مجله تازه های بیوتکنولوژی سلولی- مولکولی
دوره سوم، شماره یازدهم، تابستان ۱۳۹۲

NCMBJ
Research Article
مقاله تحقیقی

تاثیر فعالیت بدنی بر حافظه زنان۷۰-۵۰ ساله مبتلا به اختلال حافظه

ناهید صادقی[۱]، حسن خلجی[۲]، مریم نوروزیان[۳]، پونه مختاری [۴]

[۱] دانشجوی دکتری گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات. تهران.ایران
[۲] استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده علوم انسانی دانشگاه اراک.اراک. ایران
[۳] دانشیار گروه مغز و اعصاب دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تهران.تهران.ایران
[۴] استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز. تهران.ایران

چکیده

سابقه و هدف: جهان در حال پیر شدن است. افزایش طول عمر و در نتیجه تعداد سالمندان ، باعث بروز نگرانی درخصوص مشکلات پیش رو و اجتناب ناپذیر خاص این دوران می گردد از هر ۱۰ نفر بالای ۶۵ سال انتظار می رود یک نفر مبتلا به بیماری آلزایمر باشد و این نسبت در افراد بالای ۸۵ سال به ۴ نفر از ۱۰ نفر افزایش می یابد. آلزایمر بیماری پیشرونده است که در صورت عدم مداخله به مراحل پیشرفته تر می رسد. برخی روش ها نشان داده اند که می توانند در پیشگیری و کند کردن سیر بیماری موثر باشند. هدف این مطالعه بررسی تاثیر فعالیت بدنی بر سطح کارکرد حافظه زنان ۷۰-۵۰ سال مبتلا به اختلال حافظه است.

روش بررسی: این تحقیق نیمه تجربی است و با ۱۶ آزمودنی زن(میانگین سن ۶/۵± ۶۱/۱)، ۵ /۰ MCI[۱]= (آسیب شناختی خفیف)، بی سواد و بدون فعالیت منظم بدنی و ذهنی اجرا گردید. توزیع افراد در گروه های تمرین(فعالیت بدنی) و کنترل(بی تمرینی) به روش تصادفی صورت گرفت (تعداد نفرات هر گروه=هشت نفر). طول دوره مداخله به مدت سه ماه، سه جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه برگزار شد. آزمون سطح کارکرد مغز (CDR[۲]) و روش تجزیه و تحلیل آنکوا، تعقیبی بونفرونی و آزمون تی زوجی استفاده گردید.

یافته ها: نتایج نشان داد روش مداخله ای فعالیت بدنی در افزایش سطح حافظه زنان ۷۰-۵۰ سال با اختلال حافظه، تاثیر معناداری در سطح معناداری ۰/۰۵ داشته است و تاثیر پذیرترین خرده مقیاس، خرده مقیاس حافظه بوده است.

نتیجه گیری: اجرای برنامه های بدنی بر حافظه بیماران با آسیب شناختی کم، تاثیر دارد.

کلید واژه ها: اختلال حافظه، آلزایمر، سطح کارکرد حافظه، فعالیت بدنی.

مقدمه

قرن گذشته، دوران افزایش طول زندگی انسان ها بوده است. در ۱۰۰ سال گذشته به میانگین عمر انسان در کشورهای پیشرفته، ۳۰ سال اضافه شده است. در کشور ایران نیز به میانگین عمر ایرانیان در دهه ۱۳۷۵-۱۳۶۵ حدود ۱۰ سال اضافه شده است(۱). طبق نتایج آخرین آمار در ایران جمعیت سالمندان(۶۵ سال و بالاتر) در سال ۱۳۸۵ از ۵ میلیون نفر ، به ۲۶ میلیون نفر در سال ۱۴۲۸می رسد(۲). افزایش طول عمر با مشکلات و بیماری های خاص دوران سالمندی توام است. بنابراین روش های پیشگیری، تاخیر و درمان این عوارض از دیدگاه های مختلف از اهداف بلند مدت تحقیقات دنیا به شمار می رود. یکی از مشکلات مهم این دوران، شیوع بیماری دمانس و زوال عقل(خردزدودگی) است. از شایع ترین دمانس ها، الزایمر است. علائم بیماری الزایمر از دست دادن حافظه، قضاوت، استدلال، تغییرات در حالات و رفتار، کاهش قوای شناختی ، اختلال در حافظه، اختلالات خواب و تغییرات شخصیتی و خلقی است (۱). با توجه به مشکلات حافظه که سبب درد و رنج فرد بیمار و

آدرس نویسنده مسئول : گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات. تهران
Email : nhd.sdgh@yahoo.com
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۳/۱
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۴/۲۱

1- Mild Cognition Impairment
2- Cognitive Dementia Rating

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-07]
[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.11.6.8]

خانواده می شود و پرداخت ناگزیر هزینه گزاف این بیماری، لزوم بررسی روش هایی برای کاهش این مشکلات احساس می شود. اگرچه برآورد دقیقی در ایران و کشورهای در حال توسعه وجود ندارد ولی براساس یک مطالعه در کشورهای توسعه یافته، هزینه مراقبت و درمان بیماران الزایمری تا آخر عمر حدود ۱۷۴ هزار دلار و هزینه نگهداری بیماران در بیمارستان ۱۹ هزار دلار برآورد شده است(انجمن جهانی الزایمر۲۰۰۶) و هرچه بیماری پیشرفته تر باشد، هزینه ها بیشتر خواهد شد. لذا بهره گیری از تکنیک های مختلف در صدد متوقف کردن سیر پیشرفت بیماری، کند کردن سیر بیماری و طولانی نمودن فاصله الزایمر خفیف تا شدید است. اگر این اقدامات موثر باشد، می تواند بار اقتصادی عمده ای را از دوش خانواده و دولت بردارد و باعث حس شادکامی و کاهش افسردگی در بیمار، خانواده و اطرافیان او شود. الزایمر از مرحله ضعیف اختلال حافظه، به متوسط و پیشرفته سیر می کند. درمان قطعی برای این بیماری وجود ندارد. با این حال برخی درمان ها قادرند روی روند بیماری اثر کند کننده و کنترل کننده داشته باشند.محیط پویا و پرچالش، روابط اجتماعی و فعالیت بدنی و ذهنی از عوامل موثر در حفظ حافظه هستند. طبق بررسی های علمی تاثیر این عوامل بر حافظه به دلیل افزایش جریان خون موضعی و تولید سلول های عصبی جدید است(۴و۱۶و۱۸و۲۳و۳۴). یک تغییر زیربنایی در زمینه تاثیر فعالیت بدنی بر سلول های عصبی، تولید سلول های جدید (نوروژنزیس[1]) است که دراوایل دهه ۱۹۶۰ با شک و تردید همراه بود ولی سالیان بعد، وجود سلول های جدید در پیاز بویایی [2]و شکنج دندانه دار [3] در هیپوکامپ انسان و حیوان تاییدی بر این ایده شد که مغز پستانداران قادر به تولید سلول های جدید است(۴). در سال ۲۰۰۰ ون پراگVan Praag و همکاران به این نتیجه دست یافتند که اثرات مفید دویدن بر شناخت و خلق از طریق افزایش سلول های جدید در هیپوکامپ صورت گرفته است .این افزایش در طول حیات حتی در دوران پیری از طریق ازدیاد انشعابات دندریتی و تولید سلول های گلیا رخ می دهد(۳۴). کرامر Kramerو همکاران در سال ۲۰۰۲ نشان دادند که حتی تمرینات هوازی نسبتا کوتاه مدت (۶ ماه) نیز از کاهش حجم مغز مربوط به دوران پیری، جلوگیری می کند. در این تحقیق، بخش خاکستری مغز افراد فعال، در بخش فوقانی گیجگاهی فرونتال افزایش یافته بود(۱۶). برخی تحقیقات نیز به این نتیجه رسیدند که تمرینات هوازی(۱۸) و مقاومتی(۲۳)ساختار و عملکرد مغز را بهبود بخشیده است. هم چنین مطالعات نشان داده که در انسان ها، تمرین بدنی، سبب افزایش شناخت و حافظه (۲۹و۳۶)، تاخیر کاهش حافظه مربوط به سن(۱۷و۱۹) و تاخیر در شروع تخریب سیستم عصبی(۳و۲۰) می شود. کرتین[4] فیزیولوژیست مشهور، در بررسی بیش از ۲۰۰ کار تحقیقاتی، اثرات سودمند ورزش در زندگی سالمندی به این نتیجه رسیده است که کهولت و ضعف در کلیه افرادی که ورزش نمی کنند سریع تر صورت می گیرد و دستگاه عصبی سالمندان ورزشکار از سالمندان غیرورزشکار آماده تر است(۲۷). نبود تحقیقات در زمینه تاثیر روش های مختلف موثر بر حافظه سالمندان با اختلال حافظه در ایران، محقق را بر آن داشت تا به بررسی تاثیر فعالیت هوازی بر سطح کارکرد حافظه بپردازد. به طور کلی سوال این است که پس از شناسایی افرادی که از کمبود حافظه خود شکایت دارند، آیا می توان تا حدی از سرعت پیشرفت زوال جلوگیری کرد؟ آیا می توان از طریق فعالیت بدنی سبب پایداری وضعیت سیستم عصبی حتی به مقدار بسیار کم شد؟ آیا می توان از زوال مربوط به سن جلوگیری کرده وآلزایمر را تا حدودی به تاخیر انداخت؟ آیا میتوان با تجویز فعالیت بدنی تا حدی پیری دیر رس و موفقی را تجربه نمود؟

مواد و روش اجرا

جامعه آماری

از بین ۲۵۰ نفر سالمند زن ۷۰-۵۰ سال ساکن در آسایشگاه سالمندان شهر قدس تهران که پرسشنامه اطلاعات شخصی را تکمیل کردند، کلیه افراد سالم از نظر جسمی و ذهنی، بی سواد و بدون فعالیت منظم ورزشی و ذهنی انتخاب شدند. برخی شرکت کنندگان به دلیل عدم تمایل به شرکت در طرح و انتقال به مراکز دیگر از طرح خارج شدند. در نهایت ۱۶ سالمند(میانگین سن=۶/۵ ± ۶۱/۱) در اجرای طرح مشارکت داشتند. کلیه افراد با تایید پزشک از نظر جسمانی، قادر به اجرای کلیه مراحل طرح بودند.

1- Neurogenesis
2- Olfactory Bulb
3- Dentate Gyrus
4- Kertin

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-07]
[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.11.6.8]

ابزار

نمرات آزمون سطح کارکرد حافظه[1] و آزمون افسردگی سالمندان[2] قبل و پس از اجرای طرح آزمایشی بدست آمد. اطلاعات مربوط به آزمون حافظه به صورت مصاحبه از شرکت کننده و همراه وی(مشاور و مسئول بخش آسایشگاه) کسب شد و اطلاعات مربوط به آزمون افسردگی به صورت پرسش و پاسخ از شرکت کننده جمع آوری گردید. آزمون سطح کاکرد حافظه با روایی بالا و قابل قبول از نظر متخصصان مغز و اعصاب و روانشناسان و اعتبار اولیه ۷۳٪ و ضریب پایایی۸۹٪ می باشد(صادقی و نوروزیان۱۳۹۰)(۳۰). این آزمون شامل ۷۵ سوال در شش خرده مقیاس حافظه، جهت یابی زمانی و مکانی، قضاوت و حل مسئله، امور اجتماعی، امور خانه و تفریحات و امور اجتماعی است. نمرات حافظه در آزمون سطح کارکرد حافظه به صورت معکوس می باشد. به عبارتی دیگر کاهش یا افزایش نمرات در خرده مقیاس ها و یا نمره کل، به ترتیب نشان دهنده بهبود و ازدست دادن حافظه است. آزمون افسردگی سالمندان شامل ۱۵ سوال(دو گزینه ای بلی یا خیر) و با روایی ۰/۹ و ضریب کرونباخ ۰/۹ و ضریب دو نیمه کردن ۰/۸۹ است(ملکوتی ۱۳۸۴)(۲۶).

روش

پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی است. متغیر های تحت کنترل شامل: سن، جنس، سطح کارکرد مغز، سطح تحصیلات، سطح فعالیت بدنی و ذهنی و وضعیت اقتصادی و اجتماعی است. افراد به صورت تصادفی و با توجه به توزیع یکسان سنین مختلف به دو گروه(هرگروه شامل هشت نفر) تقسیم شدند و به طور تصادفی در گروه های تمرینی و کنترل قرار گرفتند. برنامه طرح در گروه تجربی فعالیت بدنی(اجرای تمرین ریتمیک ایروبیک) و در گروه کنترل بی تمرینی است. مدت زمان طرح سه ماه، سه روز در هفته و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه بود.

روش آماری

همگنی واریانس در گروه های مورد آزمایشی قبل از تحلیل و توصیف نتایج با استفاده از آزمون لون نشان داده شد. برای تحلیل و مقایسه تاثیر فعالیت بدنی و بی تمرینی بر سطح کارکرد حافظهClinical Dementia Rating (نمره کل) و شش خرده مقیاس آن در هر گروه(اختلاف درون گروهی)، روش t زوجی به کار رفته است. برای بررسی اختلاف گروه ها از آزمون آنکواANCOVA و آزمون تعقیبی بونفرونی Bonferroni استفاده شده است. کلیه روش های آماری در سطح آلفای ۰/۰۵ محاسبه گردید.

یافته ها

اثر سن(F=۱/۱۰ و P=۰/۵۲) و میزان افسردگی(F=۰/۷۶ و P=۰/۵۲) شرکت کنندگان در مقایسه گروه ها معنادار نبوده است. بنابراین سن و افسردگی به عنوان متغیرهای میانجی در نظر گرفته نمی شود(P <۰/۰۵). هم چنین در بررسی تغییر سطح افسردگی، نتایج نشان داد تفاوت معناداری در میزان افسردگی شرکت کنندگان قبل با بعد از مداخله وجود ندارد(t=۰/۶۵ و P <۰/۰۵). این بدان معنی است که افسردگی در تغییر سطح کارکرد حافظه موثر نبوده است. در بررسی تاثیر فعالیت بدنی بر حافظه، نتایج نشان داد، فعالیت بدنی بر سطح کارکرد حافظه تاثیر معناداری داشته است(t=۶/۴۵ و P >۰/۰۵) (جدول ۱). هم چنین، تاثیر فعالیت بدنی بر شش خرده مقیاس حافظه مثبت و معنی دار است(جدول ۱). بیشترین میزان تاثیر مثبت فعالیت بدنی بر خرده مقیاس حافظه(t =۷/۰۰) و کمترین بر خرده مقیاس امور اجتماعی و جهت یابی زنان بوده است(t=۲/۶۴).

جدول ۱. مقایسه میانگین نمرات سطح کارکرد حافظه شرکت کنندگان، قبل و پس از فعالیت بدنی

	قبل		بعد			
خرده مقیاس	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	t	P
حافظه	۰/۶۲	۰/۲۳	۰/۱۸	۰/۲۵	۷/۰۰	۱/۰۰۰
جهت یابی	۰/۳۱	۰/۳۷	۰/۰۶	۰/۱۷	۲/۶٤	۰/۰۳۳
قضاوت	۰/۷۵	۰/۲۶	۰/۰۶	۰/۱۷	۵/۲۲	۰/۰۰۱
امور اجتماعی	۰/۵۶	۰/۳۲	۰/۳۱	۰/۲۵	۲/۶٤	۰/۰۳۳
امور خانه	۰/۵۶	۰/۴۱	۰/۱۸	۰/۳۷	۳/۰۰	۰/۰۲۰
امور شخصی	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	...	...
سطح کارکرد حافظه	۰/٤۶	۰/۲۳	۰/۱۲	۰/۰۹	۶/٤۵	۰۱/۰۰

1- CDR(Cognitive Dementia Impairment)
2- GDS(Geriatric Depression Scale)

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-07]
[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.11.6.8]

در مقایسه گروه ها بر سطح کارکرد حافظه و خرده مقیاس های آن با استفاده از روش آنکوا، نمره قبل از مداخله در هر خرده مقیاس به عنوان متغیر میانجی وارد تحلیل شده است(جدول۲). پس از تایید وجود اختلاف بین گروه ها(α=۰/۰۰۱) ، آزمون تعقیبی بونفرونی بالاترین میزان تاثیر را در گروه فعالیت بدنی(۳۷٪) و کمترین آن را در گروه کنترل نشان داد. به عبارت دیگر روش فعالیت بدنی در جلوگیری از افت حافظه موثر بوده است.

جدول ۲. مقایسه میانگین نمرات سطح کارکرد حافظه شرکت کنندگان قبل و بعد از مداخله

	قبل		بعد			آنکوا
گروه	میانگین	انحرف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میزان تاثیر	
فعالیت بدنی	۰/٤٦	۰/۲۰	۰/۱۲	۰/۰۹	-۰/۳٤	F=۷/٦۷ P=۰/۰۰۱
کنترل	۰/٦۲	۰/۲۷	۰/٤۸	۰/۱۳	-۰/۱۳	

بحث

بر اساس مبانی نظری طرح، برخی روش های مداخله ای سبب بهبود حافظه می شوند. تحقیقات گسترده و رو به رشدی در جهان در زمینه تاثیر فعالیت بدنی بر حافظه در حال اجرا است. هدف کلی در این مطالعه بررسی تاثیر فعالیت بدنی بر سطح کارکرد حافظه زنان ۷۰-۵۰ سال با اختلال حافظه است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد فعالیت بدنی بر حافظه زنان با اختلال حافظه ۷۰-۵۰ سال تاثیر مثبت دارد و بیشترین تاثیر آن بر فاکتور حافظه و توانایی حل مسئله است. این نتیجه با یافته ونگ و همکاران (۳۸) و مدن و بلومنتال (۲۵) مغایرت دارد. ونگ و همکاران براساس تحقیق سه ساله خود معتقدند فعالیت بدنی منظم، باعث بهبود حافظه نشده و خطر احتمال دمانس را کاهش نمی دهد. مدن و بلومنتال علیرغم افزایش سطح آمادگی جسمانی شرکت کنندگان در نتیجه تمرین هوازی و فدرتی به مدت ۱۲ هفته، ارتباط معناداری بین حافظه و تغییرات آمادگی جسمانی گزارش نکردند. به نظر می رسد تضاد نتایج به این دلیل است که در این دو تحقیق تاثیر فعالیت بدنی بر افراد سالم از نظر شناخت مورد بررسی قرار گرفته است اما تحقیق حاضر بر افراد با آسیب شناختی کم اجرا شده است. برو و همکاران (۶) نیز هیچ گونه ارتباطی بین فعالیت بدنی با کاهش شناخت، دمانس و آلزایمر در پیگیری یک تحقیق سه ساله مشاهده نکردند. این تحقیق بی تاثیری تمرین بدنی را نشان داد، به نظر می رسد علت های اختلاف نتایج با تحقیق حاضر، تفاوت در روش اجرای طرح است. تحقیق برو و همکاران با روش پرسشنامه ای و پس رویدادی اجرا شده است ولی تحقیق حاضر نیمه آزمایشی و در یک آسایشگاه اجرا شده است بنابراین سطح کارکرد حافظه، نوع تمرین، عوامل محیطی و ... تحت کنترل بوده است در حالیکه در تحقیقات پس رویدادی بسیاری از عوامل در کنترل محقق نبوده است. علاوه بر این تحقیق حاضر با روش مصاحبه و با سوالات باز، نیمه باز و چند گزینه ای اجرا شده است و در روش پرسشنامه چنین امکانی وجود ندارد. از سوی دیگر روش پزسشنامه ای دارای سوگیری فراخوانی است(۲۴و۳۳). علی رغم این تحقیقات، تحقیقات دیگری با نتایج تحقیق حاضر مبنی بر تاثیر معنادار فعالیت بدنی بر حافظه هم سو می باشند که شامل بررسی های راشل کوپر(۱۰)، نیکولا لانتشلاگر و همکاران (۲۰)، روویو و همکاران (۲۹)، بیکر و همکاران (۱۶)، اریک لارسون و همکاران (۱۷)، لیندسی و همکاران (۲۲)، لی و همکاران (۲۱) و استارت و همکاران (۳۱)است. راشل کوپر نشان داد قدرت جسمانی ضعیف تر با سطح شناخت پایین ارتباط دارد و نتیجه گرفت ویژگی های جسمانی می تواند پیش گویی کننده سلامتی در افراد بزرگسال باشد(۱۰). نیکولا لاتنشلاگر و همکاران در بررسی تاثیر فعالیت بدنی(۲۴ هفته) بر کاهش افت شناخت در بزرگسالان در معرض خطر(با ریسک فاکتورهای دمانس) نتیجه گرفتند فعالیت بدنی سبب بهبود شناخت شده است. تحقیق روویو و همکاران نیز افزایش شناخت و حافظه پس از تمرین بدنی را تایید می کند. حتی در بررسی افراد بدون دمانس نیز رابطه فعالیت بدنی برای جلوگیری از وقوع دمانس و آلزایمر تاثیر مثبت نشان داده شده است. اریک لارسون و همکاران در یک تحقیق طولی بر افراد بدون آسیب شناختی معتقدند تمرین منظم با تاخیر در شروع دمانس و آلزایمر ارتباط دارد. لیندسی و همکاران نیز این نتیجه را تایید می نمایند. افراد با فعالیت بدنی محدود، خطر بالایی برای ایجاد آلزایمر دارند

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.11.6.8]

(۲۱)فقط با حداقل دو روز فعالیت بدنی در اوقات فراغت بین افراد ۶۵ سال و بالاتر، ارتباط مثبت و معناداری برای تاخیر آلزایمر دیده شده است(۳۱). به نظر یوشی تاکه و همکاران فعالیت بدنی در افراد ۶۵ سال و بالاتر، یک فاکتور اجتنابی از آلزایمر است (۴۰). هرناندز و همکاران (۱۳)، لورین و همکاران(۱۹) و ون پراگ و همکارن(۳۵) نیز معتقدند فعالیت بدنی سبب تاخیر کاهش حافظه مربوط به سن می شود. بنابراین نتایج، حتی حداقل فعالیت جسمانی در دوران میانسالی و کهولت می توان حافظه را بهبود بخشید. یکی از روش های معمول تمرینات هوازی در میانسالی و بزرگسالی، پیاده روی است. محققان از منظر کارکرد شناختی به پیاده روی نگریسته و نشان دادند پیاده روی نیز با کاهش ریسک فاکتورهای دمانس ارتباط دارد(۲و۲۹و۳۷). بیکر و همکارانتاثیر انواع روش های تمرینی را بر شرکت کنندگان با اختلال حافظه بررسی نمودند. این محققان افراد با اختلال حافظه کم را با دو روش ایروبیک و کششی تمرین داده و پس از مدت شش ماه نتیجه گرفتند فقط تمرینات هوازی سبب افزایش شناخت شده است(۱۶). در این راستا یوناس گدا و همکاران در تحقیق موسسه مایو کلینیک به بررسی این موضوع پرداختند که آیا واقعا فعالیت بدنی با کاهش افت آسیب شناختی ارتباط دارد یا خیر. این محققان در مقایسه افراد آسیب شناختی کم با افراد سالم نتیجه گرفتند تمرینات کم(بولینگ، گلف، رقصیدن و پیاده روی) و شدید(تمرینات قدرتی، تنیس انفرادی، راکت بال و اسکی) بر حافظه بی تاثیر بوده و تمرینات متوسط(تمرینات ایروبیک) در افزایش حافظه تاثیر مثبت نشان داده است(۳۹). در تحقیق حاضر نشان داده شد تمرین بدنی بر سطح کارکرد حافظه از طریق خرده مقیاس های حافظه، قضاوت و حل مسئله تاثیر داشته است و کمترین تاثیر بر خرده مقیاس امور اجتماعی و جهت یابی دیده شده است. برخی محققان نیز بر تاثیر مثبت تمرین بدنی بر کل بخش ها و خرده مقیاس های حافظه توافق ندارند. از جمله سنا استارت و همکاران تاثیر تمرینات هوازی را بر حافظه بینایی و نه بر حافظه کلامی نشان دادند(۳۱). بلوم کوئیست و دنر نیز تاثیر مثبت افزایش آمادگی هوازی بر برخی از قسمت های تست نام بردن پوزنر حافظه نشان دادند و در حافظه کلمات و حافظه استینبرگ و کتل تغییری مشاهده نکردند (۵). در خصوص چگونگی تاثیر فعالیت بدنی بر حافظه، بحث های زیادی مطرح شده است و مکانیسم های زیربنایی مداخله به طور قطعی آشکار نیست ولی فرض بر این است که با تغییراتی در بدن این تاثیرات بوقوع می پیوندد. تحقیقات حیوانی بسیاری تغییرات زیر بنایی فعالیت بدنی و ذهنی را بررسی کرده و افزایش حجم مغز، فاکتور رشد شبه انسولین، فاکتور مشتق مغز، آنژیوژنزیس، نروژنزیس، سیناپتوژنزیس و ...را نشان دادند. تحقیقات انسانی به دلیل ملاحظات اخلاقی محدودتر است. کلکمبو و همکارانبه بررسی سیناپتوژنزیس(افزایش سیناپس ها و انتقال دهنده های عصبی) این تاثیر بر مغز انسان پرداختند و نتیجه گرفتند تمرین هوازی بر حجم ماده خاکستری مغز تاثیر دارد(۹). اریکسون و همکارانبا دقت بیشتری نشان دادند تغییر در افزایش حجم هیپوکامپ و حافظه فضایی ایجاد شده است(۱۱). ولی کلکمبو و همکاران در تحقیق قبلی خود بر تاثیر مستقیم تمرین هوازی بر تراکم بافت مغز اعتقادی نداشته و بیان می کنند تمرین هوازی فقط سبب جلوگیری از زوال می شود(۲۳). کرامر و همکاران نشان دادند حتی تمرینات نسبتا کوتاه نیز از کاهش حجم مغز در پیری جلوگیری می کند و بخش خاکستری مغز افراد فعال در بخش فوقانی گیجگاهی فرونتال افزایش داشته است (۱۵). کلارک و همکاران تولید نورون جدید پس از تمرین هوازی در رت ها را نشان دادند(۸) و ون پراگ و همکاران در انسان ها نشان دادند افزایش فعالیت بدنی باعث افزایش شکل گیری مغز می شود(۳۶). بررسی های دیگر در زمینه آنژیوزیس نشان داد فعالیت بدنی سبب افزایش مویرگ های خونی و جریان خون در مغز بخصوص در هیپوکمپ می شود. بولیت و همکاران با مطالعه تمرینات سبک و سنگین در بزرگسالان این ایده را تایید کردند که افراد فعال تر، مویرگ خونی متراکم تر و تعداد مویرگ بیشتری در مغز دارند(۷). پریرا و همکاران با MRI نتیجه گرفتند تمرین هوازی به مدت ۱۲ هفته باعث افزایش آمادگی قلبی عروقی و افزایش حجم خون شکنج دندانه دارمی شود که مقیاس اندازه گیری کارکرد شناخت است(۲۸). از دیگر عوامل مهم و موثر آنزیم کسپیس-۳ ۳-Caspace، کوکس-۲ Cox-۲ و بتاآمیلوئید ß-Amyloid است که در اثر فعالیت بدنی کاهش یافته و تاثیر مثبتی بر سطح حافظه و شناخت داشته و سبب اجتناب از آلزایمر می شوند(۱۴). به طور کلی تحقیقات

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.11.6.8]

نشان دادند فعالیت بدنی باعث تغییر در سیستم عصبی مغز، سیستم جریان خون مغز و انتقال دهنده های عصبی می شود که سبب جلوگیری از زوال و افزایش شکل گیری مغز می شود.

فرضیه آمادگی قلبی عروقی

اساس فرضیه آمادگی قلبی عروقی بر اینست که با افزایش آمادگی قلبی عروقی، سطح کارکرد شناختی افزایش می یابد. در تحقیق حاضر روش مداخله ای فعالیت بدنی برحافظه معنادار نشان داده شد. تحقیقات بسیاری در این زمینه نتایج تفاوتی نشان داده اند. در مقایسه تمرین هوازی با تمرین انعطاف پذیری و مقاومتی، اسمایلی اوین نتیجه گرفت علی رغم افزایش ظرفیت بیشینه تنفسی در هر دو گروه، فقط گروه هوازی در کارکرد شناختی پیشرفت داشت(۳۲). از نظر لیو امبرس تمرینات ترکیبی هوازی و قدرتی نسبت به تمرین هوازی تاثیر بیشتری بر شناخت داشته است(۲۳). با یک تحقیق فراتحلیلی اتنیر و همکاران عدم ارتباط آمادگی قلبی عروقی و کارکرد شناختی را نشان دادند (۱۲). در بررسی دیگری حتی بهبود کارکرد شناختی در اثر تمرین قدرتی نشان داده شده است[۷]. با توجه به مطالب فوق، تحقیق حاضر نیز دلیلی بر تایید مدعای فرضیه آمادگی قلبی عروقی است که معتقد است افزایش آمادگی قلبی عروقی سبب بهبود کارکرد مغز می شود.

نتیجه گیری

با توجه به یافته های پژوهش، فعالیت بدنی سبب افزایش سطح کارکرد حافظه زنان ۷۰-۵۰ سال با اختلال حافظه می شود و عمده تاثیر آن بر خرده مقیاس حافظه دیده شده است. به عبارتی می توان انتظار داشت با کاربرد فعالیت های منظم ورزشی در برنامه های افراد بزرگسال از بروز و پیشرفت آلزایمر جلوگیری کرده و پیری دیررسی را تجربه نمود. مقایسه تاثیرات روش های مختلف از جمله فعالیت های بدنی و ذهنی بر حافظه براساس تغییرات زیربنایی سیستم عصبی و فاکتورهای خونی بین افراد سالم و با اختلال حافظه در جمعیت زیاد پیشنهاد می گردد.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.11.6.8]

منابع

(۱) اکبری کامرانی ا. حافظه و شناخت. دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، مرکز تحقیقات سالمندی، ۱۳۸۸، ص۲۰-۸

(۲) میرزایی م، شمس م.جمعیت شناسی سالمندان ایران، مجله سالمندی ایران، سال دوم، شماره ۵، ۱۳۸۶، ص:۳۳۲-۳۲۶

(3) Abbott RD, White LR, Ross GW. Walking and dementia in physically capable elderly men. JAMA. 2004; 292: 1447-1453.

(4) Ahmadi asl. Effect of exercise on learning, memory and levels of epinephrine in rats' hippocampus, JSSM. 2003; 2: 106-109.

(5) Blomquist KB, Danner F. Effects of Processing efficiency. Physical conditioning on information

Perceptual Motor Skills. 1987; 186(65): 175

(6) Broe GA, Creasey H, Jorm AF. Health habits and risk of cognitive impairment and dementia in old age: A prospective study on the effects of exercise, smoking and alcohol consumption. Aust N

Z J Public Health. 1998; 22: 621–623.

(7) Bullitt E. The Effect of Exercise on the cerebral Vasculature of Healthy Aged Subjects as Visualized by MR Angiography. AJN. 2008; 10: 317, ajnr A1695

(8) Clark PJ, Brzezinska WJ, Puchalski EK, Krone DA, Rhodes JS. Functional analysis of neurovascular adaptations to exercise in the dentate gyrus of young adult mice associated with cognitive gain. Hippocampus. 2009; 19(10): 937-950

(9) Colcombe SJ, Erickson KI, Raz N. Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2003; 58: 176-180

(10) Cooper, Rashel. Objective measures of physical capability and subsequent health: a systematic review. Age & aging. 2011; 40(1): 14-22

(11) Erickson KI, Prakash RS, Voss MW, et al. Aerobic fitness is associated with hippocampus volume in elderly humans. Hippocampus. 2009; 19: 1030-1039.

(12) Etnier JL, Nowell PM, Landers DM, Sibley BA. A meta-regression to examine the relationship between aerobic fitness and cognitive performance. Brain Res Rev. 2006;52:199-130

(13) Hernandz S. Effects of physical activity on cognition function, balance and risk of falls in elderly pationts with AD. Rev Bras Fisiter.2010; 14(1): 68-74

(14) Hyun-Sub Um../../Documents and Settings/user/Desktop/phd/CAW1MV4X.htm - aff0010. Treadmill exercise represses neuronal cell death in an aged transgenic mouse model of Alzheimer's disease. NR. 2010; doi:10.1016/j. neures.10.004

(15) Kramer AF, Erickson KI, Colcombe SJ. Exercise, cognition, and the aging brain. J Appl Physiol. 2006; 101(4): 1237–1242. [PubMed]

(16) Kramer A F, Willis S L. Enhancing the cognitive vitality of older adults. Current Directions in Psychological Science.2002; 11: 173-177.

(17) Larson EB, Wang L, Bowen JD. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. Ann Intern Med 2006; 144:73–81.

(18) Laura D Baker. Effects of Aerobic Exercise on MCI. Arch Neural.2010; 67(1): 71-79.

(19) Laurin D, Verreault R, Lindsay J, MacPherson K, Rockwood K. Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. Arch Neurol. 2001; 58:498–504.

(20) Lautenschlager, N. Effect of Physical Activity on Cognitive Function in Older Adults at Risk for Alzheimer Disease. A Randomized Trial. JAMA. 2008; 300(9):1027-1037.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.11.6.8]

(21) Li G, Shen YC, Chen CH, Zhau YW, Li SR, Lu M. A three-year follow-up study of age-related dementia in an urban area of Beijing. Acta Psychiatr Scand. 1991; 83: 99–104.

(22) Lindsay J. Risk Factors for Alzheimer's Disease: A Prospective Analysis from the Canadian Study of Health and Aging. American JE. 2001; 156(5), 445-453

(23) Liu-Ambrose T. Handy TC. Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. Arch Intern Med. 2010; 170:170-178.

(24) Lytle ME, Vander Bilt J, Pandav RS, Dodge HH, Ganguli M. Exercise level and cognitive decline: the MoVIES project. Alzheimer Dis Assoc Disord. 2004; 18(2): 57-64.

(25) Madden DJ, Blumenthal JA. Effects of aerobic exercise training, age, and physical fitness on memory-search performance of Psychol Aging. 1988; 3: 280-285

(26) Malakouti1 SK, Fatollahi P, Mirabzadeh A, Salavati M and, Zandi T. Reliability and validity GDS . International journal of Geriatric Psychiatry. Int J Geriatr Psychiatry. 2006; 21: 588–593. Published online in Wiley InterScience. www.interscience.wiley.com. DOI: 10.1002/gps.1533

(27) Matteson MA, McConnell ES, Linton AD. (1997). Gerontological nursing concepts and practice (2nd ed.). Philadelphia: Saunders

(28) Pereira AC, Huddleston DE, Brickman AM et al. An in vivo correlate of exerciseinduced neurogenesis in the adult dentate gyrus. Proc Natl Acad Sci U S A. 2007; 104: 5638-5643.

(29) Rovio S, Kareholt I, Helkala EL, et al. Leisure-time physical activity at midlife and the risk of dementia and Alzheimer's disease. Lancet Neurol 2005; 4:705–711.

(30) Sadeghi N, Noroozian M. Preliminary Validation Study of the Persian Version of Clinical Dementia Rating (P-CDR). zahjrms. 2012; 14(10):47-50

(31) Sanna S, Katrin H. Manfred S. Ralf R. Aerobic Endurance Exercise benefits Memory and Affect in young adult. NRJl. 2009; 19(2) : 223-243

(32) Smiley-Oyen AL, Lowry KA, Francois SJ, Kohut ML, Ekkekakis P. Exercise, fitness, and neurocognitive function in older adults: the "selective improvement" and "cardiovascular fitness" hypotheses. Ann Behav Med.2008; 36:280-291.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-07]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.11.6.8]