

تأثیر تمرینات در آب بر QT قلبی بر روی بیماران مبتلا به اختلال هول (Panic)

شیوا علمزاده^۱، خسرو ابراهیم^۲، فرشاد غزالیان^۳، مجید برکتین^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: اختلال هول (Panic)، جزء اختلالات روانی شایع می‌باشد و با وقوع غیر منتظره و خود به خودی حملات Panic مشخص می‌گردد که با علائم شناختی و جسمی همراه است و می‌تواند باعث عوارض قلبی-عروقی، تنفسی، عصبی و روده‌ای، تعریق، لرز، تب و عوارض روان‌شناختی گردد. با توجه به این که تمرینات در آب، در کاهش علائم قلبی-عروقی مؤثر است، هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، تعیین تأثیر تمرینات در آب بر QT قلبی در بیماران مبتلا به اختلال Panic بود.

روش‌ها: جهت انجام این تحقیق، ۳۶ زن مبتلا به اختلال Panic با میانگین سن $38/6 \pm 6/45$ سال و وزن $70/64 \pm 11/04$ کیلوگرم پس از طی غربالگری پزشکی به صورت هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه مورد و شاهد ($n = 18$) قرار گرفتند. QT با استفاده از الکتروکاردیوگرافی (ECG یا Electrocardiography) قبل و بعد از ۱۲ هفته اندازه‌گیری شد. گروه مورد در یک برنامه‌ی ۱۲ هفته‌ای تمرینات در آب (هر هفته ۳ جلسه‌ی یک ساعته با شدت ۵۰-۸۵ درصد بیشترین ضربان قلب) شرکت کردند. گروه شاهد به زندگی معمول خود ادامه دادند. پس از ۱۲ هفته، کلیه‌ی متغیرها دوباره اندازه‌گیری شد. به منظور مقایسه‌ی درون گروهی، از آزمون Paired t و مقایسه‌ی بین گروهی از آزمون ANCOVA استفاده شد.

یافته‌ها: مقایسه‌ی میانگین دو گروه برای شاخص‌های مورد مطالعه نشان داد که پس از ۱۲ هفته تمرینات در آب، QT، QTc، QRS و میزان ضربان قلب (HR یا Heart rate) در بیماران مبتلا به اختلال Panic در گروه مورد، نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری داشت ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: می‌توان از تمرینات در آب به عنوان یک روش درمانی برای بهبود شاخص‌های قلبی-عروقی در بیماران مبتلا به اختلال Panic استفاده کرد.

واژگان کلیدی: تمرین درمانی، الکتروکاردیوگرافی، اختلال هول (Panic)

ارجاع: علمزاده شیوا، ابراهیم خسرو، غزالیان فرشاد، برکتین مجید. تأثیر تمرینات در آب بر QT قلبی بر روی بیماران مبتلا به اختلال هول (Panic).

مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۵۲): ۱۴۸۹-۱۴۸۳

مقدمه

بین سیستم عصبی مرکزی و محیطی باشد. تأثیرات قلبی-عروقی (مانند ضربان قلب و تپش قلب)، شایع‌ترین نشانه‌های محیطی حملات Panic می‌باشند (۳). از این رو، در تحقیقاتی که این افزایش ضربان قلب به صورت علمی اندازه‌گیری شده است، به طور الزامی در طول حملات Panic رخ نمی‌دهد (۴) و بین افراد دچار اختلال Panic و افراد سالم تفاوتی مشاهده نشده است (۵-۷).

اضطراب فرد و حالت ترس هر دو با بیماری عروق کرونری (Coronary artery disease یا CAD) ارتباط دارند؛ چرا که علائم ترس همراه با اضطراب در اختلال Panic به طرز نامتناسبی در میان

حمله‌ی حاد شدید اضطراب همراه با احساس مرگ قریب‌الوقوع را اختلال هول (Panic disorder) می‌نامند. مشخصه‌ی اصلی اختلال Panic، حملات و دوره‌های مجزای ترس شدید هستند و فراوانی بروز آن‌ها، دامنه‌ای وسیع از چند حمله در یک روز تا تنها تعداد انگشت شماری حمله در یک سال دارد (۱). گفته می‌شود که زنان ۳-۲ برابر بیشتر از مردان به این اختلال مبتلا می‌شوند. در میان اختلالات روانی، اختلال Panic به عنوان شایع‌ترین اختلال گزارش شده است (۲). اختلال Panic، ممکن است مربوط به تقویت نوروترانسمیترهایی

- ۱- دانشجوی دکتری، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده‌ی علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
- ۲- استاد، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده‌ی علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
- ۳- استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده‌ی علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
- ۴- استاد، مرکز تحقیقات علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: ebrahim@sbu.ac.ir

نویسنده‌ی مسؤؤل: خسرو ابراهیم

در آب، رشته‌ی ورزشی است که در آن، شخص به انجام تمرینات بدنی، ورزشی، آمادگی جسمانی و ایروبیک در بخش‌های عمیق و کم عمق استخر می‌پردازد. غوطه‌وری در آب، اعمال فشار به دستگاه قلبی-عروقی را کاهش می‌دهد. غوطه‌وری بدن تا ناحیه‌ی گردن تحت تأثیر فشار هیدروستاتیک، فشار را به قسمت‌های پایین بدن اعمال می‌کند، برگشت خون به قلب را تسهیل می‌کند و کار سیستم قلبی-عروقی را کاهش می‌دهد. همچنین، حجم پلاسما نیز از طریق کاهش هموگلوبین و هماتوکریت افزایش می‌یابد. در نتیجه، ضربان قلب در حالت استراحت به میزان ۸-۵ ضربه در دقیقه فقط از طریق غوطه‌ور شدن قسمتی از بدن در آب کاهش می‌یابد (۱۰).

مطالعات نشان داده است که ورزش آبی، اضطراب را کاهش و رفاه را افزایش می‌دهد که برابر یا بیشتر از تأثیراتی است که فعالیت ورزشی زمینی بر جای می‌گذارد. تغییرپذیری ضربان قلب، می‌تواند برای ارزیابی اثر فعالیت سیستم عصبی خودکار تجزیه و تحلیل شود. در طول حالت‌های آرامش، تغییرپذیری ضربان قلب نسبت به واگ یا کنترل سیستم عصبی پاراسمپاتیک تمایل خودکاری را نشان می‌دهد؛ در حالی که در طول حالت‌های اضطراب و تنش، سیستم عصبی سمپاتیک را تحت تأثیر قرار می‌دهد و تغییرپذیری ضربان قلب را کاهش می‌دهد. با توجه به این که ورزش در آب با تأثیر بر سیستم عصبی سمپاتیک و کاهش ضربان قلب در ارتباط است و با توجه به خواص و آرامش بخش بودن آب و عدم دسترسی به تحقیق انجام شده در زمینه‌ی تأثیر تمرینات در آب بر QT قلبی، هدف از انجام این تحقیق، تأثیر تمرینات در آب بر QT قلبی بیماران مبتلا به اختلال Panic می‌باشد.

روش‌ها

این تحقیق از نوع نیمه تجربی بود که به صورت میدانی و آزمایشگاهی انجام شد. همچنین، با توجه به طول زمان از نوع مقطعی و به لحاظ استفاده از نتایج کاربردی بود. جامعه‌ی آماری این تحقیق، بیماران زن مبتلا به اختلال Panic مراجعه کننده به بیمارستان یا مطب پزشک یا روان‌پزشک با تشخیص اختلال Panic بودند؛ به طوری که حملات وحشت‌زدگی در ماه‌های اخیر به طور حتمی دیده شده بود. با تأیید پزشک متخصص و جلسات روان‌درمانی و تجویز تمرینات در آب، بیماران برای این تحقیق انتخاب شدند. توسط نوار قلب گرفته شده در پیش‌آزمون که توسط دو متخصص داخلی قلب و عروق بررسی شد، بیماران دچار بیماری قلبی-عروقی نبودند. آزمودنی‌ها شامل ۴۰ زن با دامنه‌ی سنی ۲۰-۵۰ سال انتخاب بودند. جامعه آماری این تحقیق، بیماران زن مبتلا به اختلال Panic مراجعه کننده به بیمارستان یا مطب پزشک یا روان‌پزشک بودند که در دو گروه

بیماران مبتلا به CAD رایج و متداول است. اختلال Panic به تنهایی ۵۰-۱۰ درصد از افرادی را که مبتلا به CAD تأیید شده هستند، تحت تأثیر خود قرار می‌دهد (۸). علاوه بر این، شواهدی مبنی بر این مطلب وجود دارد که اختلال Panic و ترس همراه با اضطراب با افرادی که مبتلا به CAD به مقدار کمی در آن‌ها پیش‌بینی شده است، ارتباط دارد و میزان انفارکتوس میوکارد (به عنوان مثال ایسکمی حاد، سکته‌ی مجدد، تاکی‌کاردی بطنی پایدار و فیبریلاسیون بطن) و مرگ و میر را در بیمارستان‌ها افزایش می‌دهد (۹). به همین علت، تصمیم گرفته شد QT در بیماران مبتلا به اختلال Panic اندازه‌گیری شود.

تغییرپذیری بازه‌ی QT با نوسان ضربان قلب (Heart rate یا HR) رابطه‌ی نزدیکی دارد (۱۰) و بنابراین، می‌تواند تحت تأثیر مکانیزم‌های ارادی باشد. نوسان HR تحت تأثیر چند مکانیزم می‌باشد که سیستم‌های سمپاتیک و پاراسمپاتیک از این جمله هستند (۱۱-۱۲). بیماران مبتلا به اختلالات Panic، حملات Panic را تجربه می‌کنند که با چند علامت ارادی نظیر درد قفسه‌ی سینه، تپش قلب، افزایش ضربان قلب یا تاکی‌کاردی و تنگی نفس همراه است که این‌ها نشان دهنده‌ی اختلال عملکرد ارادی می‌باشند. مطالعات اخیر، وجود رابطه‌ی میان اضطراب و افزایش خطر مرگ ناگهانی و مرگ و میر قلبی-عروقی را نشان می‌دهد (۱۳-۱۴). حملات Panic که نشانه‌ی اختلال Panic است، با واکنش‌های شدید فیزیولوژیک نظیر تسریع فعالیت قلب مشخص می‌شود (۱۵). نوسان QT در الکتروکاردیوگرام (Electrocardiography یا ECG) بازتاب زمان مربوط به ریپلاریزاسیون میوکارد بطنی بوده و طولانی بودن بازه‌ی زمانی QT، پیش‌بینی کننده‌ی مهم آریتمی‌های بطنی است (۱۶).

Carney و همکاران، همچنین شیوع بالای تاکی‌کاردی در بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر و افسردگی در مقایسه با بیماری عروق کرونر بدون افسردگی را مورد مطالعه قرار داده‌اند (۱۷). پس بررسی نوسان QT ضربان به ضربان، می‌تواند اطلاعات مهمی در مورد خطر مرگ و میر قلبی-عروقی در بیماران مبتلا به اضطراب و افسردگی تولید کند که با تمرینات در آب، امید است بهبود معنی‌داری در نوسان QT با توجه به خواص آب دیده شود.

بسیاری از بیمارانی که از اختلال Panic رنج می‌برند، مراقبت‌های مناسبی دریافت نمی‌کنند و مدارکی دال بر سودمندی ورزش در درمان اضطراب و Panic موجود است (۱۸).

رابطه‌ی افزایش نوسان QT با افزایش فعالیت سمپاتیک قلب، می‌تواند احتمال آریتمی بطنی را در بیماران مستعد بالا ببرد. به نظر می‌رسد که بیماران مبتلا به اضطراب و افسردگی دارای افزایش نوسان QT باشند. بنابراین، درمان جدی این شرایط، به خصوص در بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی هم‌زمان، اهمیت زیادی دارد (۱۹). تمرینات

تصادفی ۲۰ نفره مورد و شاهد تقسیم‌بندی شدند.

لازم به ذکر است که در طول اجرای تحقیق، یک نفر از گروه مورد و یک نفر از گروه شاهد به دلیل مشکلات ناشی از زندگی و مشغله‌ی کاری و عدم شرکت در برنامه اندازه‌گیری آزمون‌های مورد نظر حذف شدند. در نهایت، تعداد ۳۶ نفر (۱۸ نفر در هر یک از گروه‌های مورد و شاهد) به عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شدند.

سپس، از هر آزمودنی در طی دو مرحله در ۱۵ دقیقه قبل و بعد از تمرینات در آب (پایان ۱۲ هفته) توسط پرستار آموزش دیده با استفاده از الکتروکاردیوگرافی انجام شد (۲۵). آزمودنی‌ها با شاخص توده‌ی بدنی (Body mass index یا BMI) $26/87 \pm 4/70$ کیلوگرم/متر مربع، $0/28 \pm 0/85$ (WHR) Waist-to-hip ratio و میانگین سنی $38/60 \pm 6/45$ سال در پس‌آزمون شرکت کردند. این افراد، بیماری‌های قلبی، کلیوی، کبدی و دیابت نداشتند و الکل و سیگار مصرف نمی‌کردند. آنان جزء افراد بی‌تحرك بودند و تمرینات ورزشی منظمی نداشتند، همچنین، به هیچ‌گونه بیماری دیگری مبتلا نبودند و داروهای که مصرف می‌کردند، در بهبود وضعیت قلبی - عروقی آنان تأثیر نداشت و سبک زندگی آنان با معیارهای این مطالعه مطابقت داشت.

یک هفته قبل از شروع مطالعه، ویژگی‌های بالینی و آنترپومتریکی آزمودنی‌ها نظیر سن، قد، وزن و شاخص توده‌ی بدنی اندازه‌گیری و ثبت گردید. پس از ۱۲ هفته، کلیه‌ی متغیرها دوباره اندازه‌گیری شد.

ابزار سنجش: کلیه‌ی نوارهای الکتروکاردیوگرافی زیر نظر دو متخصص قلب و عروق توسط پرستار آموزش دیده با استفاده سیستم الکتروکاردیوگرام Mac 500 general electrocardiogram و بر اساس منحنی استاندارد اندازه‌گیری و ثبت شد (۲۰). با توجه به این که خود دستگاه به طور خودکار تمام عوامل QT را اندازه‌گیری می‌کرد و به راحتی می‌توانست QTC تصحیح شده را محاسبه کند، تمام نتایج نوار قلب توسط دو متخصص داخلی قلب و عروق ارزیابی و بررسی گردید. اندازه‌گیری تمام نتایج به صورت خوابیده به پشت انجام شد. QT زمان بین شروع موج Q و پایان موج T در چرخه‌ی الکتریکی قلب بود که به طور خودکار توسط دستگاه اندازه‌گیری می‌شد (۲۱).

ویژگی‌های برنامه‌ی تمرینی منتخب تمرینات در آب: الف)

مدت و نوع تمرینات: بیماران گروه مورد، به مدت ۱۲ هفته در برنامه‌ی تمرینات در آب در پاییز ۱۳۹۵ (هر هفته ۳ جلسه به مدت ۶۰ دقیقه و با شدت ۵۰-۸۵ درصد بیشینه‌ی ضربان قلب و در دمای ۳۰-۲۸ درجه‌ی سانتی‌گراد در قسمت عمیق استخر ستاره واقع در خیابان طالقانی اصفهان به تمرینات در آب می‌پرداختند؛ در حالی که بیماران گروه شاهد در طول این مدت، در هیچ برنامه‌ی تمرینی

شرکت نداشتند. لازم به ذکر است که کل این دوره، توسط پژوهشگر (مربی ورزش‌های آبی)، هدایت و رهبری شد.

ب) برنامه‌ی جلسه‌ی ورزش در آب: در روز اول بعد از ۲۰ دقیقه توضیح درباره‌ی نحوه‌ی اجرای تمرینات و ویژگی‌های آب، آزمودنی‌ها وارد قسمت عمیق شدند و بعد از آشنایی با آب و توانایی کنترل بدن، راه رفتن در آب را آموزش دیدند و تمرین کردند. در سایر جلسات این دوره، مدت زمان هر جلسه ۱ ساعت بود که به ۳ بخش تقسیم می‌شد.

گرم کردن: طول مدت گرم کردن ۱۵-۱۰ دقیقه بود. در طول این مرحله، آزمودنی‌ها با راه رفتن و در ادامه، دویدن در عرض استخر، بدن را جهت اجرای برنامه‌ی اصلی تمرین آماده می‌کردند.

مرحله‌ی اصلی هر جلسه (تمرینات هوازی و تمرینات مقاومتی با ۸۵-۵۰ درصد بیشینه‌ی ضربان قلب): در این مرحله، طول مدت آن ۴۰-۳۵ دقیقه بود. تمرینات اصلی هر جلسه به بیماران ارایه می‌شد. تمرینات در ۳ ست با ۱۰ و ۱۵ تکرار، انجام شد.

سرد کردن: مدت این مرحله، ۱۰-۵ دقیقه بود که آزمودنی‌ها با راه رفتن، انجام حرکات ساده با شدت کم و سرد کردن آن را به اتمام می‌رساندند. به منظور کمک به شناوری و حفظ تعادل آنان، از نودل استفاده گردید.

ج) شدت تمرین: آزمودنی‌ها تمرینات منتخب ورزش در آب با شدت ۸۵-۵۰ درصد آزمون با بیشینه‌ی ضربان قلبی که در پیش‌آزمون به آن دست یافته بودند، انجام می‌دادند. ضربان قلب به روش دستی اندازه‌گیری می‌شد. همچنین، کنترل ضربان قلب آزمودنی‌ها با استفاده از فرمول کارونن در طول تمرین انجام می‌شد. رعایت اصل اضافه بار به دو صورت انجام گرفت: ۱- پس از انجام پیش‌آزمون در پایان هفته‌های چهارم و هشتم بیشینه‌ی ضربان قلب جدید برای هر آزمودنی تعریف می‌شد و دیگر انتظار آن می‌رفت که با بهبود در وضعیت جسمانی آزمودنی‌ها و ثابت بودن زمان تمرین، آزمودنی‌ها بتوانند مسافت بیشتری را در جلسات بعدی در استخر شنا کنند. ۲- در طول هر دوره‌ی تمرینی با سخت‌تر کردن حرکات ترکیبی و کوتاه کردن فاصله‌ی زمان استراحت بین ست‌ها، فشار تمرین (اصل اضافه بار) اعمال خواهد شد. لازم به ذکر است تعداد تکرارهای هر ست در طول دوره ثابت بود؛ به طوری که در طول دوره‌ی اول تمرینی تکرارهای ۱۰ تایی و طول دوره‌ی دوم، تکرارهای ۱۵ تایی اجرا شد.

تجزیه و تحلیل آماری: جهت بررسی طبیعی بودن توزیع متغیرهای مورد مطالعه از آزمون Shapiro-Wilk استفاده شد. با استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکنندگی داده‌ها (میانگین \pm انحراف معیار) توصیف شدند و از آزمون Paired t و ANCOVA جهت مقایسه‌ی متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه استفاده گردید. همچنین، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS

نسخه‌ی ۱۸ (version 18, IBM Corporation, Armonk, NY) استفاده شد. $P < 0/050$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

تعداد کل بیماران Panic زن شرکت‌کننده در این تحقیق، ابتدا ۴۰ نفر بود که به طور تصادفی ۲۰ نفر در گروه مورد و ۲۰ نفر در گروه شاهد قرار گرفتند. البته، در طول اجرای تحقیق، تعداد ۲ نفر از گروه شاهد و ۲ نفر از گروه مورد به دلیل عدم اراییه‌ی فعالیت، از مطالعه حذف شدند. در نهایت، تعداد ۳۶ نفر شامل ۱۸ نفر در گروه مورد و ۱۸ نفر در گروه شاهد به عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شدند.

اطلاعات مربوط به مشخصات بدنی و داده‌های بالینی آزمودنی‌ها به تفکیک گروه‌های مورد و شاهد در جدول ۱ آمده است. چنانچه یافته‌های این جدول نشان می‌دهد، بین میانگین متغیرهای پیش‌گفته در گروه‌های مورد و شاهد در شروع مطالعه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. بنابراین، نتایج به دست آمده بیانگر آن است که دو گروه مورد مطالعه، از نظر سن، وزن، قد، BMI و WHR، اختلاف آماری معنی‌داری نداشتند و گروه‌ها به طور تقریبی همگن بودند ($P > 0/050$).

جدول ۱. مشخصات بدنی و اطلاعات بالینی بیماران گروه‌های مورد و شاهد

متغیرها	گروه شاهد n = ۱۸	گروه مورد n = ۱۸
سن (سال)	۳۷/۱۰ ± ۷/۵۰	۴۰/۱۰ ± ۵/۴۰
قد (سانتی‌متر)	۱۵۸/۸۰ ± ۵/۲۰	۱۶۰/۶۰ ± ۹/۳۰
وزن (کیلوگرم)	۶۸/۲۵ ± ۱۰/۸۵	۷۳/۰۴ ± ۱۱/۲۰
شاخص توده‌ی بدنی (کیلوگرم/مترمربع)	۲۷/۱۰ ± ۴/۶۰	۲۶/۶۵ ± ۴/۷۰
Waist-to-hip rate (HR)	۰/۸۵ ± ۰/۰۷	۰/۸۵ ± ۰/۰۵

چنانچه یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، مقایسه‌ی میانگین QT، QTC، QRS و HR در دو گروه مورد و شاهد نشان می‌دهد که پس از ۱۲ هفته تمرینات در آب، کاهش معنی‌داری در گروه مورد نسبت به گروه شاهد وجود داشته است ($P < 0/001$).

بحث

در این مطالعه، تأثیر ۱۲ هفته تمرینات در آب بر QT در بیماران مبتلا به اختلال Panic مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تحقیق، حاکی از آن است که در QT بیماران مبتلا به اختلال Panic گروه‌های مورد و شاهد در طول دوره‌های تمرینات در آب، اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. میزان بهبودی در QT، QTC، QRS و HR معنی‌دار بود.

مطالعات انجام شده در این زمینه، تأثیر فعالیت ورزشی در QT قلبی محدود است. تحقیقی در رابطه با تأثیر فعالیت ورزشی به خصوص تمرینات در آب در رابطه با QT قلبی بیماران مبتلا به اختلال Panic انجام نگرفته است. گزارش‌های اخیر، افزایش خطر مرگ و میر قلبی-عروقی و مرگ ناگهانی در بیماران مبتلا به اضطراب و افسردگی را نشان می‌دهد (۱۹). هم دستگاه سمپاتیک و همچنین پاراسمپاتیک، بر بازه‌ی QT تأثیر می‌گذارند و همچنین، بالا رفتن فعالیت سمپاتیک، می‌تواند دلیلی برای تغییر و تنوع جریان قلبی QT باشد (۲۲).

حالت‌های آرامش، تغییرپذیری ضربان قلب نسبت به واگ یا کنترل سیستم عصبی پاراسمپاتیک را نشان می‌دهد، در حالی که در طول حالت‌های تنش، سیستم عصبی سمپاتیک تحت تأثیر قرار می‌گیرد و ضربان قلب کاهش می‌یابد (۲۳).

ورزش در آب، با کاهش ضربان قلب به میزان ۱۰-۱۲ ضربه در دقیقه نسبت به انجام همان فعالیت در خشکی همراه است. بنابراین، شخص قادر خواهد بود تمرینات مشابه خشکی را در آب با شدت بیشتر و ضربان قلب کمتر انجام دهد (۲۴).

جدول ۲. نتایج آزمون ANCOVA در مورد مقایسه‌ی متغیرهای QT، QTC، QRS و Heart rate (HR) در امواج قلبی

بین گروه‌های مورد و شاهد با حذف اثر متغیر قبل از مداخله (n = ۱۸ برای هر گروه)

مقدار P	میانگین ± انحراف استاندارد				متغیرها
	گروه مورد		گروه شاهد		
	پس آزمون	پیش آزمون	پس آزمون	پیش آزمون	
< 0/001	۳۵۸/۴۰ ± ۱۶/۹۰	۳۷۴/۲۰ ± ۲۴/۵۰	۳۹۰/۹۰ ± ۲۵/۱۰	۳۸۲/۲۰ ± ۲۶/۴۰	QT مقدار P
	< 0/001		< 0/020		
< 0/001	۴۰۰/۳۰ ± ۲۰/۱۰	۴۲۶/۵۰ ± ۱۷/۹۰	۴۲۸/۷۰ ± ۲۶/۴۰	۴۲۵/۸۰ ± ۲۷/۹۰	QTC مقدار P
	< 0/001		< 0/380		
< 0/001	۸۵/۸۰ ± ۸/۴۲	۹۶/۲۰ ± ۹/۸۰	۹۰/۹۰ ± ۶/۵۰	۸۹/۸۰ ± ۶/۱۰	QRS مقدار P
	< 0/001		< 0/430		
< 0/001	۷۱/۰۰ ± ۹/۵۰	۷۸/۶۷ ± ۹/۹۰	۷۹/۰۰ ± ۱۷/۰۰	۷۵/۱۰ ± ۱۳/۲۰	Heart rate مقدار P
	< 0/001		< 0/178		

در عمق شناور شدن اتمسفر تا اگرافزاید، ضربان قلب به طور معمول کاهش می‌یابد و به طول معمول در دمای متوسط استخر این ضربان تا ۱۵-۱۲ درصد کاهش می‌یابد. این کاهش، متغیر است و به میزان کاهش دمای آب بستگی دارد (۲۸-۲۷). حتی قرار دادن صورت در آب نیز ضربان قلب را پایین‌تر می‌آورد. از همه مهم‌تر این که در فعالیت‌هایی که فرد باید با درصد مشخصی از بیشینه‌ی اکسیژن مصرفی در درون آب انجام دهد، ضربان قلب ۱۲-۱۰ ضربه در دقیقه کمتر از انجام همان فعالیت در خشکی است (۲۰). در نتیجه، در این مطالعه، نتیجه‌گیری شد که تمرینات در آب، با توجه به مکانیزم QT قلبی بر روی بیماران مبتلا به اختلال Panic احتمال کاهش فعالیت سمپاتیک یا کاهش عملکرد اعصاب واگ را به دنبال دارد. در نتیجه، بهبود در QT دیده شد و ممکن است بهبود QT در وضعیت ثابت بیماران نیز تأثیر داشته باشد. اگر در بیشتر مطالعات انجام شده در زمینه‌ی QT، تأثیر انجام فعالیت ورزشی مشاهده نشده است، با توجه به نتایج تحقیق حاضر به نظر می‌رسد تمرینات در آب توانایی بهبود QT بیماران مبتلا به اختلال Panic را نیز داشته باشد.

همچنین، به نظر می‌رسد شاید بهبود QT بیماران در طول دوره‌ی تمرینی ورزش در آب به دلایل متعددی باشد. از جمله این که غوطه‌وری بدن تا ناحیه‌ی گردن تحت تأثیر فشار هیدروستاتیک، فشار را به قسمت‌های پایین بدن اعمال می‌کند و برگشت خون به قلب را تسهیل می‌نماید و کار سیستم قلبی-عروقی را کاهش می‌دهد. همچنین، حجم پلاسما نیز از طریق کاهش هموگلوبین و هماتوکریت افزایش می‌یابد. به علت ویژگی‌های آب که عامل آرامش‌بخش است (ماساژ بدن در آب نیز به گونه‌ای دیگر آرامش روانی و جسمانی ایجاد می‌کند) و نیز افزایش استقامت، بهبود عملکرد و توانایی انجام فعالیت بیشتر و همچنین، بهبود وضعیت قلبی-عروقی در بیماران، QT قلبی آزمودنی‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در نهایت، نتایج معنی‌داری در کاهش QT در بیماران مبتلا به اختلال Panic در این تحقیق در طول دوره‌ی ورزش در آب دیده شد. از این رو، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌ی تمرینات در آب به عنوان بخشی از برنامه‌های درمانی توسط پزشک به بیماران مبتلا به اختلال Panic تجویز شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی دکترای تخصصی (دانشگاه آزاد اسلامی علوم تحقیقات تهران) می‌باشد. بدین وسیله از تمام استادان، کلبه‌ی بیماران شرکت‌کننده در این تحقیق و پرسنل استخر ستاره به جهت مساعدت و همکاری در اجرا مطالعه، سپاسگزاری می‌گردد.

در مطالعه‌ی حاضر نیز بیماران با خیال آسوده به تمرینات در آب پرداختند. با انجام ۱۲ هفته تمرینات در آب، بهبود معنی‌داری در ضربان قلب دیده شد.

به نظر می‌رسد که در طول شناوری در آب، الگوی تغییرپذیری ضربان قلب از کنترل واگ یا پاراسمپاتیک باشد، که شاید یک تمایل ذهنی نسبت به حالت استراحت را نشان می‌دهد. در تحقیق انجام شده در آزمایشگاه، تغییرپذیری ضربان قلب، گردش خون محیطی و دمای درونی در طول شناور شدن در آب گرم، معمولی و سرد، هم در افراد جوان و هم در افراد با سنین بالاتر مطالعه شد؛ یافته‌ها کاهش چشم‌گیری در فعالیت سیستم عصبی سمپاتیک در طول شناور شدن در آب گرم را نشان داد و همچنین، در طول شناور شدن در آب گرم، افزایش چشم‌گیری در توازن سمپاتیک-واگ (Sympathovagal) مشاهده شد که یک فعل و انفعال بین دو عنصر سیستم عصبی است. بهبود معنی‌دار QT در اثر تمرینات در آب با احتمال کاهش عملکرد اعصاب واگ در این مقاله هم‌خوانی دارد.

با این وجود، به تازگی شاهد تلاش‌هایی برای تعیین این که کدام مکانیزم‌های فیزیولوژیکی منجر به نوسان یا تغییر دادن QT می‌شود، انجام شده است. از آن جایی که نوسان ضربان قلب به طور عمده از تأثیر ارادی بر گره‌ی سینوسی به وجود می‌آید (۲۵)، از این رو می‌توان تصور کرد که نوسان بازه‌ی زمانی QT، بازتاب نوسان ارادی فعالیت الکتریکی بطنی باشد. ممکن است فرض شود که نوسان QT شاخص تن سمپاتیک قلب است.

سایر مکانیزم‌هایی که بر تغییرپذیری یا نوسان بازه‌ی QT تأثیر می‌گذارند، با فعالیت سمپاتیک رقابت می‌کنند یا مانع آن می‌شوند، شامل بازگردانی الکتریکی می‌باشد که مدت زمان بالقوه‌ی عمل یک ضربان را به وقفه‌ی زمانی دیاستولیک ضربان‌های قبلی پیوند می‌دهد و ناپایداری غشا به پس دیپلاریزاسیون به ویژه در تنظیم ریپلاریزاسیون طولانی مدت منجر می‌شود (۲۶).

حجم قلبی با شناور شدن تا گردن از ۳۰-۲۷ درصد افزایش می‌یابد. حجم ضربه، به عنوان نتیجه‌ی این بسط فزاینده افزایش می‌یابد (۲۷). اگر چه حجم ضربه‌ی ساکن طبیعی حدود ۷۱ میلی‌لیتر/ضربه می‌باشد، ۲ میلی‌لیتر اضافه‌ی نتیجه شده از شناوری، برابر است با حدود ۱۰۰ میلی‌لیتر که نزدیک به بیشترین تمرین برای یک فرد شرطی نشده‌ی بی‌تحرك روی زمین است و هم افزایش در حجم انتهای انبساط قلبی و هم کاهش در حجم انتهای انقباض قلبی را ایجاد می‌کند (۲۸).

بنابراین، میانگین حجم ضربه به طور متوسط در طول شناور شدن تا گردن حتی در حالت استراحت، تا ۳۵ درصد افزایش می‌یابد. با پیشرفت

References

- Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan and Sadock's synopsis of psychiatry: Behavioral sciences, clinical psychiatry. Trans. Rezaee F. Tehran, Iran: Arjmand Publications; 2008. [In Persian].
- Barlow DH. Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic. New York, NY: Guilford Publications; 2004. p. 220-9.
- Barlow DH, Vermilyea J, Blanchard EB, Vermilyea BB, Di Nardo PA, Cerny JA. The phenomenon of panic. *J Abnorm Psychol* 1985; 94(3): 320-8.
- Margraf J. Ambulatory psychophysiological monitoring of panic attacks. *Journal of Psychophysiology* 1990; 4(4): 321-30.
- Aronson TA, Carasiti I, McBane D, Whitaker-Azmitia P. Biological correlates of lactate sensitivity in panic disorder. *Biol Psychiatry* 1989; 26(5): 463-77.
- Cowley DS, Hyde TS, Dager SR, Dunner DL. Lactate infusions: the role of baseline anxiety. *Psychiatry Res* 1987; 21(2): 169-79.
- Gaffney FA, Fenton BJ, Lane LD, Lake CR. Hemodynamic, ventilatory, and biochemical responses of panic patients and normal controls with sodium lactate infusion and spontaneous panic attacks. *Arch Gen Psychiatry* 1988; 45(1): 53-60.
- Fleet R, Lavoie K, Beitman BD. Is panic disorder associated with coronary artery disease? A critical review of the literature. *J Psychosom Res* 2000; 48(4-5): 347-56.
- Moser DK, Dracup K. Is anxiety early after myocardial infarction associated with subsequent ischemic and arrhythmic events? *Psychosom Med* 1996; 58(5): 395-401.
- Berger RD, Kasper EK, Baughman KL, Marban E, Calkins H, Tomaselli GF. Beat-to-beat QT interval variability: novel evidence for repolarization lability in ischemic and nonischemic dilated cardiomyopathy. *Circulation* 1997; 96(5): 1557-65.
- Akselrod S, Gordon D, Ubel FA, Shannon DC, Berger AC, Cohen RJ. Power spectrum analysis of heart rate fluctuation: a quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control. *Science* 1981; 213(4504): 220-2.
- Pomeranz B, Macaulay RJ, Caudill MA, Kutz I, Adam D, Gordon D, et al. Assessment of autonomic function in humans by heart rate spectral analysis. *Am J Physiol* 1985; 248(1 Pt 2): H151-H153.
- Coryell W, Noyes R, Jr., House JD. Mortality among outpatients with anxiety disorders. *Am J Psychiatry* 1986; 143(4): 508-10.
- Weissman MM, Markowitz JS, Ouellette R, Greenwald S, Kahn JP. Panic disorder and cardiovascular/cerebrovascular problems: Results from a community survey. *Am J Psychiatry* 1990; 147(11): 1504-8.
- Mueller EM, Panitz C, Nestoriuc Y, Stemmler G, Wacker J. Panic disorder and serotonin reuptake inhibitors predict coupling of cortical and cardiac activity. *Neuropsychopharmacology* 2014; 39(2): 507-14.
- Jervell A, Lange-Nielsen F. Congenital deaf-mutism, functional heart disease with prolongation of the Q-T interval and sudden death. *Am Heart J* 1957; 54(1): 59-68.
- Carney RM, Freedland KE, Sheline YI, Weiss ES. Depression and coronary heart disease: A review for cardiologists. *Clin Cardiol* 1997; 20(3): 196-200.
- Schmidt NB, Lerew DR, Santiago H, Trakowski JH, Staab JP. Effects of heart-rate feedback on estimated cardiovascular fitness in patients with panic disorder. *Depress Anxiety* 2000; 12(2): 59-66.
- Yeragani VK, Pohl R, Jampala VC, Balon R, Ramesh C, Srinivasan K. Increased QT variability in patients with panic disorder and depression. *Psychiatry Res* 2000; 93(3): 225-35.
- Wilmore J, Castile D. Physiology of exercise and physical activity. Trans. Rahmani Nia F, Moein Z, Rajabi H, Agha Alinezhad H, Salami F. Tehran, Iran: Mobtakeran Publications; 2007. [In Persian].
- Szlachcic Y, Carrothers L, Adkins R, Waters R. Clinical significance of abnormal electrocardiographic findings in individuals aging with spinal injury and abnormal lipid profiles. *J Spinal Cord Med* 2007; 30(5): 473-6.
- Amlie JP, Refsum H. Vagus-induced changes in ventricular electrophysiology of the dog heart with and without beta-blockade. *J Cardiovasc Pharmacol* 1981; 3(6): 1203-10.
- Dishman RK, Nakamura Y, Garcia ME, Thompson RW, Dunn AL, Blair SN. Heart rate variability, trait anxiety, and perceived stress among physically fit men and women. *Int J Psychophysiol* 2000; 37(2): 121-33.
- Bates A, Hanson N. Aquatic exercise therapy. Trans. Mahdavi Nejad R, Baharlou R. Isfahan, Iran: Jahad Daneshgahi; 2004. [In Persian].
- Lombardi F, Malliani A, Pagani M, Cerutti S. Heart rate variability and its sympatho-vagal modulation. *Cardiovasc Res* 1996; 32(2): 208-16.
- Berger RD. QT interval variability is it a measure of autonomic activity? *J Am Coll Cardiol* 2009; 54(9): 851-2.
- Risch WD, Koubenec HJ, Beckmann U, Lange S, Gauer OH. The effect of graded immersion on heart volume, central venous pressure, pulmonary blood distribution, and heart rate in man. *Pflugers Arch* 1978; 374(2): 115-8.
- Schlant RC, Sonnenblick EH. Normal physiology of the cardiovascular system. In: Hurst J, editor. *The heart*. 6th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 1986.

Effect of Aquatic Exercises on QT Interval in Patients with Panic Disorder

Shiva Olamazadeh¹, Khosro Ebrahim², Farshad Ghazalian³, Majid Barekattain⁴

Original Article

Abstract

Background: Panic disorder is among the prevalent mental disorders. By unexpected and spontaneous occurrence of panic attacks, it can be found that this disorder is accompanied by cognitive and physical symptoms, which can cause cardiovascular, respiratory, neural, and intestinal disorders, perspiration, shivering, fever, and psychological problems. Since aquatic exercises are effective in reducing cardiovascular symptoms, this study aimed to determine the effect of aquatic exercises on QT interval in patients with panic disorder.

Methods: 36 women with panic disorder, mean age of 38.60 ± 6.45 years, and mean weight of 70.64 ± 11.04 kg were selected purposively after medical screening and placed randomly in two groups experimental and control ($n = 18$). QT intervals were measured by electrocardiography (ECG), before the intervention and 12 weeks after it. Experimental group participated in a 12-week program for aquatic exercises (three weekly sessions in 1.5-hour basis for each session, with the intensity of 50-80% of maximum heart rate). Patients in control group continued their normal life. All the variables were remeasured after 12 weeks. Paired t-test was used to compare within the groups and ANOVA test was used for the intergroup comparison.

Findings: Comparison of the means between the two groups showed that after 12 weeks of aquatic exercises, significant reductions were observed for QT interval, corrected QT interval (QTc), QRS interval, and heart rate (HR) in patients with panic disorder in experimental group compared to the controls ($P < 0.001$).

Conclusion: Hence, aquatic exercises can be used as a method for improving cardiovascular factors in patients with panic disorder.

Keywords: Exercise therapy, Electrocardiography, Panic disorders

Citation: Olamazadeh S, Ebrahim K, Ghazalian F, Barekattain M. **Effect of Aquatic Exercises on QT Interval in Patients with Panic Disorder.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(452): 1483-9.

1- PhD Student, Department of Physical Education, School of Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Professor, Department of Physical Education, School of Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Department of Physical Education, School of Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

4- Professor, Behavioral Sciences Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Khosro Ebrahim, Email: ebrahim@sbu.ac.ir