

آیا تمرینات مقاومتی بر تعادل و انعطاف پذیری بیماران مبتلا به سرطان پروستات تأثیر دارد؟

نادر رهنما^۱، عفت بمبئی چی^۲، حمیدرضا صادقی پور^۳

۱. استاد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه اصفهان*

۲. دانشیار فیزیولوژی ورزشی دانشگاه اصفهان

۳. گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه خلیج فارس

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۳/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۲/۲۵

چکیده

سرطان پروستات از جمله سرطان‌های متداول در مردان بوده که تأثیرات منفی بسیاری بر سیستم‌های عضلانی-اسکلتی بدن دارد؛ از این رو، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر برنامه تمرینات مقاومتی بر تعادل و انعطاف پذیری بیماران مبتلا به سرطان پروستات می‌باشد. بدین منظور، ۲۴ نفر از بیماران مبتلا به سرطان غیرمتاستاتیک پروستات شهرستان اصفهان به صورت داوطلبانه در این پژوهش شرکت نمودند و به صورت تصادفی و مساوی در دو گروه تجربی و کنترل تقسیم شدند. بیماران گروه تجربی به مدت ۱۰ هفته به انجام تمرینات مقاومتی پرداختند، اما بیماران گروه کنترل به درمان عادی خود ادامه دادند. قبل و بعد از دوره تمرینی، تعادل ایستا (با چشمان باز و بسته) و انعطاف پذیری تمامی بیماران ارزیابی شد. نتایج نشان می‌دهد که تعادل پای برتر (چشم باز و بسته) و غیربرتر (چشمان باز) بیماران گروه تجربی، به طور معناداری بعد از دوره تمرینی افزایش یافته است؛ در حالی که تغییر معناداری در گروه کنترل مشاهده نمی‌شود. میزان انعطاف پذیری بیماران گروه تجربی نیز به شکل معناداری بهبود یافت، اما در گروه کنترل تغییر معناداری مشاهده نشد. از یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات مقاومتی برای تعادل و انعطاف پذیری بیماران مبتلا به سرطان پروستات مفید می‌باشد و می‌تواند به عنوان یک مدالیته برای این دسته از بیماران توصیه شود.

واژگان کلیدی: سرطان پروستات، تعادل، انعطاف پذیری

مقدمه

سرطان به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌های قرن حاضر بوده و در برخی از کشورها به‌عنوان دومین علت مرگ‌ومیر بعد از بیماری‌های قلب و عروق به‌شمار می‌رود (۱،۲) و هر سال، میلیون‌ها نفر در اثر ابتلا به سرطان جان خود را از دست می‌دهند (۳). در میان انواع سرطان، سرطان‌های ریه و پروستات در مردان بسیار متداول هستند (۴). در سرطان پروستات، سلول‌های بدخیم از بافت غددی پروستات نشأت می‌گیرند، به‌طور نامنظم تکثیر می‌شوند و منجر به افزایش حجم غده پروستات می‌گردند (۵). احتمال ابتلا به سرطان پروستات در طول زندگی، یک به شش است (۶). حدود ۱۹ درصد از کل سرطان‌ها در کشورهای توسعه‌یافته از نوع سرطان پروستات می‌باشد (۷). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که ۳۰ تا ۵۰ درصد از مردان بالای ۵۰ سال به این نوع سرطان مبتلا می‌شوند (۸). فاکتورهای بی‌شماری در ایجاد این نوع بیماری نقش دارند و در مراحل اولیه بیماری، به‌ندرت علائم ایجاد می‌شود. وجود علائمی نظیر درد و انسداد مجاری ادرار اغلب نشان‌دهنده پیشرفته‌بودن موضعی و یا متاستاتیک بودن آن است (۹). برای تشخیص بیماری پروستات می‌توان آنتی‌ژن اختصاصی پروستات^۱ را اندازه‌گیری کرد (۱۰). برهمن اساس، مؤسسه اورولوژی آمریکا، اندازه‌گیری‌های منظم و سالیانه این آنتی‌ژن در مردان، به‌ویژه افراد بالای ۵۰ سال را توصیه می‌کند (۱۱).

برای درمان سرطان پروستات راه‌های درمانی مختلفی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به جراحی، پرتودرمانی، هورمون‌درمانی و شیمی‌درمانی اشاره کرد که هر یک از این درمان‌ها، عوارض خاص خود را دارند؛ به‌عنوان مثال، استفاده از هورمون‌درمانی باعث کاهش ترشح هورمون تستوسترون و در نتیجه، آتروفی عضلانی و کاهش قدرت عضلانی می‌شود (۹،۱۰،۱۲). چاقی سارکوپنیک نیز از جمله عوارض درمانی سرطان پروستات است که امروزه در میان این بیماران شایع می‌باشد. در پژوهشی که بر روی ۴۰ نفر از بیماران مبتلا به سرطان پروستات انجام شد، افزایش ۲/۴ درصدی وزن همراه با افزایش ۹/۴ درصدی توده چربی و نیز کاهش ۲/۷ درصدی توده عضلانی این بیماران گزارش شد (۱۳). افزایش این فاکتورها زمینه‌ساز بروز بیماری‌های قلبی - عروقی و افزایش معضلات این بیماران می‌باشد (۹،۱۳،۱۴). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بیماران مبتلا به سرطان پروستات که تحت درمان‌های فوق قرار دارند، دچار مشکلات مختلفی از جمله کاهش ناتوانی در انجام کارهای روزانه، ضعف بدنی، آتروفی عضلانی، کاهش توده استخوانی و میزان دانسیته مواد معدنی استخوان و در نهایت، کاهش میزان فعالیت بدنی می‌شوند. کاهش سطح فعالیت بدنی نیز خود عاملی در جهت افزایش توده چربی، افزایش سطوح کلسترول بدن، کاهش آمادگی جسمانی و در نهایت، کاهش کیفیت زندگی این بیماران می‌شود (۱۳-۱۶).

1. Prostate Specific Antigen (PSA)

با توجه به تأثیر منفی روش‌های درمانی سرطان پروستات بر ویژگی‌ها و فاکتورهای بدنی، مداخله ورزش و فعالیت‌های جسمانی از جمله موضوعات پژوهشی کاربردی می‌باشد که مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. مطالعات نشان داده است که تمرینات مقاومتی، تأثیر معناداری بر آمادگی عضلانی، میزان خستگی، فاکتورهای خونی و شاخص‌های التهابی بیماران دارد، اما تأثیر چندانی بر ترکیب بدنی نمی‌گذارد (۱۶-۱۸)؛ لذا، با عنایت به اندک بودن اطلاعات در خصوص تعادل، انعطاف‌پذیری و ترکیب بدنی بیماران، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر برنامه تمرینات مقاومتی بر این متغیرها در بیماران مبتلا به سرطان پروستات می‌باشد.

روش پژوهش

از بین بیماران مبتلا به سرطان پروستات مراجعه‌کننده به بیمارستان سیدالشهدای اصفهان در سال‌های (۱۳۹۰) و (۱۳۹۱) جهت درمان، تعداد ۲۴ بیمار که به لحاظ شدت بیماری در مراحل یک، دو و سه قرار داشتند و از بیماران مبتلا به سرطان غیرمتاستاتیک پروستات به شمار می‌رفتند، به صورت در دسترس انتخاب شدند و به شکل داوطلبانه در این پژوهش شرکت نمودند. کلیه بیماران شرکت‌کننده در این پژوهش، طی دوره مطالعاتی، به صورت هر ۲۸ روز یک‌بار و با دوز ۳/۷۵ میلی‌گرم، به طور یکسان از داروی آگونیست هورمون رهاکننده لوتینی استفاده نمودند.

پس از شناسایی بیماران، آشنایی با هدف و شیوه اجرای پژوهش و تکمیل فرم رضایت‌نامه، در مرحله پیش‌آزمون، تعادل، انعطاف‌پذیری و ترکیب بدنی تمامی بیماران اندازه‌گیری گردید. سپس، بیماران به صورت تصادفی در دو گروه تجربی (۱۲ نفر) و کنترل (۱۲ نفر) قرار داده شدند. بیماران گروه کنترل به درمان عادی خود ادامه دادند و از انجام هرگونه برنامه تمرینی و یا مداخله اجتناب نمودند، اما بیماران گروه تجربی به مدت ۱۰ هفته و هفته‌ای سه جلسه با رعایت تمامی موارد و اصول علمی حاکم بر تمرین، تحت نظر مربیان مجرب و متخصص و با توجه به شرایط خاص بدنی و جسمانی به انجام تمرینات مقاومتی پرداختند. پس از سپری شدن این برنامه، مجدداً در شرایطی مشابه با پیش‌آزمون، متغیرهای پیش‌آزمون مورد ارزیابی قرار گرفت.

اندازه‌گیری تعادل ایستا: ارزیابی تعادل روی پای برتر و غیربرتر و با چشم باز و بسته انجام شد. حین اجرای وضعیت‌ها، فرد دست‌ها را به صورت ضربدری روی سینه می‌گذاشت و پای غیراتکا را ۱۰ سانتی‌متر بالا می‌آورد؛ به طوری که با پای اتکا در تماس نبود و روی علامت ضربدری که در فاصله سه متری بود تمرکز می‌نمود. به محض افتادن پا، یا تماس پای غیراتکا با پای اتکا و یا باز شدن چشم در وضعیت چشم بسته، آزمون قطع می‌شد. هر وضعیت باید سه مرتبه آزمون می‌شد، اما به دلیل

خسته شدن و بی‌حوصلگی در انجام تست، تست‌ها دو مرتبه انجام شدند. شایان ذکر است که فرد در هر وضعیتی که قرار می‌گرفت، زمان ایستادن در آن وضعیت به‌عنوان تعادل ایستا ثبت می‌گردید. **اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری:** انعطاف‌پذیری آزمودنی‌ها با استفاده از آزمون "بشین و برس" و از طریق تخته انعطاف‌پذیری و براساس معیارهای استاندارد رایج ارزیابی شد.

اندازه‌گیری ترکیبات بدنی: ترکیبات بدنی آزمودنی‌ها با استفاده از کالیپر هارپندن^۱ ساخت کشور انگلیس ارزیابی شد. بدین‌شکل که نقاط سینه‌ای، شکمی و رانی توسط پژوهشگران علامت زده می‌شد و با استفاده از کالیپر، سه مرتبه اندازه‌گیری می‌گشت و میانگین اندازه‌ها به‌عنوان اندازه نهایی ثبت می‌گردید و در فرمولی که یک نرم‌افزار محاسبه درصد چربی سه نقطه‌ای بود قرار داده می‌شد تا درصد چربی محاسبه گردد.

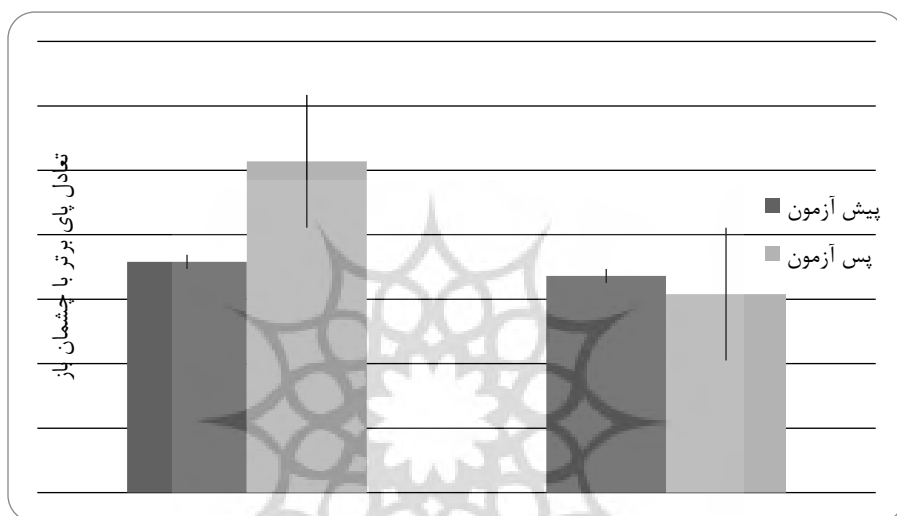
برنامه تمرینی: هر جلسه تمرین شامل: گرم کردن (حرکات کششی به‌مدت پنج دقیقه)، برنامه اصلی و سرد کردن (پیاده‌روی و حرکات کششی به‌مدت پنج دقیقه) بود. شدت تمرینات نیز براساس ۶۰ تا ۷۰ درصد یک تکرار بیشینه^۲ تنظیم شد. آزمودنی‌ها نه حرکت را با دو ست و ۸ تا ۱۲ تکرار انجام می‌دادند. ذکر این نکته ضرورت دارد که برنامه از ۶۰ درصد یک تکرار بیشینه شروع می‌شد و هر زمان بیماران می‌توانستند هر حرکت را بیش از ۱۲ تکرار انجام دهند، ۲/۵ کیلوگرم به وزنه‌ها اضافه می‌گشت. قابل ذکر است که حداکثر استراحت بین هر حرکت، دو دقیقه بود.

علاوه‌براین، حرکات با استفاده از دستگاه دینافورس^۳ (ساخت کره جنوبی) انجام شدند. ترتیب انجام حرکات براساس یک حرکت بالاتنه و یک حرکت پایین‌تنه بود که شامل: جلوی پا، بلندشدن روی پنجه (دوقلو)، پشت پا، پرس سینه، سرشانه، پرس بالای سر، پشت بازو، جلوی بازو و دراز و نشست اصلاح‌شده می‌شد. قابل ذکر است که داده‌ها با استفاده از نسخه جدید نرم‌افزار اس. پی. اس. اس^۴ و با روش‌های آماری تی وابسته و تی مستقل موردآنالیز قرار گرفت.

نتایج

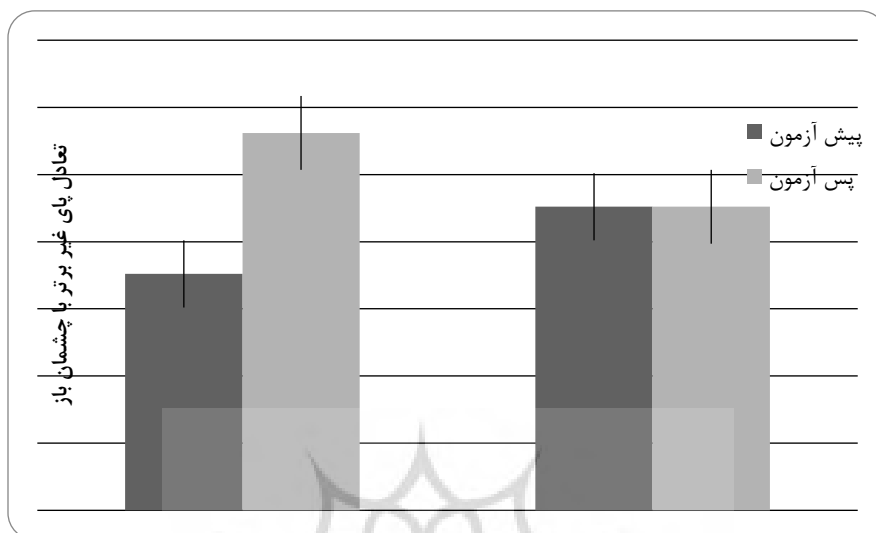
-
1. Harpenden Caliper
 2. 1RM
 3. Dynaforce
 4. SPSS

یافته‌ها نشان می‌دهند که به دنبال ۱۰ هفته تمرین، تعادل پای برتر با چشم باز به شکل معناداری در گروه تجربی افزایش یافته است ($T=2, P<0/05$)؛ در حالی که در گروه کنترل، تغییر معناداری مشاهده نمی‌شود ($T=0/19, P>0/05$). بین دو گروه نیز تفاوت معناداری به چشم نمی‌خورد ($P>0/05, T=1/16$) (شکل شماره یک).



شکل ۱- تعادل پای برتر با چشمان باز

در خصوص تعادل پای غیربرتر با چشمان باز نیز نتایج نشان داد که در پی ۱۰ هفته تمرین مقاومتی، تعادل به صورت معناداری بهبود یافته است ($T=2/4, P<0/05$). با این حال، در گروه کنترل تغییر معناداری مشاهده نمی‌شود ($T=1/8, P>0/05$). بین دو گروه تجربی و کنترل نیز تفاوت معناداری وجود ندارد ($T=0/69, P>0/05$) (شکل شماره دو).



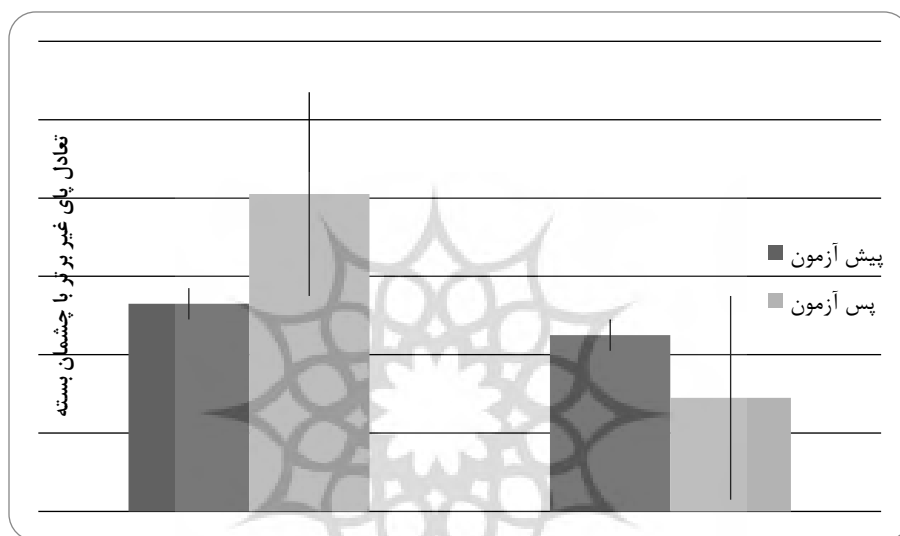
شکل ۲- تعادل پای غیر برتر با چشمان باز

در ارتباط با تعادل پای برتر با چشمان بسته نیز یافته‌ها بیانگر این بود که تمرینات مقاومتی، تأثیر معناداری بر آن ندارد ($T=۱/۶$ ، $P>۰/۰۵$). در گروه کنترل نیز تغییر معناداری مشاهده نشد ($P>۰/۰۵$ ، $T=۰/۵۹$)، اما بین دو گروه تجربی و کنترل، تفاوت معناداری در تعادل پای برتر با چشمان بسته گزارش گردید ($T=۲/۲$ ، $P<۰/۰۵$) (شکل شماره سه).



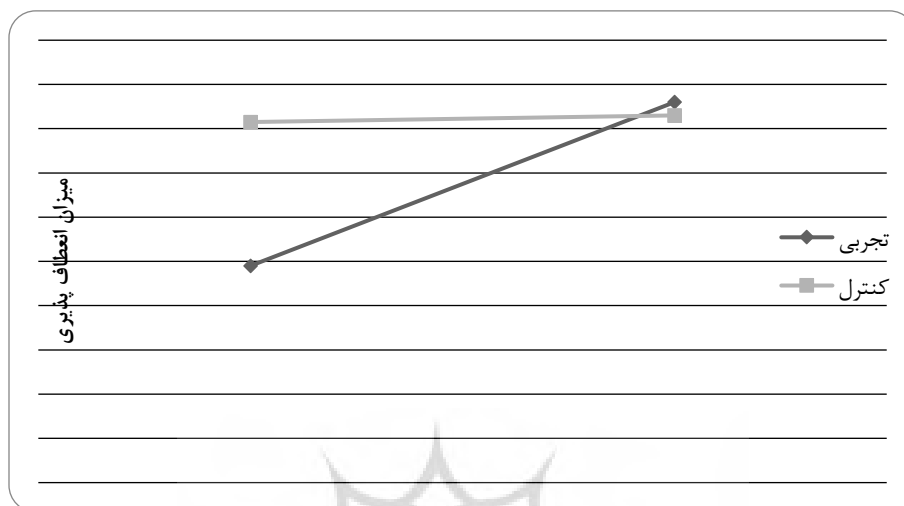
شکل ۳- تعادل پای برتر با چشمان بسته

علاوه بر این، یافته‌ها در مورد تعادل پای غیربرتر با چشمان بسته نشان می‌دهند که پس از ۱۰ هفته تمرینات مقاومتی، افزایش معناداری در گروه تجربی به چشم می‌خورد ($T=2/5, P<0/05$)؛ در حالی که در گروه کنترل، کاهش معناداری در تعادل پای غیربرتر مشاهده می‌شود ($T=2/6, P<0/05$). باین حال، تفاوت معناداری بین دو گروه ثبت نگردیده است ($T=0/20, P>0/05$) (شکل شماره چهار).



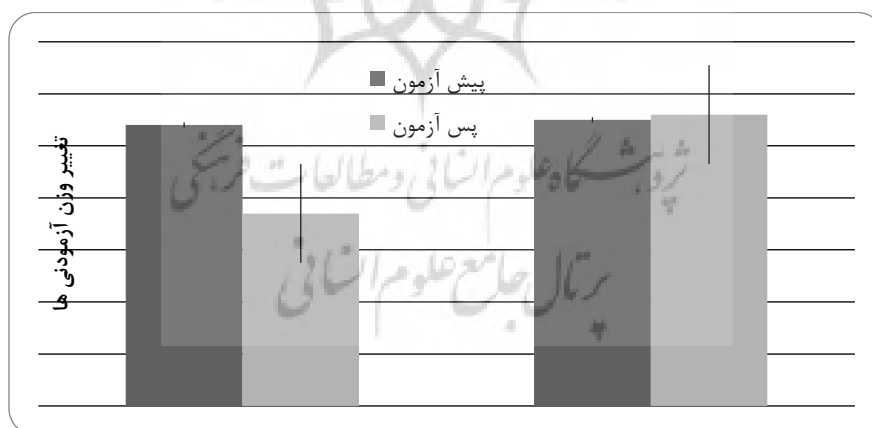
شکل ۴- تعادل پای غیربرتر با چشمان بسته

در ارتباط با انعطاف پذیری بیماران گروه تجربی، بعد از ۱۰ هفته تمرینات مقاومتی، بهبودی معناداری مشاهده شد ($T=3/12, P<0/05$)؛ در حالی که در گروه کنترل تغییر معناداری مشاهده نگردید ($T=0/29, P>0/05$). در مجموع، نتایج نشان می‌دهد که میزان انعطاف پذیری گروه تجربی به شکل معناداری بیشتر از گروه کنترل است ($T=2/74, P<0/05$) (شکل شماره پنج).



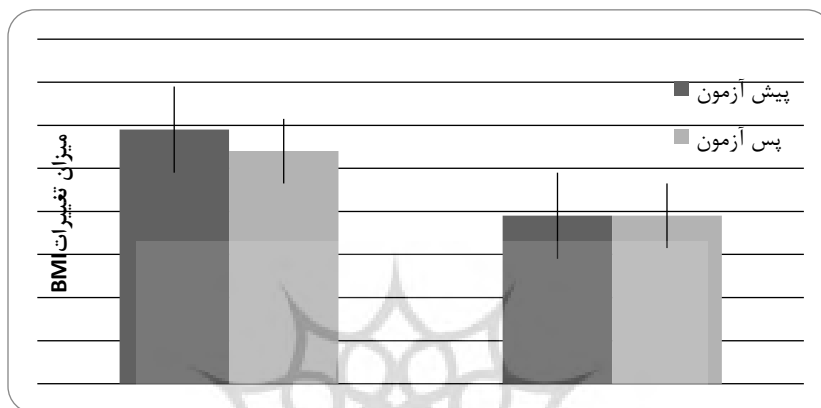
شکل ۵- مقایسه آزمون انعطاف (سانتی‌متر) دو گروه کنترل و تجربی

همچنین، نتایج در خصوص وزن بیانگر این است که بیماران گروه تجربی کاهش معناداری داشته‌اند ($T=2/9, P<0/05$)؛ در حالی که تغییر معناداری در گروه کنترل مشاهده نمی‌شود ($P>0/05$) (شکل شماره شش).



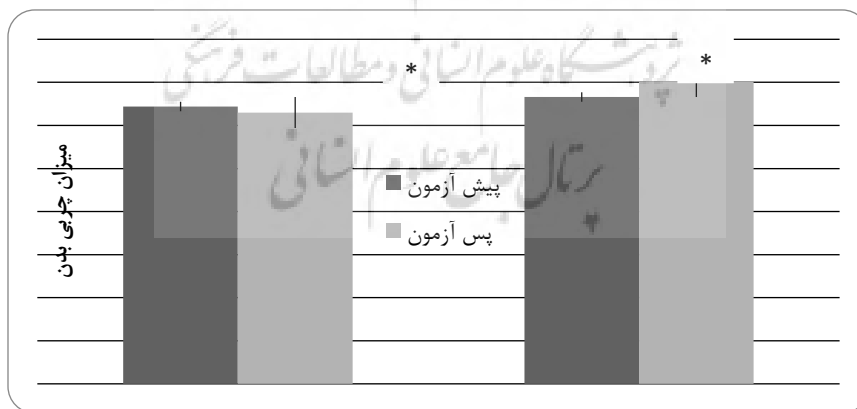
شکل ۶- میزان تغییر وزن آزمودنی‌های پژوهش (کیلوگرم)

علاوه بر این، یافته‌ها در مورد شاخص توده بدنی نشان می‌دهد که بیماران گروه تجربی کاهش معناداری داشته‌اند ($T=3, P<0/05$)، اما تغییر معناداری در گروه کنترل به چشم نمی‌خورد ($P>0/05$) (شکل شماره هفت).



شکل ۷- میزان تغییرات شاخص توده بدنی آزمودنی‌ها

در مورد چربی بدن نیز نتایج بیانگر این است که بیماران گروه تجربی، کاهش معناداری داشته‌اند ($T=4/3, P<0/05$)؛ در حالی که این عامل در گروه کنترل به صورت معناداری افزایش یافته است ($T=2/7, P<0/05$). در خصوص ترکیبات بدنی نیز تنها در شاخص چربی بدنی بین دو گروه کنترل و تجربی تفاوت معناداری مشاهده می‌شود ($T=3/7, P<0/05$) (شکل شماره هشت).



شکل ۸- میزان تغییرات چربی بدن آزمودنی‌ها

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر برنامه تمرینات مقاومتی بر تعادل، انعطاف پذیری و ترکیبات بدنی بیماران مبتلا به سرطان پروستات بود. نتایج نشان داد که تمرینات مقاومتی باعث افزایش معناداری در تعادل پای برتر با چشم باز و بسته و پای غیربرتر با چشمان باز در گروه تجربی شده است که با یافته‌های پژوهش‌های پیشین همخوانی دارد (۱۶، ۱۷، ۱۹). نتایج مشابهی نیز در افراد سالم و با انجام برنامه‌های قدرتی و مقاومتی بر تعادل گزارش شده است (۲۰). کاهش تعادل یکی از عوارض شیوه درمانی سرطان پروستات، به ویژه استفاده از روش درمانی حذف آندروژن^۱ می‌باشد که می‌تواند منجر به عملکرد ضعیف، زمین خوردن، شکستگی و افزایش مشکلات بیماران شود (۲۱). اهمیت تعادل در تمامی فعالیت‌های روزانه بر کسی پوشیده نیست. استفاده از تمرینات قدرتی می‌تواند در رسیدن به این هدف کمک‌کننده باشد. همچنین، تمرینات مقاومتی می‌تواند از طریق اعمال استرس بر دستگاه عصبی عضلانی باعث بهبود وضعیت تعادل شود.

علاوه بر این، میزان انعطاف گروه تجربی در این پژوهش به دنبال تمرینات مقاومتی به طور معناداری بهبود یافت. در پژوهش‌های پیشین، تأثیر برنامه‌های ورزشی بر میزان انعطاف پذیری بیماران مبتلا به سرطان پروستات بررسی نشده بود؛ با این حال، در پژوهش کلدن^۲ و همکاران، افزایش معناداری در انعطاف پذیری زنان مبتلا به سرطان سینه پس از ۱۶ هفته تمرین مشاهده شد (۲۲). در هر حال، تمرینات مقاومتی می‌تواند موجب افزایش قابلیت کشسانی تاندون‌ها و لیگامنت‌ها و نیز افزایش توده عضلانی و قابلیت انقباض عضلات شود. علاوه بر این، این تغییرات موجب افزایش دامنه حرکتی عضلات و مفاصل و بهبود وضعیت انعطاف آن‌ها می‌شود (۲۰، ۲۳).

در این پژوهش به دنبال ۱۰ هفته تمرینات مقاومتی، کاهش معناداری در وزن بدن، میزان چربی و شاخص توده بدن گروه تجربی مشاهده شد. در پژوهش گالواو^۳ و همکاران در پی هشت هفته تمرین بدنی، کاهش معناداری در کل چربی بدنی بیماران مشاهده نگردید (۱۹). در پژوهش یادشده، ترکیبی از تمرینات مقاومتی و هوازی به کار رفته بود در حالی که در پژوهش حاضر ۱۰ هفته تمرینات مقاومتی روی بیماران اجرا شد که این امر نشان می‌دهد یک دوره تمرین مقاومتی می‌تواند اثر بیشتری بر کاهش میزان وزن و چربی بدنی بیماران داشته باشد. روش مورد استفاده برای ارزیابی وزن و ترکیب بدنی نیز می‌تواند یکی از دلایل اختلاف نتایج باشد (در پژوهش نام‌برده از روش دگزا^۴ برای این کار

-
1. Androgen-Deprivation Therapy (ADT)
 2. Colden
 3. Galvao
 4. Dexta

استفاده شده بود). در این راستا، سگال^۱ و همکاران تغییر معناداری را در وزن و شاخص توده بدن بیماران سرطانی گزارش ندادند (۱۶). علاوه بر این، گالوئو و همکاران در پژوهش دیگری، به دنبال ۲۰ هفته تمرین مقاومتی، تغییر معناداری را در توده چربی بدنی بیماران مبتلا به سرطان پروستات مشاهده نکردند (۱۷). شاید یکی از دلایل تفاوت نتایج این پژوهش با پژوهش‌های یاد شده، اختلاف در نوع تمرینات و مدت زمان اجرای تمرینات مقاومتی باشد. از سوی دیگر، متفاوت بودن نوع برنامه درمانی نیز می‌تواند یکی از دلایل تفاوت یافته‌ها باشد. پژوهش‌ها نشان داده است که بیشترین میزان تغییر در بافت‌های عضلانی و چربی بدن، در روش درمانی حذف آندروژن و به‌ویژه طی ۱۲ ماه اول این دوره درمانی رخ می‌دهد (۲۴)؛ این در حالی است که در این پژوهش، نمونه‌ها با راه‌های متفاوت درمان حضور داشتند. مدت زمان استفاده از هریک از شیوه‌های درمانی، به‌ویژه روش درمانی حذف آندروژن می‌تواند در سرعت روند اثرات جانبی آن‌ها تأثیر داشته باشد. در این پژوهش و مطالعات پیشین، به زمان استفاه از هریک از روش‌های درمانی نمونه‌های مورد ارزیابی اشاره‌ای نشده است که پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده به این مورد پرداخته شود. با این حال، سگال و همکاران دریافتند که تمرینات مقاومتی در مقایسه با تمرینات هوازی، تأثیر بیشتر و طولانی‌مدت‌تری را بر پیشگیری از افزایش چربی بدنی بیماران مبتلا به سرطان پروستات دارد (۲۵). علی‌رغم تمامی تفاوت‌ها و تناقض نتایج این پژوهش با برخی از پژوهش‌های قبلی، تأثیر تمرینات مقاومتی در مقایسه با تمرینات هوازی بر وزن و ترکیب بدنی بیماران مبتلا به سرطان پروستات کاملاً مشخص است و این امر تأکید بر این تمرینات برای بهبود وضعیت سلامتی این بیماران را نشان می‌دهد. هرچند، کلوز رید^۲ و همکاران در پی ۱۲ هفته تمرینات سبک خانگی مانند تمرینات مقاومتی با کش^۳، تأثیر معناداری را در شاخص توده بدن بیماران مبتلا به سرطان گزارش کردند (۱۸)، اما، افزایش معنادار میزان چربی بدنی بیماران مبتلا به سرطان پروستات در پی درمان‌های این نوع سرطان اثبات شده است؛ برای مثال، گالوئو و همکاران، کاهش ۱/۴ کیلوگرم در کل توده عضلانی بدن را پس از دوره درمانی روش حذف آندروژن گزارش کردند (۱۷). در مقابل، اسمیت^۴ و همکاران، افزایش ۲/۴ درصدی وزن و شاخص توده بدن و نیز افزایش ۹/۴ درصدی میزان چربی بدن بیماران را به دنبال یک دوره سه ماهه درمان نشان دادند (۱۳). در این پژوهش نیز گروه کنترل که دوره درمان طبیعی خود را می‌گذراند، افزایش معناداری را در میزان چربی بدن تجربه نمود. قابل ذکر است که هرچند تفاوت معنادار نبود، اما وزن و شاخص توده بدن افزایش پیدا کرد. با توجه به این‌که سپری کردن دوره درمان سرطان پروستات همراه با این

-
1. Segal
 2. Culos-Reed
 3. Elastic Band
 4. Smith

تغییرات می‌باشد که خود می‌تواند تأثیرات منفی بر سیستم قلبی - عروقی و تأثیرات زیان بارتری بر وضعیت سلامتی بیماران داشته باشد، لزوم توجه و ارائه برنامه‌های ورزشی مانند آنچه در این پژوهش اجرا شد نمایان می‌شود. در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات مقاومتی برای تعادل، انعطاف پذیری و ترکیبات بدنی بیماران مبتلا به سرطان پروستات مفید بوده و می‌تواند به‌عنوان یک مدالیته برای این بیماران به کار رود.

آنچه که مسلم است همسو با تحقیقات قبل کاهش تعادل ناشی از روش های درمانی سرطان پروستات می‌تواند با انجام تمرینات مقاومتی بهبود یابد و از این طریق کیفیت زندگی این بیماران را افزایش دهد.

در مقابل از یافته‌های جدید این پژوهش را می‌توان تاثیر مثبت تمرینات مقاومتی بر انعطاف پذیری بیماران سرطان پروستات نام برد. ضمن آن که تمرینات مقاومتی مورد استفاده در این پژوهش می‌تواند راهکاری مناسب جهت کاهش توده چربی و تناسب بدنی این بیماران مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

1. Poorkiani M, Hazrati M, Abbaszadeh A, Jafari P, Sadeghi M, Dejbakhsh T, et al. Does a rehabilitation program improve quality of life in breast cancer patients? Payesh. 2010; 9(1): 61-8. (In Persian).
2. Sajadian A, Kaviani A, Montazeri A, Haji Mahmodi M, Ebrahimi M, Samie F, et al. The use of complementary and alternative therapies in cancer patients. Payesh. 2004; 4(3): 197- 205. (In Persian).
3. Mardani Hamule M, Shahraki Vahed A. Relationship between mental health and quality of life in cancer patients. JSSU. 2010; 18(2): 111-7. (In Persian).
4. Yavari P, Mehrabi U, Pour-Hoseingholi M A. Knowledge and practice of women toward breast self-examination: A case-control study. J Ardabil Univ Med Sci. 2005; 5(4) : 371-7. (In Persian).
5. Sharafi A, Khoshgard K, Nikoofar A. Measurement of the absorbed dose by bladder and rectum in the radiation therapy of Prostate cancer by thermoluminescent dosimetry method. RJMS. 2009; 16(64): 7-13. (In Persian).
6. Clay C, Perera S, Wagner J M, Miller M E, Nelson J B, Greenspan S L. Physical function in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy. Phys Ther. 2007; 87(10): 1325-33.
7. Parkin D M, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics. CA- Cancer J Clin. 2005; 55(2): 74- 108.
8. Newton R U, Taaffe D, Spry N, Gardiner R A, Levin G, Wall B, et al. Phase III clinical trial of exercise modalities on treatment side-effects in men receiving therapy for prostate cancer. BMC Cancer. 2009; 9: 210.

9. Mohammadi Falah M R, Jafari S, Alizade M, Mokhtari M R. The effect of intravesical BCG therapy on serum PSA level. *Urmia Medical Journal*. 2008; 2(19): 152- 7. (In Persian).
10. Morgentaler A. Testosterone and Prostate cancer: What are the risks for middle-aged men? *Urol Clin Am*. 2011; 38: 119-24.
11. Thampson I, Carroll P, Coley C, Sweat G, Schellhammer P, Wasson J et al. Prostate-specific antigen (PSA) best practice policy American Urological Association (AUA). *Oncology (Williston Park)*. 2000; 14: 267° 72.
12. Goldenberg S L, Koupparis A, Robinson M E. Differing levels of testosterone and the prostate: A physiological interplay. *Nat Rev Uro*. 2001; 8: 365- 77.
13. Smith M R, Finkelstein J S, McGovern F J, Zietman A L, Fallon M A, Sch oenfeld D A, et al. Changes in body composition during androgen deprivation therapy for prostate cancer. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002; 87: 599- 603.
14. Drouin J S, Beeler J. Exercise and urologic cancers. *Urologic Oncology*. 2008; 26(2): 205-12.
15. Liua S, Leea M, Linsona P, Ajanian U, Buringa J E, Hennekense C H. A prospective study of physical activity and risk of prostate cancer in US physicians. *Int J Epidemiol*. 2009; 29(1): 29-35.
16. Segal R J, Reid R D, Courneya K S, Malone S C, Parliament M B, Scott C G, et al. Resistance exercise in men receiving androgen deprivation therapy for Prostate cancer. *J Clin Oncol*. 2003; 21: 1653-59.
17. Galvao D A, Nosaka K, Taaffe D R, Spry N, Kristjanson L J, McGuiigan M R, et al. Resistance training and reduction of treatment side effects in prostate cancer patients. *Med Sci Sports Exer*. 2006, 38: 2045° 52.
18. Culos-Reed S N, Robinson J L, Lau H, O Connor K, Keats M R. Benefits of a physical activity intervention for men with prostate cancer. *J Sport Exer Psycho*. 2007; 29: 118-27.
19. Galvao D A, Taaffe D R, Spry N, Joseph D, Newton R U. Combined resistance and aerobic exercise program reverses muscle loss in men undergoing androgen suppression therapy for Prostate cancer without bone metastases: A randomized controlled trial. *J Clin Oncol*. 2010; 28: 340-7.
20. Spirduso W W. Physical dimensions of aging. *Human Kinetics: Champaign, IL*; 2nd-Edition, 1995. P. 79.
21. Shahinian V B, Kuo Y F, Freeman J L, Goodwin J S. Risk of fracture after androgen deprivation for prostate cancer. *New Engl J Med*. 2005; 352: 154-64.
22. Kolden G G, Strauman T J, Ward A, Kuta J, Woods T E, Schneider K L, et al. A pilot study of group exercise training (GET) for women with primary breast cancer: Feasibility and health benefits. *Psychooncology*. 2002; 11(5): 447-56.
23. Moritani T, DeVries H A. Potential for gross muscle hypertrophy in older men. *J Gerontol*. 1980; 5: 672° 82.
24. Greenspan S L, Coates P, Sereika S M, Nelson J B, Trump D L, Resnick N M. Bone loss after initiation of androgen deprivation therapy in patients with prostate cancer. *J Clin Endocr Metab*. 2005; 90(12): 6410-17.

25. Segal R J, Reid R D, Courneya K S, Sigal R J, Kenny G P, Prudhomme D G, et al. Randomized controlled trial of resistance or aerobic exercise in men receiving radiation therapy for prostate cancer. *J Clin Oncol.* 2009; 23: 344-51.

استناد به مقاله

رهنما نادر، بمبئی چی عفت، صادقی پور حمیدرضا. آیا تمرینات مقاومتی بر تعادل و انعطاف پذیری بیماران مبتلا به سرطان پروستات تأثیر دارد؟. مطالعات طب ورزشی. بهار و تابستان ۱۳۹۵؛ ۷(۱۹)، ۶۳-۷۶.

Rahnama. N, Bambaiechi. E, Sadehipour. H.R. Does resistance training has effect on balance and flexibility of patients with prostate cancer?. *Sport Medicine Studies.* Spring & Summer 2016; 7 (19): 63-76. (Persian)

Does Resistance Training Have Effect on Balance and Flexibility of Patients with Prostate Cancer?

N. Rahnama¹, E. Bambaiechi², H.R. Sadeghipour³

1. Professor of Sport Injury & Corrective Exercise, University of Isfahan*
2. Associate Professor of Sport Physiology, University of Isfahan
3. Persian Gulf University

Received Date: 2016/05/14

Accepted Date: 2016/05/30

Abstract

Prostate cancer is one of the most common cancers in men which does negative effects on musculoskeletal system. The purpose of this study was to investigate the effect of resistance training on balance and flexibility of patients with prostate cancer. Twenty-two men with non-metastatic prostate cancer from Isfahan voluntarily participated in this study. Patients were randomly assigned into an intervention group and control groups. Patients in experimental group participated in a resistance exercise program for 10 weeks but control group followed their normal treatment program. Before and after this period static balance (open and close eyes) and flexibility of all patients were evaluated. Results were analyzed using independent and dependent t-test. A significant improvement ($P < 0.05$) in balance in dominant leg (opened and closed eyes) was observed in experimental group and also in non-dominant leg only with closed eyes, but no change in control group. Flexibility improved significantly ($P < 0.05$) in experimental group but not in control group. It can be concluded that resistance training does positive effects on balance and flexibility in patients with prostate cancer, so it can be recommended as a modality for these patients.

Keywords: Prostate Cancer, Balance, Flexibility

* Corresponding Author

Email: rahnamanader@yahoo.com