموزش کاردرمانگران در کاردرمانی استفاده کرد. همچنین با آموزش این روش به بیمار و خانواده وی می توان آنها را جهت ادامه تمرینات در منزل تشویق کرد تا گامی محکم تر جهت استفاده از تمرینات و فعالیتهای هدفمند در این راستا برداشته شود که این خود منجر به افزایش رضایتمندی بیماران از انجام این تمرینات در کنار تمرینات فیزیکی می گردد.

^۱ -Mental Practice.

در این پژوهش روش درمانی غیر از تمرینات فیزیکی جهت ارتقا تعادل افراد مبتلا به سکته مغزی پیشنهاد و بکار گرفته می شود که در صورت موثر بودن، روشی ساده و با صرفه بوده و حتی اکثر درمانگران از وجود چنین روشی بی اطلاع هستند. بنابراین با استفاده از چنین مطالعاتی می توان در جهت ارتقا دانش و یادگیری روشهای جدید به منظور بهبود تعادل بیماران سکته مغزی گام برداشت . هدف از پژوهش حاضر، بررسی تاثیر تمرین ذهنی بر تعادل افراد مبتلا به سکته مغزی است. در واقع این پژوهش به این سوال که آیا تمرین ذهنی در ارتقا تعادل افراد سکته مغزی موثر است پاسخ می دهد.

۳-۱) اهمیت و ضرورت مسئله :

در توانبخشی استفاده از همه عوامل موثر در رسیدن به حداکثر کارایی، در کوتاهترین زمان ممکن در بیماران یک اصل مهم است. یکی از روشهای مطرح جهت افزایش عملکرد استفاده از تمرین ذهنی می باشد که به عنوان یک مکمل برای تمرین فیزیکی جهت رسیدن به اصل مذکور مورد استفاده قرار می گیرد و با توجه به اینکه این روش روشی ساده، بی خطر، با صرفه ، بدون نیاز به لوازم و تجهیزات خاص می باشد و بعد از آموزش، بیمار به تنهایی قادر به انجام آن خواهد بود می توان از آن برای توانبخشی افراد مبتلا به سکته مغزی استفاده کرد (۷،۱۶،۲۰).

همچنین با توجه به شیوع بالای سکته مغزی ارتقا مهارتهای تعادلی و بهبود و کنترل پوسچرال و عملکرد بیمار منجر به عدم وابستگی و افزایش عملکرد و جلوگیری از صدمات فیزیکی ناشی از زمین خوردن مانند شکستگی، بی حرکتی و... و در نتیجه افزایش کیفیت زندگی این افراد می شود (۸،۱۰،۱۲).

تمرین ذهنی در بیمار ایجاد اعتماد به نفس، آرامش، انگیزه و علاقه جهت ادامه تمرینات می کند و می توان از آن در توانبخشی بیماران استفاده کرد و تفاوت آن با سایر روشهای درمانی در سادگی و قابل اجرا بودن آن برای اکثر بیماران مبتلا به سکته مغزی است (۱۶،۲۰).

با توجه به مزیت های فراوان این تمرینات انجام آنها بیشتر در حیطه فعالیتهای ورزشی مطرح گردیده است (۲۱،۱۴) و همچنین مطالعاتی که تاکنون در این زمینه در ایران صورت گرفته معدودند و در همین گزارشات معدود نیز ابهاماتی وجود دارد.

از طرفی بیشتر مطالعات صورت گرفته به بررسی تاثیر تمرین ذهنی روی افراد سالم می پردازند و مطالعه روی بیماران از جمله بیماران سکته مغزی کمتر انجام گرفته است و ضرورت انجام تحقیق و مطالعات بیشتر بر روی این روش در بیماران سکته مغزی احساس می گردد. پژوهش حاضر گامی در جهت پاسخ به این نیاز برداشته است.

۴-۱) مروری بر مطالعات پیشین :

مطالعات محدودی در زمینه تمرین ذهنی در دهه ی ۶۰ صورت گرفته است. این در حالی است که در آن دهه هنوز مسائل بسیاری در زمینه نحوه اجرای این تمرینات از جمله تعداد جلسات لازم، زمان هر جلسه (جهت کسب بهترین نتیجه درمانی) ناشناخته مانده بود (۱۶۲). از این رو مطالعات صورت گرفته در این دهه از نقص نسبی ناشی از دانش کم در زمینه ی پدیده ی تمرین ذهنی برخوردار بودند.

Epstein (۱۹۸۰) در مطالعه ای بر روی ۷۵ نفر از زنان و مردان سالم به بررسی رابطه نحوه انجام تصورذهنی به دو روش تصویرسازی داخلی و تصویرسازی خارجی و افزایش مهارت پرتاپ نیزه پرداخت. وی افراد را در سه گروه کنترل، مرور ذهنی داخلی، مرور ذهنی خارجی قرار داد و بعد از ارزیابی میزان توانایی آنها در پرتاپ نیزه هر فرد به روش تعیین شده در طی یک جلسه به مرور ذهنی این فعالیت می پرداخت. همزمان افراد گروه کنترل به انجام تمرین ذهنی ریاضی می پرداختند. در انتها کلیه افراد بار دیگر مورد ارزیابی قرار می گرفتند. نتایج وجود یک رابطه منفی را بین انجام تصورذهنی خارجی و پیشرفت کارایی فرد نشان داد. در حالی که در افراد گروه تصویرسازی داخلی بهبود کارایی نسبت به گروه کنترل مشاهده می شد (۲۲).

Feltz و Landers (۱۹۸۳) در متاآنالیز خود، با مروری بر روی بیش از ۶۰ مطالعه گزارش کردند که در تمام موارد تمرین ذهنی بهتر از بی تمرینی است. همچنین این دو محقق از تاثيرات آشکار تصویر سازی ذهنی بر اجرا و یادگیری مهارتهای حرکتی حمایت کردند. همچنین از نظر آنها بیشترین پیشرفتها در فعالیتهای شناختی پس از تمرین ذهنی در یک مدت نسبتا کوتاه حاصل می شود در حالیکه برای فعالیتهای حرکتی و قدرتی، تمرین ذهنی در یک مدت طولانی تر نتایج بهتری را حاصل می کند (۲۳).

Roland (۱۹۸۲) با اندازه گیری جریان خون مغزی ۹ فرد سالم (۴ زن و ۵ مرد) در حین حرکات ارادی انگشت و در زمان تصور چنین حرکاتی به این نتیجه رسید که در زمان انجام حرکات ارادی جریان خون در نواحی عقده های قاعدهای^۱، مخچه^۲، ناحیه مکمل حرکتی^۳، کورتکس پیش حرکتی^۴ افزایش می یابد. وی بر این اساس به این نتیجه رسید که اجرای حقیقی حرکات و تصور همان حرکات نواحی مغزی مشترکی را درگیر می کند (۲۴).

^۱-Basal Ganglia

^۲-Cerebellum

^۳-Supplementary Motor Cortex

^۴-Pre- Motor Cortex

این یافته ها توسط محققین دیگری از جمله Geradin (۱۹۹۶), (۲۰۰۰), Jackson (۲۰۰۴) و... مورد تایید قرار گرفت (۳۶،۲۵). همچنین Leonord (۱۹۹۵) و Roth (۱۹۹۶) در بررسی های خود نقش کورتکس حرکتی اولیه^۱ را حین تمرین ذهنی برجسته دانستند (۲۶). Cole و همکارش (۱۹۹۲) به بررسی تاثیر تمرین ذهنی و تمرین فیزیکی بر قدرت عضلانی حداکثر در ابداکشن انگشت کوچک بر روی ۱۲ فرد سالم پرداختند و متعاقب آن به این نتیجه دست یافتند که تمرین ذهنی باعث ۲۲ درصد و تمرین فیزیکی منجر به ۳۰ درصد افزایش قدرت در فرد می شود. آنها اعتقاد داشتند که افزایش قدرتی که به دنبال تمرین ذهنی حاصل می شود نه ناشی از تغییرات محیطی نظیر انقباض عضلانی می باشد بلکه ناشی از تغییراتی است که در برنامه ریزی و طراحی حرکت صورت می گیرد (۲۷).

Yanguetz و همکارانش (۱۹۹۸) به منظور بررسی اثر تمرین ذهنی بر روی یادگیری یک فعالیت گرافیکی-حرکتی بر روی ۱۲ فرد سالم مطالعه ای را انجام دادند و در پایان مطالعه به این نتیجه رسیدند که تمرین ذهنی و فیزیکی به یک نسبت سبب بهبود یادگیری می شوند (۲۸). اگر چه Yanguetz در بررسی خود به این نتیجه دست یافت که نقش تمرین ذهنی و فیزیکی در بهبود عملکردهای حرکتی یکسان است اما بررسی های دیگری که توسط پاره ای از محققین صورت گرفته نشان داده اند که نقش تمرین ذهنی در یادگیری حرکتی کمتر از تمرین فیزیکی است (۲۱،۷). Kosslyn و همکارانش (۲۰۰۱) در مطالعه ی خود بر روی ۲۱ فرد سالم به بررسی عملکردهای عصبی در تصویر سازی ذهنی پرداختند. آنها با بررسی نتایج حاصل از تصویربرداری عصبی^۲ ادعا کردند که به علت ارتباط نزدیک بین مکانیسم های شناختی مغز و بالارفتن فعالیت نورونی در مناطق خاصی از مغز تصویر سازی ذهنی یکی از بدیعی ترین عملکردهای شناختی محسوب می گردد (۲۹). با کاربرد تکنیکهایی نظیر PET^۳، MRI^۴ مشخص گردید مناطق کورتیکال و ساب کورتیکال که در برنامه ریزی و کنترل حرکتی نقش دارند در حین تمرین ذهنی فعال می شوند (۳۰،۱۴).

Fontani و همکارانش (۲۰۰۷) به بررسی تاثیر تصویرسازی ذهنی در بهبود مهارت حرکتی در ۳۰ ورزشکار کاراته کار پرداختند. ورزشکاران به سه گروه تقسیم شدند. ۱۰ نفر از شرکت کنندگان در هیچ برنامه تمرینی شرکت نمی کردند. ۱۰ نفر به تمرین فیزیکی مهارت کاراته مورد نظر به مدت ۱۵ دقیقه به صورت روزانه می پرداختند. ۱۰ نفر به تصویرسازی ذهنی همان مهارت در همان مدت زمان

^۱-Primary Motor Cortex

^۲-Neuro-Imaging

^۳-Positron Emission Tomography

^۴-Magnetic Resonance Imaging

می پرداختند. شرکت کنندگان ۵ بار مورد ارزیابی قرار می گرفتند. در هر مرحله از ارزیابی EEG و EMG و قدرت عضلانی و پارامترهای فیزیولوژیکال نیز ثبت می شد. نتایج نشان دهنده نکات زیر بود:

- ۱- گروهی در برنامه تمرینی شرکت نداشتند هیچگونه بهبودی عملکردهای حرکتی از خود نشان نمی دادند.

- ۲- گروهی که به تمرین فیزیکی مهارت حرکتی پرداخته بودند افزایشی در سرعت و عملکرد حرکتی نشان می دادند. همچنین افزایش در قدرت و طول عضلات گزارش شد.

- ۳- گروهی که به تصویرسازی ذهنی مهارت حرکتی پرداخته بودند همان میزان افزایش قدرت و طول و کارآمدی عضلانی را نشان می دادند و این در حالی بود که در شرکت کنندگان در این گروه پاسخ های فیزیولوژیکال و فعالیت مغزی در ناحیه پیش حرکتی و حرکتی افزایش یافته بود. در پایان محققان به این نتیجه رسیدند که تصویرسازی ذهنی منجر به بهبود قدرت و طول عضلات می گردد و از این تمرینات به عنوان تمریناتی تاثیرگذار در بهبود مهارت حرکتی افراد می توان استفاده کرد (۳۱).

اما آنچه تا کنون در بررسی مطالعات مختلف ذکر شد تماما مطالعاتی بود که روی افراد سالم صورت گرفته است اما مشابه چنین مطالعاتی در بیماران نیز به انجام رسیده است.

Yaguez و همکارانش (۱۹۹۸) در مطالعه خود به بررسی یادگیری حرکتی با استفاده از تصویرسازی ذهنی در ۱۱ بیمار هانتینگتون و ۱۲ بیمار پارکینسون پرداخت. بیماران به مدت ۱۰ دقیقه به تصویرسازی ذهنی حرکات گرافیکی می پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که تمرین ذهنی سبب بهبود یادگیری حرکتی بیماران هانتینگتون می شود در حالیکه این بهبود در بیماران پارکینسون دیده نمی شود (۳۲).

همچنین مطالعاتی که بر روی بیماران ضایعه مغزی نظیر پارکینسون و همی پلژی صورت گرفته مویده این مطلب است که زمان مورد نیاز برای اجرای واقعی فعالیت با زمان مورد تصور اجرای همان حرکت یکی است و با افزایش سختی حرکت زمان مورد نیاز برای هر دو حالت افزایش می یابد (۳۲). اگر چه بعدا ثابت گردید که بیمارانی که دچار ضایعه لوب پاریتال هستند زمان اجرای یک فعالیت با زمان تصور اجرای آن یکسان نیست (۳۲).

Weiss و همکارانش (۱۹۹۴) در یک مطالعه بر روی ۱۲ بیمار همی پلژی چپ، با هدف اندازه گیری تغییرات در فعالیت مغزی هنگام تمرینات ذهنی به این نتیجه رسیدند که تمرینات ذهنی منجر به کاهش قابل ملاحظه ای در قدرت α ، β ، θ ، α ، β ، θ مشابه افراد سالم می شود و نیز تغییراتی

در EMG این بیماران مشاهده می شود که تا حدودی ناشی از فعال شدن عضلات مورد نظر توسط تمرینات ذهنی می باشد (۳۳).

Yoo و همکارانش (۲۰۰۱) با مطالعه با هدف تاثیر تمرین ذهنی بر روی توانایی کشیدن خط، بر روی ۳ بیمار همی پلژی راست که درمان فیزیکی دریافت نمی کردند، شاهد بهبودی متوسط در مهارت کشیدن خط افقی و منحنی بعد از تمرین ذهنی در این بیماران بودند (۳۴).

Corsbie و همکارانش (۲۰۰۴) به بررسی نقش تمرین ذهنی در توانبخشی اندام فوقانی در بیماران سکته مغزی پرداختند. ۱۰ بیمار سکته مغزی (۶ مرد و ۴ زن) با میانگین سنی ۴۵-۸۱ سال، که ۱۰ تا ۱۷۶ روز از زمان سکته مغزی آنها گذشته بود در این مطالعه شرکت داشتند. هر بیمار علاوه بر مداخلات رایج و روزمره خود به مدت ۲ هفته به تمرین ذهنی فعالیتها با تکیه بر مهارت Reach و Grasp می پرداختند. از تست Motricity Index جهت نمره دهی در پایان مرحله (مقدماتی و مداخله) استفاده می شد. ۹ بیمار بهبود عملکرد در اندام فوقانی را در نمره تست Motricity Index نشان دادند. در پایان محققان به این نتیجه دست یافتند که بهتر است از تمرین ذهنی در کنار تمرینات فیزیکی رایج استفاده شود (۳۵).

Jackson و همکارانش (۲۰۰۴) به بررسی تاثیر تمرین ذهنی بر یادگیری توالی حرکات پا در یک بیمار مبتلا به سکته مغزی که ۴ ماه از زمان سکته وی گذشته بود پرداختند. آنها به مطالعه بر روی زمان واکنش به فعالیتهای سریال در اندام تحتانی به مدت ۶ هفته پرداختند. این مراحل شامل ۲ هفته تمرین فیزیکی، ۲ هفته ترکیبی از تمرین ذهنی و تمرین فیزیکی و ۲ هفته تمرین ذهنی مهارت به تنهایی بود. نتایج مطالعه نشانگر ۲۶٪ بهبود در زمان واکنش به فعالیتهای ارائه شده در اولین مرحله درمان و انجام تمرین فیزیکی بود. ۱۰/۳٪ بهبود در زمان واکنش در زمان بکارگیری همزمان تمرین ذهنی و تمرین فیزیکی و ۲/۲٪ بهبود زمان واکنش در طول ۲ هفته انجام تمرین ذهنی به تنهایی در این بیمار مشاهده شد. یافته ها نشان دهنده نقش مثبت تمرین ذهنی در بهبود عملکرد و مهارتهای حرکتی سریال در بیماران سکته مغزی بود. همچنین به نقش تمرین ذهنی در یادگیری مهارت حرکتی جدید تاکید داشت (۳۶).

در مطالعه دیگری Malouin و همکارانش (۲۰۰۴) به بررسی مزایای تصویرسازی حرکتی بر روی حرکات اندام تحتانی مبتلا، در ۱۲ بیمار سکته مغزی پرداختند. در این مطالعه از بیماران خواسته شد که به تصویرسازی حرکات ایستادن از وضعیت نشسته و برگشت به حالت نشسته پردازند. نتایج نشان دهنده افزایش توانایی اندام تحتانی مبتلا در انجام حرکات پس از پایان مداخله بود. اگرچه

بهبودی در سرعت انجام این حرکات و افزایش سرعت جابه جایی در این افراد دیده نشد. بنابراین آنها به این نتیجه رسیدند که در مراحل اولیه با تمرین ذهنی، توانایی انجام عملکرد حرکتی نسبت به سرعت عملکرد بهبود بیشتری را نشان می دهد (۳۷).

Dickstein و همکارانش (۲۰۰۴) به بررسی تاثیر تمرین ذهنی بر توانایی راه رفتن در یک بیمار سخته مغزی ۶۹ ساله، به مدت ۶ هفته پرداختند. آنها از بیمار خواستند تا به تصویرسازی حرکتی مهارت راه رفتن با تمرکز بر روی مراحل initial contact و push-off و خم کردن زانو در مرحله swing بپردازند و بر خلاف مطالعه Malouin و همکارانش علاوه بر بهبود مهارتهای راه رفتن و افزایش توانایی بیمار در خم کردن زانو، سرعت و طول گام ها و قرینگی در حرکات بعد از مداخله به میزان چشمگیری افزایش یافته بود (۷).

Hui-chan و همکارانش (۲۰۰۴) در مطالعه خود، با هدف تاثیر تمرینات ذهنی بر باز آموزی حرکات بعد از آسیب مغزی بر روی ۱۵ بیمار شاهد این نتایج بودند: گروهی که تمرینات ذهنی دریافت کرده بودند، باز آموزی بهتری را در رابطه با فعالیتهای آموزش داده شده و آموزش داده نشده در مقایسه با گروه کنترل نشان دادند. همچنین این گروه توانایی بالاتری را در باز آموزی کارهای آموزش داده شده بعد از یک ماه و نیز تبدیل و انتقال تواناییهای کسب شده به سایر فعالیتهای آموزش داده نشده، نشان دادند (۳۸).

Stevens و همکارش (۲۰۰۶) در مطالعه ای با هدف اندازه گیری تاثیر تمرین ذهنی روی حرکت، قدرت و عملکرد اندام فوقانی مبتلا در فاز مزمن بر روی ۲ بیمار همی پارزی راست و چپ پیشرفت قابل ملاحظه ای در سرعت ایجاد تصور ذهنی و زمان تصور حرکت در سه مورد از چهار دوره اندازه گیری شده دیدند و در نمره تست Fugle-mayer و قدرت grip و دامنه حرکتی میچ پیشرفتهایی را مشاهده کردند. اگرچه کاهش میزان این مهارتها در مرحله ی پیگیری Follow-up سه هفته بعد از قطع تمرین ذهنی در این بیماران مشاهده شد (۶).

Stinear و همکارانش (۲۰۰۷) در بررسیهای خود با مطالعه بر روی ۱۲ بیمار سخته مغزی به این نتیجه رسید که مناطق مختلفی از کورتکس حرکتی شامل ناحیه حرکتی اولیه^۱، پیش حرکتی، مکمل حرکتی، کورتکس پاریتال^۲ و سینگولیت کورتکس^۳ در حین تصویر سازی حرکتی فعال می شوند

^۱-Primary Motor Cortex

^۲-Parietal Cortex

^۳-Cingulate Cortex

(۲۶). بنابراین از مجموع این یافته ها می توان به این نتیجه رسید که در اجرای فیزیکی حرکات و تصور ذهنی همان حرکات نواحی مغزی مشترکی شرکت دارند (۳۰).

Page و همکارانش (۲۰۰۷) در یک مطالعه با هدف بررسی تاثیر تمرین ذهنی در بهبود نقص حرکتی اندام فوقانی، بر روی ۳۲ بیمار سکته مغزی به مدت ۶ هفته پرداختند. افراد در گروه آزمایش به مدت ۱۵ دقیقه و دو روز در هفته، به تمرین ذهنی فعالیتهای روزمره زندگی در کنار مداخلات رایج درمانی خود می پرداختند. افراد در گروه کنترل در کنار مداخلات رایج درمانی خود به مدت ۱۵ دقیقه تمرین آرام سازی دریافت می کردند. نتایج این تحقیق بر تاثیر مثبت تمرینات ذهنی در توانبخشی بیماران سکته مغزی تاکید دارد. همچنین پیشرفت قابل ملاحظه ای در نمره هر دو تست Fugle-Mayer و Action Research Arm Test در زمان بکارگیری این تمرینات مشاهده شد (۱۳).

با توجه به اینکه اکثر مطالعات انجام شده در زمینه تمرین ذهنی در بیماران مبتلا به سکته مغزی بر روی اندام فوقانی آنها می باشد ضرورت انجام مطالعاتی بر روی اندام تحتانی و بهبود تعادل و کنترل پوسچرال و افزایش مهارت راه رفتن در این بیماران احساس می گردد. بنابراین این تحقیق حاضر جهت روشن شدن مسائل و رفع ابهامات در این زمینه صورت گرفته است.

۱-۵) اهداف پژوهش :

۱-۵-۱) هدف کلی:

تعیین تاثیر تمرین ذهنی بر تعادل افراد مبتلا به سکته مغزی.

۱-۵-۲) اهداف جزئی :

۱- تعیین تاثیر تمرین ذهنی بر سرعت عکس العمل در جابه جایی های عملکردی.

۲- تعیین تاثیر تمرین ذهنی بر نتیجه آزمون عملکردی تعادل استاتیک و دینامیک.

۱-۵-۳) فرضیه های پژوهش :

۱- تمرین ذهنی سبب افزایش سرعت جابه جایی در افراد مبتلا به سکته مغزی می گردد.

۲- تمرین ذهنی سبب افزایش نمره آزمون عملکردی تعادل استاتیک و دینامیک در افراد مبتلا به

سکته مغزی می شود.

۱-۶) تعریف مفاهیم و متغیرها :

۱-۶-۱) تعاریف شرحی یا علمی :

تمرین ذهنی: نسخه برداری شناختی یا تصور یک حرکت بدون انجام حرکت مفصلی قابل مشاهده در اندام (۲۰).

سکته مغزی: سندرمی با شروع حاد یا نوعی نقص نورولوژیک است که باعث اختلال در عملکرد مغز گردیده و دست کم ۲۴ ساعت ادامه یابد. بیماری که در آن سیستم عصبی مرکزی دچار ضایعه می گردد و بر حسب نوع عروق صدمه دیده منجر به علائم و نشانه های عصبی متنوع و چندگانه می گردد (۱۶۰).

تعادل: توانایی در حفظ مرکز ثقل در محدوده ی سطح اتکا یا محدوده ی فضایی ثبات وضعیتی در شرایط گوناگون ایستا و پویا است به نحوی که فرد در حالی که قادر به انجام فعالیت های کارکردی خود می باشد، از زمین خوردن خود را حفظ می کند (۹).

۱-۶-۲) تعاریف علمی یا کاربردی :

تمرین ذهنی: در پژوهش حاضر منظور از تمرین ذهنی، توانایی تصور حفظ تعادل در آزمون عملکردی **Timed Get up & Go** می باشد. بدین معنا که بیمار خود را روی صندلی دسته دار قابل تطابق، در حالت نشسته تصور کرده و سپس تصور می کند که از صندلی برخاسته و به سمت دیوار که در فاصله ۳ متری از صندلی قرار گرفته، حرکت کرده و پس از رسیدن به دیوار بدون توقف دور زده و به سمت صندلی بر می گردد و بر روی آن می نشیند.

سکته مغزی: در پژوهش حاضر منظور از سکته مغزی، داشتن تشخیص قطعی سکته مغزی به صورت فلج نیمی از بدن بر اساس مدارک پزشکی بیمار نظیر **MRI, CT** و... و نظر پزشک معالج که پیشرونده نبوده و تاثیری روی مسائل شناختی فرد نداشته باشد.

تعادل: در پژوهش حاضر منظور از حفظ تعادل، نتایج آزمون های عملکردی **Timed Get up & Go** و **Berg** می باشد.

فصل دوم

مروری بر مطالعات پیشین