



تأثیر ورزش در آب و مصرف دمنوش گیاهی (چای اولانگ، قهوه سبز، زنجبیل و لیمو) بر ترکیب بدنی و کیفیت زندگی در زنان چاق و دارای اضافه وزن

زهره اسکندری^{*}، مسعود میرمعزی، مصطفی سلطانی

گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه غیرانتفاعی رجاء، قزوین، ایران

چکیده	مقاله پژوهشی اصیل
مقدمه هدف پژوهش حاضر تأثیر هشت هفته ورزش در آب و مصرف دمنوش گیاهی بر ترکیب بدنی و کیفیت زندگی زنان دارای اضافه وزن و چاق می باشد. مواد و روش ها در این مطالعه تجربی، ۴۸ نفر زن بزرگسال چاق و دارای اضافه وزن با میانگین شاخص توده بدنی ۳۱/۱۶ انتخاب و به صورت تصادفی ساده در ۴ گروه؛ دمنوش گیاهی (۱۳ نفر)، ورزش در آب (۱۲ نفر)، دمنوش گیاهی و ورزش در آب (۱۲ نفر) و کنترل (۱۱ نفر) قرار گرفتند. مصرف دمنوش گیاهی به مدت هشت هفته، دو بار در روز بعد از مصرف ناهار و شام بود. تمرینات ورزش در آب به مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه انجام شد. ترکیب بدنی با دستگاه بادی کامپوزیشن و کیفیت زندگی از طریق پرسشنامه قبل و پایان مطالعه اندازه گیری شد. برای تحلیل داده ها از آزمون آنکوا و آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. یافته ها طبق نتایج، در گروه ورزش در آب و گروه ورزش در آب به همراه مصرف دمنوش پس از هشت هفته، وزن و BMI زنان دارای اضافه وزن و چاق کاهش یافت ($P < 0.05$). دور سینه، دور شکم، درصد چربی بدن و چربی احشایی در گروه ورزش در آب به همراه مصرف دمنوش کاهش داشت ($P < 0.05$). همچنین کیفیت زندگی (سلامت جسمانی و نمره کل) در هر دو گروه ورزش بهبود داشت ($P < 0.01$). نتیجه گیری نتایج بیانگر تأثیر مفید ورزش در آب بر ترکیب بدنی و کیفیت زندگی زنان دارای اضافه وزن و چاق می باشد. در حالیکه مصرف دمنوش گیاهی تنها تأثیر نداشت. کلیدواژه ها ورزش در آب، دمنوش گیاهی (چای اولانگ، قهوه سبز، زنجبیل و لیمو)، ترکیب بدنی، چاق و اضافه وزن	تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۲۷ *نویسنده مسئول: زهره اسکندری، گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه غیرانتفاعی رجاء، قزوین، ایران تلفن: ۰۲۸-۳۳۶۷۷۱۰۲ پست الکترونیک: z.eskandari@raja.ac.ir



مقدمه

چربی اضافی در بدن در اثر عدم تعادل در درازمدت بین انرژی دریافتی و مصرف انرژی است (۱). ذخیره بیش از حد انرژی به صورت چربی، چاقی نامیده می‌شود. از عوامل مؤثر بر چاقی می‌توان به ژنتیک، عدم تعادل انرژی، رژیم غذایی نامناسب و نداشتن فعالیت بدنی اشاره کرد (۲). چاقی از اصلی‌ترین عوامل خطرناکی است که در ایجاد بیماری‌های غیر واگیر نقش دارد (۳). چاقی و اضافه وزن می‌تواند به‌تنهایی باعث بروز دیابت نوع دوم، بیماری قلبی-عروقی، سرطان و دیگر بیماری‌ها باشد (۴). همچنین باعث کاهش کیفیت زندگی می‌شود (۵). فعالیت بدنی و گیاهان دارویی از جمله روش‌های کم هزینه برای پیشگیری و درمان چاقی می‌باشند.

استفاده از گیاهان دارویی قدمت چندین هزارساله برای درمان و پیشگیری از بیماری‌ها از جمله چاقی دارد که به دو شکل تک و ترکیب چند گیاه به‌کاربرده می‌شود (۶). مزیت‌های موجود در گیاهان دارویی مانند در دسترس بودن، ایمنی، عوارض جانبی جزئی، اثربخشی و هزینه پایین‌تر آن باعث شده است بیشتر افراد چاق و دارای اضافه وزن از گیاهان استفاده نمایند. گیاهان مؤثر بر کاهش وزن براساس مکانیسم‌هایی نظیر: افزایش متابولیسم، مؤثر در متابولیسم چربی، کاهش اشتها، کاهش جذب چربی، ملین، افزایش سطح لپتین، پیشگیری از جذب کربوهیدرات و اثرات هیپوگلیسمیک و هیپولیپیدمیک در درمان چاقی مؤثر می‌باشند (۷). در پژوهش حاضر از یک نوع دمنوش گیاهی که حاوی چهار گیاه کاهنده وزن شامل چای اولانگ (Oolong)، قهوه سبز (Green coffee)، لیمو (Citrus aurantifolia) و زنجبیل (Ginger) بود، استفاده شد. بیشتر تحقیقات تأثیر گیاهان تکی را بررسی می‌کنند و کمتر تأثیر همزمان ترکیب چند گیاه را مورد مطالعه قرار می‌دهند در

حالی که ترکیب چند گیاه تأثیر بیشتری دارد. از این رو در سال‌های اخیر شاهد انواع دمنوش‌های کیسه‌ای ترکیبی توسط شرکت‌های سازنده هستیم که برای بیماری‌های مختلف روانه بازار کرده‌اند. چای اولانگ، چایی نیمه تخمیر شده است و محصولی بین چای سبز تخمیر نشده و چای سیاه تخمیر شده است (۸). برای قرن‌هاست که در چین از چای اولانگ به طور سنتی برای کاهش اثرات چاقی و کاهش چربی خون استفاده می‌شود (۹). چای اولانگ خاصیت چربی سوزی دارد و می‌تواند آنزیم‌هایی که مسئول سوختن چربی‌های ذخیره در بدن هستند را فعال کند. تمامی این اثرات به روند کاهش وزن سرعت می‌بخشد (۱۰). هی و همکاران (۲۰۰۹) اثرات ضدچاقی چای اولانگ را در افراد دچار اضافه وزن و چاق بررسی کردند. آزمودنی‌ها روزانه ۸ گرم چای اولانگ به مدت ۶ هفته مصرف نمودند. کاهش وزن در افراد بسیار چاق بین ۱ تا ۳ کیلوگرم، در حالیکه در افراد چاق و دارای اضافه وزن بیش از یک کیلوگرم طی این کارآزمایی بالینی بود و مقدار چربی زیرپوستی در ۱۲ درصد افراد کاهش یافت (۱۱). همچنین در چندین پژوهش تأثیر چای اولانگ بر کاهش وزن و چربی بدن مشاهده شد (۹، ۱۲، ۱۳). قهوه سبز نوع خام و تفت داده نشده قهوه است و حاوی غلظت بالایی از اسیدهای کلروژنیک است که بر متابولیسم چربی و قند تأثیر دارد (۱۴). همچنین علاوه بر کاهش جذب چربی در روده، باعث افزایش متابولیسم چربی در کبد می‌شود. عصاره قهوه سبز تری‌گلیسرید کبدی را کاهش می‌دهد و از تجمع چربی احشایی جلوگیری می‌کند. ترکیب اصلی قهوه سبز یعنی اسید کلروژنیک، به افزایش فعالیت آنزیم کبدی به نام کارنتین پالمیتیل ترانسفراز کمک می‌کند. کافئین از دیگر مواد موجود در دانه قهوه سبز باعث افزایش فعالیت لیپاز حساس به هورمون شده، در نتیجه لیپولیز افزایش می‌یابد.



در واقع کافئین قهوه سبز تاثیرات خود را از طریق مهار تولید ماده‌ای به نام آدنوزین انجام می‌دهد (۱۵). کریم نژاد و همکاران (۱۳۹۸) در تحقیقی اثر هم‌زمان قهوه سبز و تمرین ترکیبی را بر ترکیب بدن و هموستاز گلوکز زنان چاق و دارای اضافه‌وزن بررسی کردند. نتایج این تحقیق نشان داد قهوه سبز و تمرین ترکیبی به صورت مجزا و در ترکیب با هم باعث کاهش معنی‌دار در مقادیر شاخص توده بدنی، وزن، دور کمر و لگن، نسبت دور کمر به لگن و درصد چربی شدند (۱۴).

زنجبیل گیاهی است که از آن به‌عنوان داروهای گیاهی و ادویه استفاده می‌شود. از زنجبیل برای کاهش وزن و کلسترول خون نیز استفاده می‌شود (۱۶). جینجرول یکی از ترکیبات مهم و فعال زنجبیل است که دارای اثرات کاهنده‌ی چاقی با تغییر در فعالیت و بیان برخی از آنزیم‌های دخیل در متابولیسم مواد مغذی می‌باشد (۱۷). همچنین پژوهشگران معتقدند زنجبیل به دلیل افزایش درجه حرارت بدن باعث سوخت و ساز بیشتر بدن می‌شود که این امر در نهایت باعث بهره‌گیری بدن از چربی‌ها بعنوان سوخت خواهد شد (۱۸). در مطالعه بخشی و همکاران (۱۳۹۸)، مداخله‌ی زنجبیل به تنهایی و در ترکیب با تمرین (HIIT) موجب کاهش معنی‌دار درون گروهی درصد چربی در مردان چاق شد (۱۷). در مطالعه آتاشاک و همکاران (۲۰۱۱) اثر مکمل یاری زنجبیل به تنهایی و همراه با تمرینات مقاومتی به مدت ۱۰ هفته در مردان مبتلا به اضافه وزن و چاقی بررسی شد (۱۹). طبق نتایج، در گروه تمرین به همراه زنجبیل کاهش معنی‌داری در برخی شاخص‌های تن سنجی مشاهده گردید. لیموعمانی همان لیموترش خشک‌شده است. که در بین مردم به‌عنوان اشتهاآور، مقوی معده و خوشبوکننده استفاده می‌شود. سرشار از ویتامین ث است و توصیه می‌شود از آن به‌عنوان کاهش‌دهنده فشارخون و چربی خون

استفاده شود (۲۰). در واقع بیشتر شرکت‌های تولید کننده دمنوش‌های کیسه‌ای، دمنوش‌هایی که حاوی چند گیاه هستند از لیمو برای خوشبو کردن و بهبود طعم استفاده می‌کنند.

شکی نیست که تمرینات ورزشی منجر به ترکیب بدنی سالم‌تر می‌شود، از جمله کاهش چربی بدن و افزایش توده بدون چربی (توده عضلانی)، به ویژه در افرادی که چربی بدن بالاتری دارند. از طرفی انجام تمرینات بدنی برای افراد چاق و دارای اضافه وزن مشکل است و ممکن است استرس بیومکانیکی و فیزیولوژیکی بیش از حدی بر روی سیستم اسکلتی عضلانی وارد نماید، از این رو یک عامل پرخطر برای آسیب اندام تحتانی است (۲۱)؛ از این رو ورزش در آب گزینه مناسبی می‌تواند باشد. به دلیل خاصیت شناورشدن در آب، فشار بر مفاصل کاهش می‌یابد و به دلیل چگالی بیشتر آب نسبت به هوا باعث ایجاد نیروی مقاومت در برابر حرکت می‌شود که باعث شده عضلات، بیشتر درگیرشده و نیروی بیشتری نسبت به تمرین در خشکی به وجود می‌آید. در واقع مقاومت بیشتر آب می‌تواند عضلات را به‌طور کامل درگیرکند و به سوزاندن کالری بیشتر در مدت زمان کمتر کمک می‌کند (۲۲). از طرفی این ورزش علاوه بر کالری‌سوزی بالا، لذت‌بخش و مهیج است و باعث می‌شود افراد احساس خوبی در هنگام تمرین و فعالیت داشته باشند (۲۳). با توجه به ماهیت ورزش در آب می‌توان از آن در زمینه بهبود ترکیب بدنی استفاده کرد. بنابراین با توجه به این که مطالعات در زمینه تاثیر دمنوش‌های کیسه‌ای با محتوی چند گیاه بر ترکیب بدن اندک می‌باشد، هدف از انجام این پژوهش این است تا تاثیر دو روش کم خطر، ورزش در آب و دمنوش گیاهی حاوی چهار گیاه کاهنده وزن بدن، بر ترکیب بدن و کیفیت زندگی زنان چاق و دارای اضافه‌وزن بررسی شود.



مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع تجربی-کاربردی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با سه گروه مداخله و یک گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری تحقیق تحقیق را زنان چاق و دارای اضافه‌وزن ساکن شهر قزوین با BMI بالای ۲۵ تشکیل دادند. مراحل نمونه‌گیری در زمستان سال ۱۴۰۰ انجام شد. انتخاب و نمونه‌گیری آزمودنی‌ها از طریق آگهی‌هایی که پژوهشگر در شبکه‌های مجازی انجام داد و همچنین افرادی که به استخر شنای تالار شهر واقع در شهر قزوین برای ثبت نام شنا مراجعه کرده بودند، صورت گرفت. در آگهی‌ها، شرایط اولیه ورود به تحقیق ذکر شده بود از جمله جنسیت، داشتن اضافه وزن و چاقی، دامنه سنی و نداشتن بیماری‌های محدود کننده تمرین و عدم مصرف رژیم غذایی لاغری در سه ماه گذشته. در نهایت ۷۳ نفر برای شرکت در پژوهش اعلام آمادگی کردند که بعد از بررسی شرایط ورود به پژوهش تعداد ۴۸ نفر انتخاب شدند. در مطالعه حاضر، برای تعیین تعداد افراد مورد نیاز بر اساس تعداد فاکتورهای وابسته و مستقل، از نرم‌افزار G-Power با توان آماری ۸۰ درصد، فاصله اطمینان ۹۵ درصد و اندازه اثر ۰/۹ استفاده شد. معیارهای ورود به تحقیق شامل: زنان با BMI بالاتر از ۲۵؛ محدوده سنی بین ۳۰ تا ۵۵ سال؛ نداشتن سابقه بیماری‌هایی مانند قلبی-عروقی، دیابت، تیروئید و...؛ توانایی انجام ورزش در آب؛ عدم تمرین منظم و یا برنامه رژیم غذایی یا هر روش دیگر برای کاهش وزن در سه ماه گذشته؛ نداشتن غیبت بیش از دو جلسه در ماه؛ باردار و شیرده نبودن و امضا فرم رضایت نامه کتبی بود. کلیه اصول اخلاقی کار که در فرم رضایت نامه ذکر شده بود بر اساس بیانیه هلسینکی رعایت شد. همچنین این مطالعه دارای کد اخلاق از دانشگاه علوم پزشکی قزوین به شماره IR.QUMS.REC.1400.398 می‌باشد. بعد از انتخاب

آزمودنی‌های واجد شرایط، اندازه‌گیری‌ها انجام شد. وزن با ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۵ کیلوگرم، قد با متر نواری با دقت ۱ میلی‌متر، اندازه‌گیری دور کمر با متر نواری در باریک‌ترین قسمت بین سینه و ران و در حالی که دست‌های فرد در دو طرف بدن قرار داشت و فرد در حالت بازدم تنفسی بود، اندازه‌گیری دور شکم با متر نواری در حالی که فرد در حالت کاملاً ریلکس قرار داشت، از روی ناف اندازه‌گیری شد، دور باسن یا محیط لگن توسط متر نواری در سطحی که عضلات سرینی بیشترین برآمدگی را دارند بر حسب سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. برای محاسبه نسبت دور کمر به دور لگن از ماشین حساب استفاده شد. درصد چربی، توده چربی (کیلوگرم) و توده عضله (کیلوگرم) توسط دستگاه بادی کامپوزیشن مدل بوکا X1 ساخت کمپانی MEDIGATE کره جنوبی اندازه‌گیری شد به این گونه که افراد بدون جوراب، کفش و زیورآلات بر روی دستگاه قرار گرفتند و پاها دقیق در ردیف الکترودها قرار گرفت و همچنین دسته‌های دستگیره را گرفتند و می‌بایست انگشت شست بر روی الکترودهای بیضی دستگاه قرار بگیرد و از آنها خواسته شد بازوی خود را راست، دور از بدن نگه داشته و تا پایان زمان تست ریلکس باشند. اندازه‌گیری‌های آنترپومتریک و ترکیب بدنی در سه روز مجزا در طول یک هفته و بین ساعات ۸ تا ۱۱ صبح در وضعیت ناشتا (نوشیدنی آب توسط آنها مجاز بود) انجام شد. کیفیت زندگی توسط پرسشنامه کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی-فرم کوتاه (WHO-QOL-BREF) اندازه‌گیری شد. این پرسشنامه حاوی ۲۶ سوال می‌باشد که کیفیت زندگی کلی و عمومی فرد را می‌سنجد. دارای ۴ زیر مقیاس و یک نمره کلی است. این زیر مقیاس‌ها عبارتند از: سلامت جسمی، سلامت روان، روابط اجتماعی، سلامت محیط اطراف و یک نمره کلی. در ابتدا یک نمره خام برای هر زیر



شام) یک عدد دمنوش کیسه‌ای که ترکیبی از چای اولانگ، قهوه سبز، لیمو و زنجبیل با وزن ۱/۵ گرم بود (نیم گرم چای اولانگ، ۰/۳۳۳ گرم قهوه سبز، ۰/۳۳۳ گرم زنجبیل و ۰/۳۳۳ لیمو)، مصرف کردند. طبقه مصرف این دمنوش مانند مصرف دمنوش‌های کیسه‌ای و چای روزانه می‌باشد. بدین صورت که آزمودنی‌ها یک عدد دمنوش کیسه‌ای فوق را داخل قوری که به اندازه‌ی یک و نیم لیوان آب جوش (C⁰ ۱۰۰) داشت، گذاشته و به مدت ۱۵ الی ۲۰ دقیقه بر روی کتری قرار می‌دادند تا با بخار حاصل از کتری دم بکشد. مصرف دمنوش گیاهی هیچ‌گونه عوارض گوارشی یا حساسیتی برای آزمودنی‌ها نداشت.

نحوه انجام ورزش در آب: پروتکل تمرین شامل ترکیبی از تمرینات مقاومتی، هوازی و کششی بود که پس از پیش‌آزمون به مدت ۸ هفته و سه جلسه یک‌ساعته در هفته در یک برنامه ورزش در آب اجرا شد (دمای آب ۲۹-۳۰ درجه و عمق آب ۰/۷ تا ۱/۳ متر بود) (جدول ۱). در تصویر ۲ نیز نمونه‌هایی از تمرینات در آب مشاهده می‌شود. تمرینات توسط مربی مجرب و دارای مدرک بین‌المللی مربیگری شنا انجام شد. پروتکل تمرین در آب بر اساس پروتکل تمرین در آب مطالعه توفیقی بود (۲۵).

مقیاس به دست می‌آید که باید از طریق فرمول مربوط به هر زیر مقیاس به نمره استاندارد بین ۰ تا ۱۰۰ تبدیل شود. نمره بالاتر نشان دهنده کیفیت زندگی بیشتر است. بر طبق نتایج گزارش شده توسط گروه سازندگان مقیاس کیفیت زندگی سازمان بهداشت جهانی که در ۷۴ مرکز بین‌المللی این سازمان انجام شده، آلفای کرونباخ خرده مقیاس‌های چهارگانه و کل مقیاس بین ۰/۷۳ تا ۰/۸۹ گزارش شده است. آلفای کرونباخ این پرسشنامه در ایران توسط نجات، منتظری، هالکویی نایینی، محمد و مجدزاده (۱۳۸۵) در حیطه‌های جسمانی، روانی و محیطی بالای ۰/۷۰ و در حیطه روابط اجتماعی ۰/۵۵ گزارش شده است (۲۴). سپس آزمودنی‌ها به صورت تصادفی ساده از طریق فانکشن rand نرم افزار اکسل به چهار گروه تقسیم شدند. گروه تجربی ۱: ورزش در آب؛ گروه تجربی ۲: مصرف دمنوش گیاهی؛ گروه تجربی ۳: مصرف دمنوش گیاهی به همراه ورزش در آب؛ گروه ۴: کنترل (عدم مصرف دمنوش و تمرین بدنی منظم از جمله ورزش در آب). برای پیشگیری از کوید ۱۹، پروتکل‌های بهداشتی رعایت شد به طوری که در هر ساعت فقط اندازه‌گیری‌های ۶ آزمودنی انجام می‌شد. تمام اندازه‌گیری‌ها در پایان مطالعه تکرار شد.

نحوه مصرف دمنوش گیاهی: آزمودنی‌های مصرف کننده دمنوش گیاهی هر روز به مدت ۸ هفته بعد از غذا (ناهار،



جدول ۱- پروتکل تمرینی ورزش در آب به طور خلاصه

مرحله (زمان اجرا)	خلاصه محتوای پروتکل
گرم کردن (۱۰-۱۵ دقیقه)	راه رفتن در عرض استخر و حرکات نرمشی و کششی در جهات مختلف
برنامه اصلی که ترکیبی از تمرینات مقاومتی و هوازی بود (۳۰-۳۵ دقیقه)	تمرینات مقاومتی شامل: راه رفتن به صورت زانو بلند، لانج از جلو، لانج از عقب، راه رفتن مارش، نشست و برخاست (در اجرای تمام این حرکات برای افزایش مقاومت و تعادل از نودل استفاده شد). تمرینات هوازی شامل: دویدن درجا، زانو بلند، مارش نظامی، جهش دو پا، حرکت جامپینگ جک و اسکی فضایی بود که در تمامی حرکات حرکت دست‌ها و پاها متناوب و هماهنگ و به صورت ریتمیک با موزیک با تمپو (ضرب‌آهنگ) متوسط برگزار شد.
سرد کردن (۱۰-۱۵ دقیقه)	راه رفتن، تمرینات تنفسی و انعطاف‌پذیری (۳۰ ثانیه برای هر حرکت) (۲۵)

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از گردآوری اطلاعات مورد نیاز، از روش آمار توصیفی و استنباطی به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. آمار توصیفی برای به دست آوردن میانگین و انحراف استاندارد در متغیرهای تحقیق و رسم جداول و نمودارها استفاده شد و در بخش آمار استنباطی با استفاده از برنامه نرم‌افزاری SPSS نسخه ۲۰ ابتدا تعیین طبیعی بودن توزیع داده‌ها از

آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد و برای مقایسه تغییرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون کوواریانس در سطح معنی‌داری ۰/۵ استفاده شد.

یافته‌ها

مشخصات فردی آزمودنی‌ها شامل سن، قد، وزن و نمایه توده بدنی در جدول شماره ۲ بیان شده است.

جدول ۲- ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها (انحراف معیار $\pm$ میانگین) در ۴ گروه زنان چاق و دارای اضافه‌وزن

گروه‌ها	دمنوش گیاهی	ورزش در آب	دمنوش گیاهی و ورزش	کنترل
تعداد (فراوانی)	۱۳	۱۲	۱۲	۱۱
سن (سال)	۴۳/۷ $\pm$ ۶۲/۹۷	۴۲/۴ $\pm$ ۵/۳۸	۴۵/۵ $\pm$ ۱۷/۲۰	۴۳/۶ $\pm$ ۲۷/۲۱
قد ایستاده (سانتی‌متر)	۱۵۵/۵ $\pm$ ۸۵/۷۳	۱۵۸/۳ $\pm$ ۲۷/۸۳	۱۶۲/۳ $\pm$ ۳۳	۱۵۸/۴ $\pm$ ۰۵/۷۵
وزن (کیلوگرم)	۸۰/۱۱ $\pm$ ۲۷/۱۵	۷۵/۱۱ $\pm$ ۲۳/۰۳	۷۷/۹ $\pm$ ۷۷/۶۷	۸۰/۱۲ $\pm$ ۱۷/۸۵
نمایه توده بدنی (کیلوگرم/مترمربع)	۳۲/۳ $\pm$ ۹۳/۰۹	۳۰/۴ $\pm$ ۱۰/۶۶	۲۹/۳ $\pm$ ۵۰/۵۳	۳۲/۴ $\pm$ ۰۷/۸۲

با توجه به نرمال بودن داده‌ها که با آزمون شاپیرو-ویلک مشخص شد، از آزمون کوواریانس و بونفرونی برای مقایسه گروه‌ها استفاده شد. پیش‌شرط‌های تحلیل کوواریانس یعنی بالا نبودن بیش از حد همبستگی ($r^2 < ۰/۸$)، توزیع نرمال

باقی‌مانده‌ها و همگنی واریانس‌ها در گروه‌ها برقرار بود. در جدول ۳ نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای تحقیق در چهار گروه آورده شده است. نتایج جدول مذکور نشان می‌دهد در در سه گروه مداخله، متغیرهای وزن، BMI، دور



شکم بین ۰/۹۷ تا ۱/۷۵ سانتی متر و توده چربی ۰/۶۹ تا ۱/۲۷ کیلوگرم کاهش داشته است. همچنین سلامت جسمانی، روانی، محیط و نمره کل کیفیت زندگی افزایش یافته است.

سینه، دور شکم، توده چربی، چربی احشایی در پس آزمون نسبت به پیش آزمون کاهش یافته است. کاهش وزن در سه گروه مداخله بین ۱/۵ تا ۱/۹۸ کیلوگرم، BMI بین ۰/۵ تا ۱/۵ واحد، دور سینه بین ۰/۴۳ تا ۱/۱۷ سانتی متر، دور

جدول ۳ - میانگین $\pm$ انحراف معیار مربوط به آزمون‌ها در چهار گروه تحقیق در پیش آزمون و پس آزمون

گروه‌ها	دمنوش	ورزش در آب	دمنوش و ورزش در آب	کنترل
متغیرها	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون
وزن (کیلوگرم)	۸۰/۱۱±۲۷/۱۵	۷۸/۱۱±۲۷/۱۹	۷۵/۱۱±۲۳/۰۳	۸۰/۱۱±۱۰/۷۳
BMI (کیلوگرم/متر ^۲)	۳۲/۳±۹۳/۰۹	۳۱/۳±۵۵/۳۱	۳۰/۴±۱۰/۶۷	۳۲/۴±۵۰/۶۸
دور سینه (سانتی متر)	۱۰۷/۸±۳۸/۴۶	۱۰۶/۸±۹۲/۴۴	۱۰۳/۹±۱۷/۱۹	۱۰۶/۹±۲۷/۵۷
دور شکم (سانتی متر)	۱۰۴/۱۰±۶۲/۶۱	۱۰۳/۱۰±۶۵/۴۱	۹۹/۹±۷۵/۷۲	۱۰۳/۱۲±۶۳/۳۰
نسبت دور کمر به باسن	۱/۰±۰۳/۰۸	۱/۰±۰۴/۰۸	۱/۰±۰۸/۰۶	۱/۰±۰۳/۰۸
چربی بدن (درصد)	۴۰/۳±۹۹/۵۴	۴۰/۳±۹۹/۵۵	۴۱/۳±۸۴/۴۵	۳۸/۴±۳۵/۲۴
توده چربی (کیلوگرم)	۳۳/۷±۴۱/۳۱	۳۲/۷±۷۲/۰۲	۳۴/۶±۱۸/۸۲	۲۸/۶±۳۰/۳۸
توده عضلانی (کیلوگرم)	۴۴/۳±۵۵/۹۹	۴۵/۳±۱۱/۷۲	۴۵/۳±۰۲/۵۵	۴۳/۲±۲۰/۹۱
نسبت چربی احشایی (نسبت)	۸/۱±۷۷/۶۹	۸/۱±۷۷/۶۹	۸/۱±۸۳/۷۰	۷/۱±۴۵/۶۹
سلامت جسمانی (۱۰۰-۰ امتیاز)	۵۸/۱۰±۱۸/۹۴	۶۶/۱۱±۷۵/۷۰	۶۱/۱۰±۹۰/۰۳	۵۵/۱۴±۶۷/۰۶
سلامت روانی (۱۰۰-۰ امتیاز)	۶۶/۱۰±۰۲/۱۸	۷۰/۱۰±۵۱/۲۷	۶۵/۱۰±۲۷/۲۶	۶۵/۱۱±۱۰/۲۴
روابط اجتماعی (۱۰۰-۰ امتیاز)	±۱۵/۷۱/۱۳	۷۴/۱۱±۹۹/۲۸	۶۳/۱۰±۸۹/۸۵	۷۱/۱۱±۹۷/۳۵
سلامت محیط (۱۰۰-۰ امتیاز)	۶۹/۱۴±۲۳/۸۲	۷۱/۱۳±۸۷/۸۶	۷۶/۱۰±۰۴/۶۰	۷۴/۱۴±۱۵/۸۶
نمره کل (۱۰۰-۰ امتیاز)	۶۰/۱۴±۵۸/۲۹	۷۰/۶±۱۹/۳۳	۷۲/۸±۹۲/۹۷	۶۷/۱۱±۴۱/۳۱

* اختلاف معنی دار با گروه کنترل در سطح $p < 0.05$

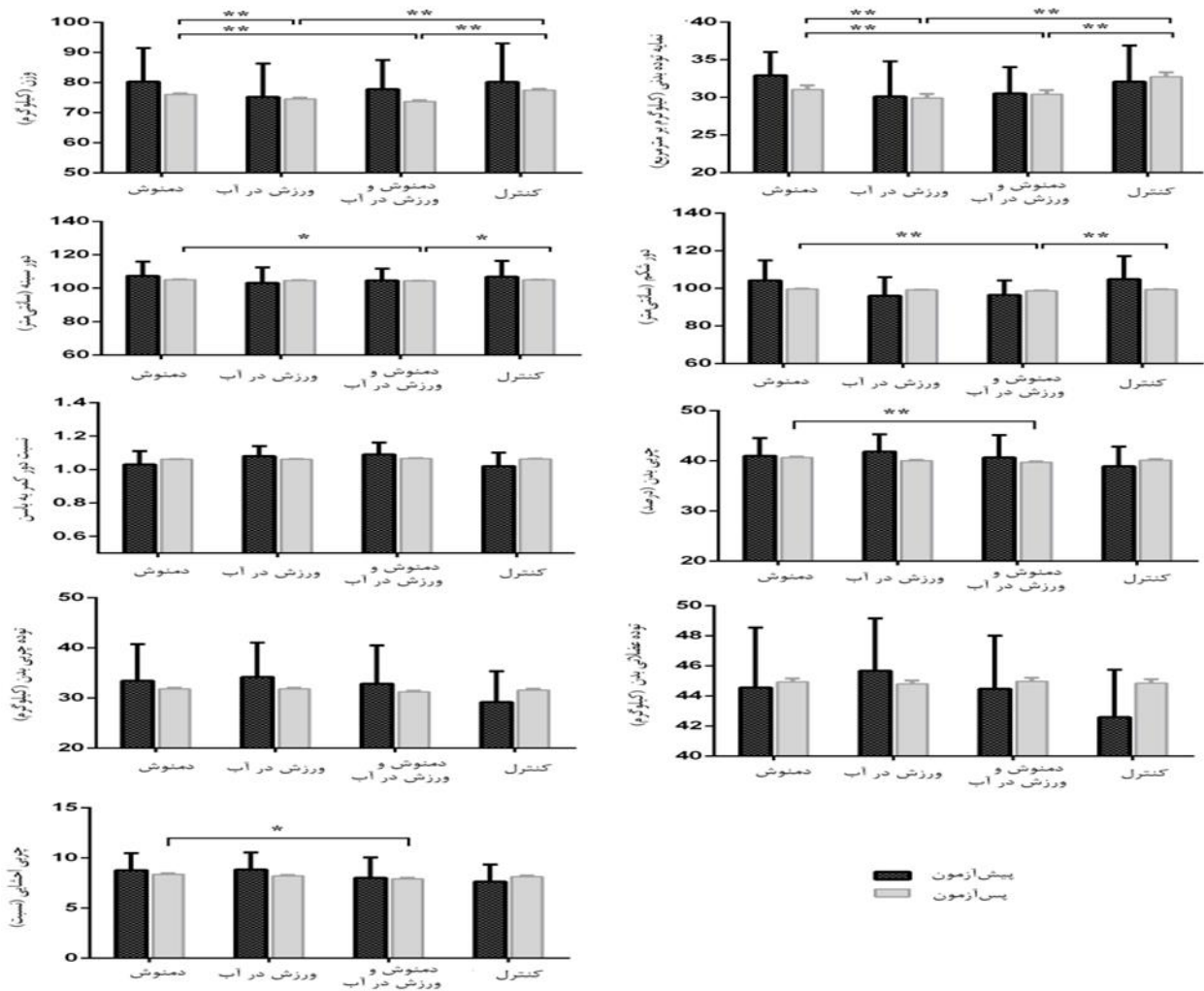
± اختلاف معنی دار با گروه دمنوش در سطح $p < 0.05$

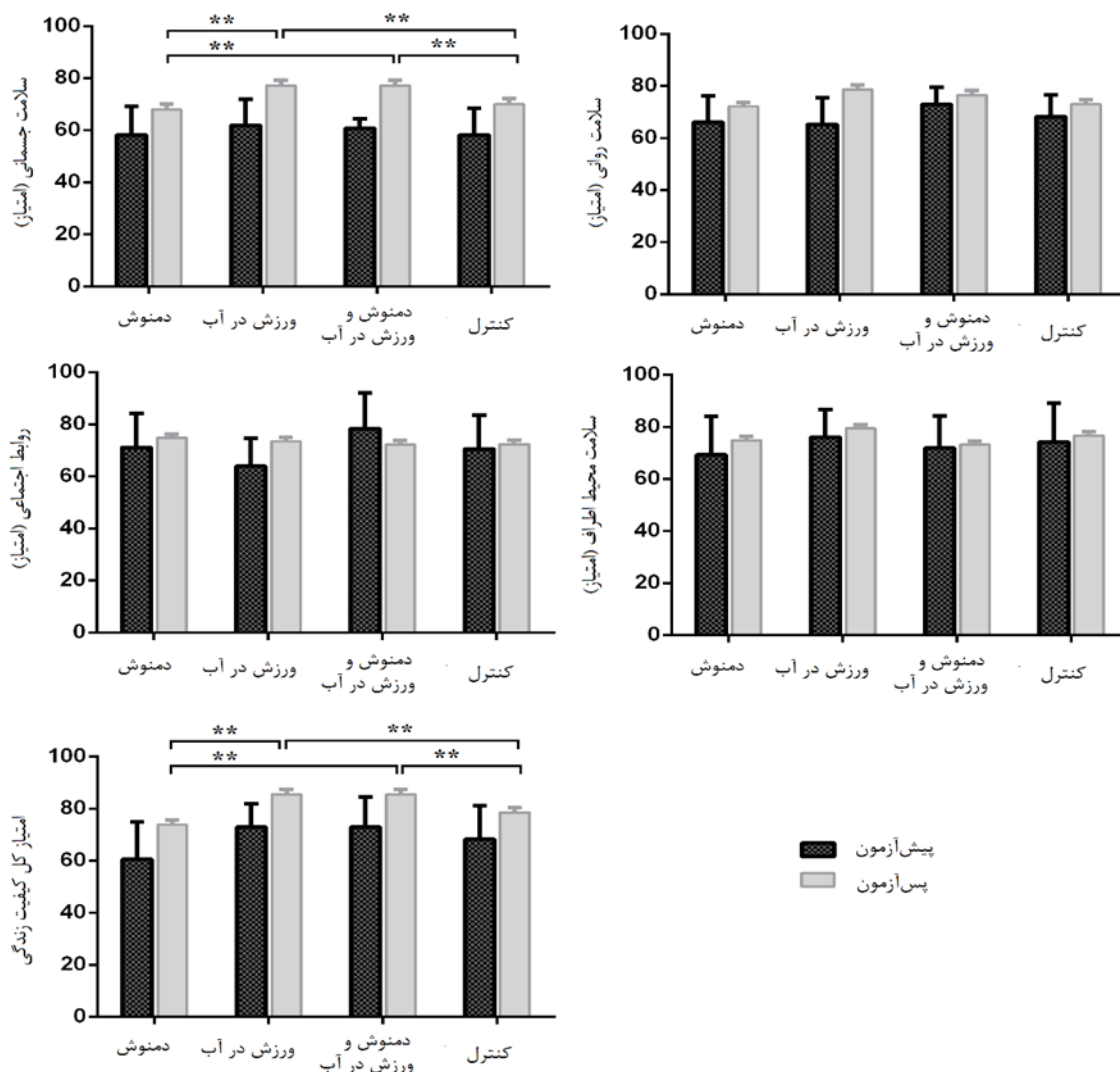


با توجه به نتایج تحلیل کوواریانس و نتایج آزمون بونفرونی برای میانگین‌های تعدیل شده، وزن بدن در گروه‌های آزمون اختلاف معنی‌داری دارد ($F(1, 43) = 0.63, p = 0.001, \eta^2 = 0.01$)، وزن گروه ورزش در آب و گروه دمنوش به همراه ورزش در آب با گروه‌های دمنوش ($p < 0.01$) و کنترل ($p < 0.01$) اختلاف معنی‌دار دارد. BMI در گروه‌ها اختلاف معنی‌داری دارد ($F(1, 43) = 0.59, p = 0.002, \eta^2 = 0.02$)، نمایه توده‌بدنی گروه ورزش در آب و گروه دمنوش و ورزش در آب با گروه‌های دمنوش ($p < 0.01$) و کنترل ($p < 0.01$) اختلاف معنی‌دار دارد. دور سینه در گروه‌های آزمون اختلاف معنی‌داری دارد ($F(1, 43) = 0.31, \eta^2 = 0.003$)، دور سینه گروه دمنوش و ورزش در آب با گروه‌های دمنوش ($p < 0.01$) و کنترل ($p < 0.01$) اختلاف معنی‌دار دارد. دور شکم در گروه‌های آزمون اختلاف معنی‌داری دارد ($F(1, 43) = 0.30, \eta^2 = 0.002, p > 0.002$)، دور شکم گروه دمنوش به همراه ورزش در آب با گروه‌های دمنوش ($p < 0.01$) و کنترل ($p < 0.01$) اختلاف معنی‌دار دارد. نسبت دور کمر به باسن گروه‌ها اختلاف معنی‌داری ندارد ($F(1, 43) = 0.10, \eta^2 = 0.001, p > 0.195$)، درصد چربی بدن در گروه‌های آزمون اختلاف معنی‌داری دارد ($F(1, 43) = 0.25, \eta^2 = 0.006, p > 0.006$)، درصد چربی بدن گروه دمنوش به همراه ورزش در آب با گروه‌های دمنوش ($p = 0.04$) اختلاف

معنی‌دار دارد. توده چربی در گروه‌های آزمون اختلاف معنی‌داری ندارد ($F(1, 43) = 0.09, \eta^2 = 0.002, p > 0.238$)، توده عضلانی در گروه‌های آزمون اختلاف معنی‌داری ندارد ($F(1, 43) = 0.12, p > 0.950, \eta^2 = 0.001$)، چربی احشایی در گروه‌های آزمون اختلاف معنی‌داری دارد ($F(1, 43) = 0.18, \eta^2 = 0.002$)، چربی احشایی بدن گروه دمنوش و ورزش در آب با گروه‌های دمنوش ($p = 0.39$) اختلاف معنی‌دار دارد.

نتایج تحلیل کوواریانس و نتایج آزمون بونفرونی برای میانگین‌های تعدیل شده نشان داد کیفیت زندگی در بعد سلامت روانی ($F(1, 43) = 0.19, \eta^2 = 0.003, p > 0.310$)، روابط اجتماعی ($F(1, 43) = 0.05, \eta^2 = 0.001, p > 0.558$) و سلامت محیط ($F(1, 43) = 0.20, \eta^2 = 0.002, p > 0.45$) در گروه‌ها اختلاف معنی‌داری ندارد. کیفیت زندگی در بعد سلامت جسمانی در گروه‌ها اختلاف معنی‌داری دارد ($F(1, 43) = 0.26, \eta^2 = 0.004, p > 0.004$)، سلامت جسمانی گروه ورزش در آب و گروه دمنوش به همراه ورزش در آب با گروه‌های دمنوش ($p < 0.01$) و کنترل ($p < 0.01$) اختلاف معنی‌دار دارد. امتیاز کل کیفیت زندگی در گروه‌ها اختلاف معنی‌داری دارد ($F(1, 43) = 0.38, \eta^2 = 0.001, p > 0.001$)، امتیاز کل کیفیت زندگی گروه ورزش در آب و گروه دمنوش به همراه ورزش در آب با گروه‌های دمنوش ($p < 0.01$) و کنترل ($p < 0.01$) اختلاف معنی‌دار دارد.





تصویر ۱- نتایج آزمون بونفرونی برای مقایسه میانگین‌ها در پس‌آزمون (*) اختلاف معنی‌دار در سطح $p < 0.05$; ** اختلاف معنی‌دار در سطح $p < 0.01$

بحث

(۲۰۱۴)، ۲۰ دانش آموز چاق مقطع ابتدایی را در دو گروه ده نفری ورزش در آب و کنترل تقسیم کردند. گروه ورزش در آب ۶۰ دقیقه در روز، ۳ بار در هفته به مدت ۱۲ هفته با شدت متوسط ورزش کردند. ترکیب بدنی شامل وزن بدن، درصد چربی بدن و توده بدون چربی در گروه شنا در پس آزمون نسبت به پیش آزمون و در مقایسه با گروه کنترل تفاوت معنی‌دار شد (۲۶) که با نتایج تحقیق حاضر متناقض

هدف پژوهش حاضر تأثیر هشت هفته ورزش در آب و مصرف دمنوش گیاهی بر ترکیب بدنی و کیفیت زندگی زنان دارای اضافه‌وزن و چاق می‌باشد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد ورزش در آب با شدت متوسط باعث کاهش وزن بدن و BMI در مقایسه با گروه کنترل و گروه فقط دمنوش شد؛ اما تأثیری در بقیه مولفه‌های ترکیب بدنی نداشت. لی و هو



است. علت تاثیرگذاری مطالعه فوق می‌تواند مربوط به مدت مطالعه باشد که ۱۲ هفته طول کشید در حالیکه در مطالعه حاضر مدت مطالعه ۸ هفته بود و توده عضلانی و چربی بدن آزمودنی‌ها تغییر نکرد. جاسینسکی و همکاران (۲۰۱۵) تاثیرگذاری هشت هفته تمرین هوازی در آب را بر ترکیب بدن بررسی کردند. تمرین هوازی در آب، ۱ ساعت هر جلسه و ۲ بار در هفته انجام شد اما نتوانست تاثیری بر ترکیب بدن (توده بدن، BMI، چربی بدن و توده بدون چربی) بگذارد (۲۷). عدم تاثیرگذاری مطالعه مذکور می‌تواند تعداد کم جلسات دو بار در هفته (۱۲۰ دقیقه در هفته) باشد. برای تاثیرگذاری می‌بایست مدت تمرین در هفته بیشتر از ۱۲۰ دقیقه باشد (۲۱). در مطالعه چارماس و همکاران (۲۰۱۹)، ۱۲ هفته تمرین شنا، سه بار در هفته، ۶۰ دقیقه در هر جلسه باعث کاهش دور باسن و افزایش WHR شد در حالیکه توده بدون چربی، توده چربی و توده عضلانی زنان جوان تغییر نکرد (۲۸)، که در مورد وضعیت چربی و عضله، مشابه نتایج تحقیق حاضر می‌باشد. البته در این مطالعه آزمودنی‌ها از همان ابتدا از ترکیب بدنی طبیعی و مناسبی برخوردار بودند (۲۸). ایراندوست و طاهری (۲۰۱۵) به مردان مسن مبتلا به کمردرد غیراختصاصی با شاخص توده بدنی ۲۵/۶۵، تمرین در آب شامل ۳ روز در هفته و ۱۲ هفته دادند. BMI، درصد چربی بدن و WHR کاهش و توده عضلانی تنه افزایش معنی‌دار یافت (۲۹). تاثیرگذاری این مطالعه بر ترکیب بدن را می‌توان مدت زمان کافی مطالعه (۱۲ هفته) و بالای ۱۲۰ دقیقه تمرین در هفته دانست. همچنین در پژوهش یعقوبی و همکاران (۱۴۰۰) هشت هفته تمرین هوازی در آب با شدت متوسط باعث کاهش معنی‌دار در درصد چربی، وزن، شاخص توده بدنی و نسبت دور کمر به لگن مردان سالمند دارای اضافه وزن شد. علت تاثیرگذاری این مطالعه بر ترکیب بدن را می‌توان در تعداد

جلسات آن دانست به طوریکه در هفته‌های ابتدایی با سه جلسه در هفته شروع و به چهار و سپس به پنج جلسه در هفته‌های پایانی رسید (۳۰). در مطالعه کانتیکا و همکاران (۲۰۱۵) ورزش‌های هوازی آبی فقط بر درصد چربی بدن زنان میانسال کم تحرک تاثیر گذاشت و آن را کاهش داد (۳۱). در مطالعه لیم و همکاران (۲۰۱۰) تمرین در آب بر شاخص‌های ترکیب بدنی (BMI، وزن و درصد چربی بدن) زنان چاق مبتلا به استئوآرتریت زانو تاثیر معنی‌داری نداشت (۳۲). کی و همکاران (۲۰۲۳) با توجه به این که سه بار در هفته به مدت ۱۲ هفته، تمرینات قدرتی و استقامتی مبتنی بر آب به زنان مسن مبتلا به چاقی سارکوپنیک دادند، فقط توده چربی کاهش یافت (۳۳). در مطالعه دیگری تمرین در آب سه جلسه در هفته به مدت هشت هفته با شدت تمرین متوسط باعث کاهش وزن و درصد چربی بدن در مردان چاق شد (۳۴). با توجه به مطالعات ذکر شده مشاهده می‌گردد، نتایج تاثیرگذاری ورزش در آب بر ترکیب بدن در مطالعات، متناقض می‌باشد. همچنین در بیشتر مطالعات، ورزش در آب فقط بر تعدادی از مولفه‌های ترکیب بدنی تاثیر گذاشته است. ژو و همکاران (۲۰۲۳) در یک مطالعه مروری سیستماتیک و متاآنالیز به اثرات ورزش مبتنی بر آب بر ترکیب بدن پرداختند و عنوان کردند نتایج تحقیقات بسیار متفاوت و ناهمگون بوده است. در بعضی از مطالعات تمرین در آب بر ترکیب بدنی تاثیر داشته است و در تعداد دیگری از مطالعات بی‌تاثیر بوده است. آنها یکی از علت‌های اصلی این ناهمگونی را شدت تمرینات دانستند؛ زیرا در مقایسه با ورزش با شدت کم، ورزش با شدت بالاتر به هزینه ATP بیشتری نیاز دارد و احتمال بیشتری برای ایجاد تغییرات فیزیولوژیکی خواهد داشت. علاوه بر این، ورزش با شدت بالاتر سیگنال‌های متابولیک بیشتری را برمی‌انگیزد. هر چند عواملی مانند مدت تمرینات در هر جلسه، تعداد جلسات



تمرینی در هفته، کل مدت مطالعه، میزان چاقی و اضافه وزن آزمودنی‌ها نیز در این ناهمگونی تأثیر داشته است. در کل آنها با بررسی ۲۰ مطالعه، شامل ۵۶۵ شرکت‌کننده به این نتیجه رسیدند که ورزش در آب با شدت متوسط یا متوسط-شدید به بهبود ترکیب بدن (کاهش وزن، BMI و توده چربی و افزایش توده عضلانی) کمک کرده است، در حالی که ورزش در آب با شدت پایین یا تمرین تناوبی با شدت بالا در آب (HIIT) کمتر مفید به نظر می‌رسید. تمرین کمتر از ۱۲۰ دقیقه در هفته برای بهبود ترکیب بدن کافی نبود. تمرین بیش از ۱۲۰ دقیقه در هفته با بهبود ترکیب بدن همراه بود (۲۱). در مطالعه حاضر مدت تمرینات در آب در طول هفته ۱۸۰ دقیقه بود و تمرینات با شدت متوسط انجام شد که توانست بر کاهش وزن بدن و BMI تأثیر بگذارد؛ اما علت عدم تأثیر ورزش در آب بر مولفه‌های چربی بدن و توده عضلانی، می‌تواند مربوط به تعداد جلسات تمرین در هفته و کل مدت مطالعه باشد. در مطالعاتی که تعداد جلسات چهار جلسه یا بیشتر در هفته بودند بیشتر مولفه‌های ترکیب بدن بهبود یافت (۳۰) یا زمانیکه مدت کل مطالعه بیشتر از ۸ هفته بود تأثیرگذاری بهتر بوده است (۲۹).

مصرف فقط دمنوش بر اساس تحقیق حاضر باعث بهبود معنی‌داری در ترکیب بدن زنان دارای اضافه‌وزن و چاقی نشد. بیشتر تحقیقات، اثر گیاهان کاهش دهنده وزن را به صورت تکی بررسی کرده‌اند و به بررسی ترکیب چند گیاه نپرداخته‌اند. نتایج مطالعات در زمینه تأثیر چای اولانگ، قهوه سبز، زنجبیل و لیمو بر ترکیب بدنی متناقض بوده است. تأثیر چای اولانگ بر ترکیب بدن بسیار کم مطالعه شده است و در چندین مطالعه به تأثیر ضد چاقی و چربی سوزی آن اشاره شده است (۱۰، ۱۱). در مطالعه لی و همکاران (۲۰۲۲)، هشت هفته مصرف مکمل چای اولانگ

وزن بدن و توده بافت چربی را در موش‌های چاق ناشی از رژیم غذایی پرچرب کاهش داد و فاکتورهای لیپیدی بهبود یافتند. آنها عنوان کردند چای اولانگ به عنوان یک منبع جدید و غنی از پلی فنول‌های رژیم غذایی، چاقی را کاهش می‌دهد و میکروبیوتای روده را در موش‌های تغذیه شده با رژیم غذایی پرچرب تعدیل می‌کند (۳۵). فانگ و همکاران (۲۰۲۳) گزارش کردند چای اولانگ با تنظیم متابولیسم چربی و تعدیل میکروبیوتای روده از موش‌های تغذیه شده با رژیم غذایی پرچرب در برابر چاقی محافظت می‌کند. مدت مصرف چای ۸ هفته (۴۰۰ میلی گرم در کیلوگرم در روز) بود که باعث کاهش وزن موش‌ها شد. چاقی را عمدتاً از طریق تنظیم متابولیسم لیپید و فعال کردن مسیر AMPK/SREBP-1، کاهش بیان SREBP-1، FAS و ACC و افزایش بیان CPT-1a، تعدیل دیس‌بیوز میکروبیوتای روده، تغییر شکل میکروبیوتای روده و ترویج رشد باکتری‌های مفید کاهش داد (۱۲). در مطالعه تانگ و همکاران (۲۰۲۲) و یین چن و همکاران (۲۰۱۸) چای اولانگ با تنظیم متابولیسم لیپید و تعدیل توزیع میکروبیوتای روده باعث کاهش وزن بدن، کاهش بافت چربی احشایی و اندازه چربی در موش‌های چاق تغذیه شده با رژیم غذایی پرچرب شدند. ترکیبات موجود در چای اولانگ شامل غلظت‌های بالای اپی گالوکاتچین گالات (EGCG)، کافئین و پلی فنول‌ها را در کاهش وزن بدن و کاهش چربی موش‌ها دخیل دانستند (۱۳، ۳۶). یین چن و همکاران (۲۰۱۸) کاهش چربی احشایی توسط چای اولانگ را از طریق افزایش فاکتور پره آدیپوسیت ۱ (Pref-1)، SRY و کاهش گیرنده γ فعال شده با تکثیر پراکسی زوم (PPAR γ)، CCAAT/ افزایش دهنده پروتئین اتصال β (C/EBP β)، C/EBP α و بیان پروتئین C/EBP γ دانستند (۳۶). در مطالعه کریم نژاد و همکاران (۱۳۹۸)، مصرف ۶ هفته قهوه سبز به تنهایی (مصرفی روزانه



۲۵۰ میلی گرم به صورت پودر در دو وعده ۱۲۵ میلی گرمی قبل از نهار و شام بصورت دمنوش) در زنان چاق و دارای اضافه وزن توانست باعث کاهش BMI، وزن، دور کمر و دور لگن و نسبت دور کمر به لگن و درصد چربی شد و ترکیب قهوه سبز با تمرین ترکیبی تأثیرش بر بهبود ترکیب بدن بیشتر بود (۱۴). در پژوهش شیمودا و همکاران (۲۰۰۶) مصرف عصاره قهوه سبز باعث جلوگیری از افزایش وزن و انباشتگی چربی در موش‌ها شد (۳۷). در مطالعه علوی زاده و همکاران (۱۳۹۷) وزن بدن، BMI و درصد چربی در گروه تمرین+قهوه سبز (یک عدد کپسول ۴۰۰ میلی گرمی قهوه سبز در روز) و گروه تمرین+دارونما کاهش معنی‌داری یافت که این کاهش‌ها در گروه تمرین+قهوه سبز بیشتر بود که این کاهش بیشتر در گروه اول ناشی از تأثیر قهوه سبز می‌باشد همچنین درصد عضله در دو گروه تغییر نکرد (۱۵). فاریاس-پیرا و همکاران (۲۰۱۸) اسید کلروژنیک موجود در عصاره قهوه سبز را مسئول کاهش وزن و تری‌گلیسرید در مطالعه‌شان دانستند (۳۸). مرادی و همکاران (۱۳۹۸) در یک مطالعه مروری نتیجه گرفتند قهوه سبز می‌تواند با اثر گذاشتن بر متابولیسم چربی و گلوکز که شامل کاهش جذب گلوکز و در نتیجه کاهش انسولین سرم، مهار فعالیت گلوکز ۶-فسفاتاز و همچنین سرکوب جذب چربی، کاهش لیپوژنز و افزایش لیپولیز می‌باشد، منجر به کاهش وزن، درصد چربی و شاخص توده بدنی شود (۲). همچنین در چندین مطالعه شاخص توده بدنی با مصرف قهوه سبز کاهش یافت (۳۹-۴۲) در حالیکه در تعدادی مطالعات دیگر تغییری در شاخص توده بدنی ایجاد نشد (۴۳، ۴۴). در کل تأثیرگذاری قهوه سبز بر ترکیب بدن در مطالعات متضاد بوده است. تأثیر زنجبیل بر شاخص‌های تن سنجی در مطالعات مختلف، متفاوت بوده است (۲). در مطالعه آتاشاک و همکاران (۲۰۱۱)، کاهش معنی‌داری در درصد چربی بدن،

توده چربی، وزن بدن، نسبت دور کمر به لگن، و افزایش معنی‌داری در توده بدون چربی در گروه‌های تمرین مقاومتی+زنجبیل و گروه تمرین مقاومتی + دارونما پس از ۱۰ هفته مطالعه مشاهده شد در حالیکه متغیرهای فوق در گروه فقط زنجبیل (مصرف یک گرم در روز) و گروه فقط دارونما تغییر نکردند. بعلاوه BMI در همه چهار گروه بدون تغییر ماند (۱۹). در مطالعه ابراهیم‌زاده و همکاران (۲۰۱۵)، مصرف دو گرم پودر زنجبیل به صوت دو قرص ۱ گرمی در روز به مدت ۱۲ هفته در زنان چاق باعث کاهش معنی‌داری در وزن بدن، BMI، دور کمر، دور لگن و نسبت دور کمر به دور لگن در مقایسه با گروه دارونما شد (۴۵). از طرفی در مطالعه آرابلو و همکاران (۲۰۱۴)، مکمل یاری زنجبیل به میزان ۱/۶ گرم در روز در بیماران دیابتی تغییری در میزان وزن بدن و دیگر شاخص‌های آنترپومتریکی ایجاد نکرد (۴۶). در پژوهش سلیمانی و همکاران (۱۳۹۷) و عسگری و همکاران (۱۳۹۸) وزن بدن، BMI، نسبت دور کمر به باسن و چربی بدن بر اثر مصرف مکمل زنجبیل (به ترتیب ۱۶۰۰ میلی گرم و ۱ گرم در روز) به همراه تمرین کاهش معنی‌داری یافت (۴۷، ۴۸). تأثیر زنجبیل به تنهایی بر ترکیب بدن در مطالعات متضاد بوده است اما ترکیب زنجبیل با تمرین در بیشتر مطالعات بر ترکیب بدن تأثیرگذار بوده است. تأثیر لیمو بر کاهش چربی خون اشاره شده است (۲۰)؛ اما بیشتر از لیمو در دمنوش‌های ترکیبی برای خوشبو کردن استفاده می‌شود. عدم تأثیرگذاری دمنوش ترکیبی در مطالعه حاضر می‌تواند مربوط به مقادیر مصرف دمنوش در روز باشد. کل مقدار چهار گیاه موجود در دمنوش کیسه‌ای ۱/۵ گرم بود که با مصرف دو بار در روز جمعاً ۳ گرم در روز می‌شد. شاید اگر آزمودنی‌ها سه مرتبه در روز مصرف می‌کردند نتایج اثربخش‌تر بود؛ اما امکان داشت باعث مشکلات گوارشی شود. همچنین همانطور که



در مطالعات مشاهده شد نتایج اثرگذاری این گیاهان بر ترکیب بدن متفاوت بوده است در بعضی مطالعات اثرگذار بوده‌اند و در بعضی مطالعات دیگر نتوانستند تاثیر بگذارند که نشان دهنده این موضوع می‌باشد که تاثیرگذاری قوی در کوتاه مدت ندارند.

مطابق نتایج تحقیق حاضر، ترکیب دمنوش با تمرین در آب بر فاکتورهای ترکیب بدنی تاثیر بیشتری نسبت به دو گروه دیگر مداخله داشت. وزن بدن، BMI، دور سینه، دور شکم در گروه ترکیب دمنوش به همراه تمرین در آب در مقایسه با دو گروه فقط دمنوش و گروه کنترل کاهش بیشتری یافت اما WHR، توده عضلانی و توده چربی تغییر معنی‌داری نیافتند. همچنین درصد چربی بدن و چربی احشایی در گروه دمنوش ترکیبی به همراه تمرین در آب در مقایسه با گروه فقط دمنوش کاهش بیشتری یافت. همانطور که قبلاً ذکر شد تمرین در آب فقط توانست بر وزن بدن و BMI تاثیر بگذارد. مصرف فقط دمنوش بر مولفه‌های ترکیب بدن معنی‌دار نبود ولی در ترکیب با تمرین در آب توانستند بر مولفه‌های بیشتری از ترکیب بدنی تاثیر بگذارند. در واقع ورزش در آب و دمنوش تاثیرات جزئی‌شان در ترکیب با هم افزایش یافت و توانستند بر مولفه‌های بیشتری از ترکیب بدنی تاثیر بگذارند.

در تحقیق حاضر مشخص شد که ورزش در آب بر سلامت جسمانی و نمره کل کیفیت زندگی زنان دارای اضافه‌وزن و چاق تأثیر مثبت دارد اما بر مابقی مولفه‌های کیفیت زندگی تاثیر نداشت. در مطالعه یعقوبی و همکاران (۱۴۰۰) کلیه متغیرهای کیفیت زندگی مردان سالمند دارای اضافه وزن افزایش یافتند و دلیل بهبود کیفیت زندگی را بهبود ترکیب بدنی و افزایش قدرت دانستند که به آنان اجازه می‌دهد تا دامنه وسیعی از حرکات را بدون افزایش خطر افتادن یا آسیب انجام دهند. همچنین تقویت عضلانی می‌تواند ضمن

کاهش فشار مکانیکی بر روی مفاصل از میزان دردهای مفصلی بکاهد. پنافورت و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که برنامه‌های کوتاه‌مدت ورزش در آب بر وزن، ترکیب بدن، متابولیسم و کیفیت زندگی زنان چاق تأثیر مثبت دارد (۴۹). همچنین در مطالعه لیم و همکاران (۲۰۱۰) علیرغم عدم تغییر در ترکیب بدن، کیفیت زندگی بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو بر اثر تمرین در آب بهبود یافت (۳۲). کارمن و همکاران (۲۰۲۱) بیان کردند در افراد دارای اضافه‌وزن و چاق به دلیل وزن بیشتر و فشار روی مفاصل درد بیشتری را تحمل می‌کنند که می‌تواند بر سلامت جسمانی و روانی آن‌ها و در نتیجه کیفیت زندگی تأثیر منفی بگذارد (۵). محققان بیان کردند تأثیرات ورزش در آب بر سلامت جسمانی و روانی می‌تواند سبب بهبود کیفیت زندگی زنان چاق شود. یکی از مکانیسم‌های احتمالی بهبود کیفیت زندگی می‌تواند نتیجه شرکت منظم در برنامه تمرینی باشد. فعالیت جسمی می‌تواند سطح سلامتی در هر دو حیطه جسمی و روان‌شناختی را افزایش دهد و هر چه فرد چاق باشد و تحرک کمتری داشته باشد، انرژی کمتری را می‌تواند در فعالیت‌ها بکار گیرد و همچنین تمرین در آب از طریق بهبود ترکیب بدن و کاهش چربی موجب عملکرد بهتر می‌شود و این عوامل می‌توانند نقش مؤثری در بهبود کیفیت زندگی داشته باشند (۵۰). ورزش در آب نقش مؤثری در بهبود فعالیت‌های جسمی و بدنی دارد که این بهبود خود باعث افزایش تمایل به حضور در اجتماع‌ها و شرکت در گروه‌ها می‌شود و آنان ضمن حضور در گروه‌ها و اجتماع‌ها هیجان‌های مثبت بیشتر و هیجان‌های منفی کمتری را تجربه می‌کنند که این عوامل خود باعث ارزیابی مناسب‌تر و مطلوب‌تر بهزیستی روان‌شناختی و جسمانی آنان می‌شود (۵۱). در نتیجه تمرین در آب به دلیل اجرای راحت و بی‌خطر بودن تمرین‌ها زمینه تحرک مناسب و انجام



تمرین‌ها را بدون ترس فراهم کرده و از طریق بهبود شرایط جسمی و روان‌شناختی باعث ارتقای کیفیت زندگی زنان چاق و دارای اضافه‌وزن می‌شود. در مطالعه حاضر مصرف دمنوش گیاهی به‌تنهایی بر کیفیت زندگی زنان دارای اضافه‌وزن و چاق تأثیر نداشت. عدم تأثیرگذاری دمنوش گیاهی را می‌توان به مقدار مصرف دمنوش، عدم تغییر ترکیب بدنی، مدت مطالعه و عوامل دیگر اشاره کرد. در مطالعه حاضر در گروه ترکیب دمنوش به همراه تمرین در آب مانند گروه تمرین در آب، سلامت جسمانی و امتیاز کل کیفیت زندگی بهبود یافتند و مابقی مولفه‌های کیفیت زندگی تغییر نکردند که بهبود کیفیت زندگی آزمودنی‌های تمرین در آب به همراه دمنوش مربوط به تمرین در آب می‌باشد.

نتیجه‌گیری

طبق نتایج این تحقیق، تمرین در آب نیز به تنهایی توانست باعث کاهش معنی‌داری در متغیرهای وزن بدن و BMI و افزایش معنی‌داری در سلامت جسمانی و امتیاز کل کیفیت زندگی شود. مصرف فقط دمنوش هیچ تأثیری در ترکیب بدنی و کیفیت زندگی نداشت. بیشترین تأثیر مربوط به ترکیب تمرین در آب به همراه مصرف دمنوش گیاهی بود

که باعث کاهش معنی‌داری در وزن بدن، BMI، دور سینه و دور شکم در مقایسه با گروه کنترل شد. همچنین درصد چربی بدن و توده احشایی در گروه تمرین در آب به همراه دمنوش در مقایسه با گروه دمنوش کاهش بیشتری یافت و از طرفی مولفه‌های سلامت جسمانی و امتیاز کل کیفیت زندگی آزمودنی‌ها را افزایش معنی‌داری داد؛ بنابراین توصیه می‌شود افراد چاق و دارای اضافه وزن از تمرین در آب برای بهبود ترکیب بدن و کیفیت زندگی استفاده نمایند و از طرفی مطالعات بیشتری در زمینه دمنوش‌های گیاهی کاهش وزن از جمله دمنوش به کار برده شده در تحقیق حاضر صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل نتایج پایان نامه در مقطع کارشناسی ارشد است که با تایید کمیته اخلاق با شماره IR.QUMS.REC.1400.398 در دانشگاه علوم پزشکی قزوین تایید گردید. از تمام شرکت کنندگان که در شرایط سخت کوید ۱۹ در پژوهش حاضر شرکت کردند کمال تشکر را داریم.

تعارض منافع

هیچ گونه تضاد منافع گزارش نشده است.

References

1. Mabhout Moghadam T, Mosaferi Ziaaldini M, Fathi M, Attarzadeh Hoseini SR. Review the Effect of High Intensity Interval Training on Obesity-Related Hormones. Researches in Sport Sciences and Medical Plants. 2020;1(1):1-18. [Persian]
2. Moradi F, Lotfi K, Nouri M, Askari GH. Effect of Green Coffee Supplementation on Weight Loss and Weight-Related Parameters: A Systematic Review of Clinical Trials. Journal of Health System Research. 2019;15(1):1-7. [Persian]
3. Salem L, Abedi B, Khansooz M. The Effect of Six-weeks Pilates Exercise and Cumin Extract Consumption on Lipid Profile and Insulin Resistance Index in Obese and Overweight Women. Health and Development Journal. 2019;7(4):295-304. [Persian]



4. Kazemi A. Effects of 8 weeks of aerobic training on serum levels of chemerin, omentin-1, and insulin resistance in overweight women. *Qom university of medical sciences journal*. 2018;11(11):68-76. [Persian]
5. Herrera-Espiñeira C, de Pascual y Medina AM, López-Morales M, Díaz Jiménez P, Rodríguez Ruiz A, Expósito-Ruiz M, editors. Differences in dietary habits, physical exercise, and quality of life between patients with obesity and overweight. *Healthcare*; 2021: MDPI.
6. Abolhasanzadeh Z, Shams M, Mohagheghzadeh AA. Obesity in Iranian traditional medicine. *Journal of Islamic and Iranian Traditional Medicine*. 2017;7(4):375-83.
7. Kazemipoor M, Hajifaraji M, Haerian BS, Mosaddegh MH, Cordell GA. Antiobesity effect of caraway extract on overweight and obese women: a randomized, triple-blind, placebo-controlled clinical trial. *Evidence-based complementary and alternative medicine*. 2013;2013. [Persian]
8. Koranian F, Koranian sh. Review of studies on the preventive and therapeutic properties of Oolong tea. The first International Congress of Complementary and Alternative Medicine. Mashhad University of Medical Sciences 2015. [Persian]
9. He RR, Kurihara H, Preedy VR. Oolong Tea and Weight Loss. *Tea in Health and Disease Prevention: ELSEVIER SCIENCE INC*; 2013. p. 509-19.
10. Hursel R, Viechtbauer W, Dulloo AG, Tremblay A, Tappy L, Rumpler W, et al. The effects of catechin rich teas and caffeine on energy expenditure and fat oxidation: a meta-analysis. *Obesity reviews*. 2011;12(7):e573-e81.
11. He R-r, Chen L, Lin B-h, Matsui Y, Yao X-s, Kurihara H. Beneficial effects of oolong tea consumption on diet-induced overweight and obese subjects. *Chinese journal of integrative medicine*. 2009;15(1):34-41.
12. Fang W-w, Wang K-f, Zhou F, Ou-Yang J, Zhang Z-y, Liu C-w, et al. Oolong tea of different years protects high-fat diet-fed mice against obesity by regulating lipid metabolism and modulating the gut microbiota. *Food & Function*. 2023;14(6):2668-83.
13. Tung Y-C, Liang Z-R, Yang M-J, Ho C-T, Pan M-H. Oolong tea extract alleviates weight gain in high-fat diet-induced obese rats by regulating lipid metabolism and modulating gut microbiota. *Food & function*. 2022;13(5):2846-56.
14. Karimnezhad N, Mahdavi Roshan M, Izaddost F, Shabani R. The simultaneous effects of green coffee and combine exercise training on body composition and glucose homeostasis in obese and overweight women. *Journal of Medicinal Plants*. 2019;18(72):215-27. [Persian]
15. Alvizade NS, Naghibzade A, Drodi S, Hoseni M, Sakhi A, Lamir AR. Effect of Eight-week aerobic training combined with Green Coffee consumption on ABCG8 gene expression, serum Leptin and HDL levels of overweight women. *Journal of Neyshabur University of Medical Sciences*. 2018;6(19):72-81. [Persian]

16. Mao Q-Q, Xu X-Y, Cao S-Y, Gan R-Y, Corke H, Beta T, et al. Bioactive compounds and bioactivities of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Foods*. 2019;8(6):185.
17. Bakhshi M, Rafraf M, Haghravan S, Ashghari Jafarabadi M, Jafari A. The Effect of Ginger Supplementation and High Intensity Interval Training (HIIT) on Anthropometric Indices and Serum Level of Irisin in Obese Men. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2019;21(2):83-91. [Persian]
18. Nikfarjam M, Hashemi F, Ershadi R. The effect of ginger supplement along with aerobic activity to the limit of stagnation on concentration. The first national conference of the achievements of sports and health sciences. Abadan University of Medical Sciences, 2017. [Persian]
19. Atashak S, Peeri M, Jafari A, Azarbayjani MA. Effects of ginger supplementation and resistance training on lipid profiles and body composition in obese men. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2011;5(16):3827-32.
20. Fatah al-Jannan M. *Citrus aurantifolia* (christm) swingle: Isfahan University of Medical Sciences; 1998. [Persian]
21. Zhu H, Jin J, Zhao G. The effects of water-based exercise on body composition: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2023;101766.
22. Mirmoezzi M, Yousefi M, Salmanpour M. The effects of aquatic isometric and isotonic resistance exercises on fatigue index of aged men. *Sleep and Hypnosis (Online)*. 2019;21(1):44-50. [Persian]
23. Chang W-T, Dao J, Shao Z-H. Hawthorn: potential roles in cardiovascular disease. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2005;33(01):1-10.
24. Azizi A, Dastbaaz A, Hosseini S, Abedi MR. Comparing the Effectiveness of Meta-cognitive therapy and Cognitive-Behavioral Therapy in Depression, Resilience and Quality of life in a Depressed divorced Women. *Journal of Modern Psychological Researches*. 2020;15(57):203-17. [Persian]
25. Tofighi A. Impact of water training on serum adiponectin level and insulin resistance in obese postmenopausal women. *Iranian Journal of Endocrinology and metabolism*. 2010;12(3):260-315. [Persian]
26. Lee B-A, Oh D-J. The effects of aquatic exercise on body composition, physical fitness, and vascular compliance of obese elementary students. *Journal of exercise rehabilitation*. 2014;10(3):184.
27. Jasiński R, Socha M, Sitko L, Kubicka K, Woźniewski M, Sobiech KA. Effect of nordic walking and water aerobics training on body composition and the blood flow in lower extremities in elderly women. *Journal of human kinetics*. 2015;45(1):113-22.
28. Charnas M, Gromisz W. Effect of 12-week swimming training on body composition in young women. *International journal of environmental research and public health*. 2019;16(3):346.
29. Irandoust K, Taheri M. The effects of aquatic exercise on body composition and nonspecific low back pain in elderly males. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(2):433-5. [Persian]



30. Yaghoubi M, Ramezani S, Shamsi B, Barfi V. The Effect of a Water Exercise Course on Body Composition and Quality of Life of Overweight Elderly Men. *Journal of Marine Medicine*. 2022;3(4):180-7. [Persian]
31. Kantyka J, Herman D, Rocznio R, Kuba L. Effects of aqua aerobics on body composition, body mass, lipid profile, and blood count in middle-aged sedentary women. *Human Movement*. 2015;16(1):9-14.
32. Lim J-Y, Tchai E, Jang S-N. Effectiveness of aquatic exercise for obese patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Pm&r*. 2010;2(8):723-31.
33. Qi S, Horii N, Kishigami K, Miyachi M, Iemitsu M, Sanada K. Effects of water exercise on body composition and components of metabolic syndrome in older females with sarcopenic obesity. *Journal of Physical Therapy Science*. 2023;35(1):24-30.
34. Soltani M, Rashidlamir A, Fathei M, Ghahremanimoghaddam M. The effect of eight weeks of water training on Sirt1, Pgc-1 α and body fat percentage in obese men. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2018;20(9):55-60. [Persian]
35. Li A, Wang J, Kou R, Chen M, Zhang B, Zhang Y, et al. Polyphenol-rich oolong tea alleviates obesity and modulates gut microbiota in high-fat diet-fed mice. *Frontiers in Nutrition*. 2022;9.
36. Yen-Chen T, Tsung-Hai H, Meei-Ju Y, Wei-Lun H, Chi-Tang H, Min-Hsiung P. The effects of the extract of oolong tea and its metabolites from *Andraca theae* in high fat diet induced obese Wistar rat. *Food Science and Human Wellness*. 2018;7(2):120-4.
37. Shimoda H, Seki E, Aitani M. Inhibitory effect of green coffee bean extract on fat accumulation and body weight gain in mice. *BMC complementary and alternative medicine*. 2006;6(1):1-9.
38. Farias-Pereira R, Oshiro J, Kim K-H, Park Y. Green coffee bean extract and 5-O-caffeoylquinic acid regulate fat metabolism in *Caenorhabditis elegans*. *Journal of Functional Foods*. 2018;48:586-93.
39. Cho A-S, Jeon S-M, Kim M-J, Yeo J, Seo K-I, Choi M-S, et al. Chlorogenic acid exhibits anti-obesity property and improves lipid metabolism in high-fat diet-induced-obese mice. *Food and chemical toxicology*. 2010;48(3):937-43.
40. Naderi L, Sharifi G. Comparison of the effect of 8 weeks concurrent training and green coffee supplementation on serum adipsin and insulin resistance in obese women. *Armaghane danesh*. 2017;22(5):623-36. [Persian]
41. Onakpoya I, Terry R, Ernst E. The use of green coffee extract as a weight loss supplement: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Gastroenterology research and practice*. 2010;2011.

42. Vinson JA, Burnham BR, Nagendran MV. Randomized, double-blind, placebo-controlled, linear dose, crossover study to evaluate the efficacy and safety of a green coffee bean extract in overweight subjects. Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy. 2012;5:21.
43. Cheong JLK, Croft K, Henry P, Matthews V, Hodgson J, Ward N. Green coffee polyphenols do not attenuate features of the metabolic syndrome and improve endothelial function in mice fed a high fat diet. Archives of biochemistry and biophysics. 2014;559:46-52.
44. Panchal SK, Poudyal H, Waanders J, Brown L. Coffee extract attenuates changes in cardiovascular and hepatic structure and function without decreasing obesity in high-carbohydrate, high-fat diet-fed male rats. The Journal of nutrition. 2012;142(4):690-7.
45. Ebrahimzadeh Attari V, Asghari Jafarabadi M, Zemestani M, Ostadrahimi A. Effect of Zingiber officinale supplementation on obesity management with respect to the uncoupling protein 1-3826A> G and β 3-adrenergic receptor Trp64Arg polymorphism. Phytotherapy Research. 2015;29(7):1032-9. [Persian]
46. Arablou T, Aryaeian N, Valizadeh M, Sharifi F, Hosseini A, Djalali M. The effect of ginger consumption on glycemic status, lipid profile and some inflammatory markers in patients with type 2 diabetes mellitus. International journal of food sciences and nutrition. 2014;65(4):515-20. [Persian]
47. Sabzevar I. The Effect of Combined Training (Endurance-Resistance) and Ginger Supplementation on Cardiorespiratory Endurance, Body Composition and Insulin Resistance among Obese Females with Type 2 Diabetes. Journal of Health. 2020;10(4):489-503. [Persian]
48. Soleimani A, Khosravi A, Asadi E. The effect of ten weeks ginger consumption on lipid profile and body composition in obese women following the exercise Pilates. Tehran University Medical Journal TUMS Publications. 2019;77(3):193-8.. [Persian]
49. Penaforte FRO, Calhau R, Mota GR, Chiarello PG. Impact of short-term water exercise programs on weight, body composition, metabolic profile and quality of life of obese women. Journal of Human Sport and Exercise. 2015;10(4):915-26.
50. Tamin TZ, Loekito N. Aquatic versus land-based exercise for cardiorespiratory endurance and quality of life in obese patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. Medical Journal of Indonesia. 2018;27(4):284-92.
51. Bahmani M, Eftekhari Z, Saki K, Fazeli-Moghadam E, Jelodari M, Rafieian-Kopaei M. Obesity phytotherapy: review of native herbs used in traditional medicine for obesity. Journal of evidence-based complementary & alternative medicine. 2016;21(3):228-34. [Persian]



The Effect of Exercise in Water Exercise and Consumption of Herbal Tea (Oolong tea, green coffee, ginger and lemon) on Body Composition and Quality of Life in Overweight and Obese women

Zahra Goodarzvand Chegini, Zohreh Eskandari*, Masoud Mirmoezzi, Mostafa Soltani

Department of Physical Education, Faculty of Social Sciences, Raja University, Qazvin, Iran.

Original Article

Received: 30 Aug 2022

Accepted: 18 Nov 2023

***Corresponding Author:**

ohreh Eskandari, Assistant Professor, Department of Physical Education, Faculty of Social Sciences, Raja University, Qazvin, Iran

TEL: 028-33677102

Email: z.eskandari@raja.ac.ir

ABSTRACT

Introduction

The purpose of this research was to investigate the effect of eight weeks of water exercise and the consumption of herbal tea on body composition and quality of life in overweight and obese women.

Materials and Methods

In this experimental study, 48 obese and overweight adult women with an average body mass index of 31.16 were selected and randomly divided into 4 groups: herbal tea (n=13), water exercise (n=12), herbal tea, and exercise in water (n=12) and control (n=11). Herbal tea was consumed twice a day after lunch and dinner for eight weeks. Water exercises were performed for eight weeks, three sessions a week, and each session lasted 60 min. Body composition was measured using a body composition instrument, and quality of life was measured through a questionnaire before and after the study. ANOVA and Bonferroni post hoc tests were used for data analysis.

Results

The results showed that the weight and BMI of overweight and obese women decreased in the water exercise group and the group of water exercise group with tea consumption after eight weeks ($P < 0.05$). Chest circumference, abdominal circumference, percentage of body fat, and visceral fat decreased in the water exercise group along with the consumption of tea ($P < 0.05$). In addition, the quality of life (physical health and total score) improved in both exercise groups ($P < 0.01$).

Conclusion

The results show the beneficial effect of water exercise on the body composition and quality of life of overweight and obese women. The consumption of herbal tea only had no effect.

Keywords

Exercise in water, herbal tea (Oolong tea, green coffee, ginger and lemon), body composition, obese and overweight

► **Please cite this article as:** Goodarzvand Chegini Z, Eskandari Z, Mirmoezzi M, Soltani M. The Effect of Exercise in Water Exercise and Consumption of Herbal Tea (Oolong tea, green coffee, ginger and lemon) on Body Composition and Quality of Life in Overweight and Obese women. J Neyshabur Univ Med Sci 2022;10(2):108-127.