

تأثیر توانبخشی از راه دور بر مشارکت بیماران با آسیب طناب نخاعی: آنالیز ثانویه یک کار آزمایی بالینی

فاطمه مطهری نژاد* (Ph.D)، فاطمه حسین پور (M.Sc)، رضا الربیعی (B.Sc)، محمدامین ظاهری (B.Sc)، نازنین وطن پرست (B.Sc)

- گروه آموزشی کاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۵/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۷

motahari201227@gmail.com

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۲۴۵۳۱۸۷۰

چکیده

هدف: با توجه به این که مشارکت، هدف اصلی توانبخشی در بیماران با آسیب نخاعی است، توزیع خدمات از طریق توانبخشی از راه دور در بیش تر این بیماران که به دلیل موانع محیطی از دسترسی به کلینیک‌های درمانی محروم هستند، مفید خواهد بود. از این رو، هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر مداخلات از راه دور توانبخشی متمرکز بر آموزش تکنیک‌های انتقال و تحرک با ویلچر بر سطح مشارکت بیماران با آسیب‌های نخاعی بود.

مواد و روش‌ها: در یک کار آزمایی بالینی تصادفی کنترل شده یک سویه کور، بیماران با آسیب نخاعی به روش تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. گروه مداخله درمان گروهی و آنلاین در ۴ جلسه طی ۴ هفته متوالی دریافت کرد که در هر هفته دو جلسه دو ساعته برگزار گردید. گروه کنترل درمانی دریافت نکرد. مقیاس کارایی صندلی چرخ‌دار قبل و بعد از مداخله توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شد. مقیاس کارایی صندلی چرخ‌دار دارای دو بخش بوده که بخش اول شامل مصاحبه نیمه ساختار یافته است که مراجع اهداف خود را بر اساس مشارکت در منزل (سوال ۱) و در محیط جامعه یا خارج از منزل (سوال ۲) مشخص می‌کند. سپس مراجع میزان اهمیت هر هدف و میزان رضایت کنونی خود از عملکرد در این فعالیت را نمره‌دهی می‌نماید و در بخش دوم سوالات ساختار یافته در خصوص راحتی، رضایت از وضعیت نشستن و آسیب پوستی پرسیده می‌شود.

یافته‌ها: ۴۴ بیمار با آسیب نخاعی سطح پاراپلژیک در گروه مداخله با میانگین سنی ۳۴/۰۹ و انحراف معیار ۸/۱۹ و کنترل با میانگین سنی ۳۵/۵۰ و انحراف معیار ۸/۷۰ شرکت کردند که میانگین همه نمرات در شرکت‌کنندگان گروه مداخله، تفاوتی معنادار ($P < 0/001$) داشت. به جز نمره مربوط به میزان راحتی حین نشستن روی ویلچر ($P = 0/1$) و نمرات مشارکت در منزل ($P = 0/23$) ($P = 0/11$)، نتایج حاصل از مقایسه در بین دو گروه نیز تغییرات معنادار را ($P < 0/001$) نشان داد.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج به دست آمده، مداخلات توانبخشی از راه دور بر سطح مشارکت بیماران با آسیب نخاعی مؤثر بود. هم‌چنین نتایج نشان داد که این مداخلات بر سطح رضایت شرکت‌کنندگان از مشارکت در فعالیتهای روزمره‌اشان نیز تأثیرگذار بوده است.

واژه‌های کلیدی: آسیب‌های طناب نخاعی، مشارکت بیمار، توانبخشی از راه دور

مقدمه

ویلچر ابزاری مهم جهت تسهیل مشارکت افراد با آسیب‌های نخاعی در فعالیتهای منزل و جامعه است [۴]. اما اگر تجویز این وسیله به درستی با نیازهای فرد و محیط وی منطبق نباشد، می‌تواند به عنوان یک مانع عمل کرده و تأثیرات منفی بر مشارکت فرد داشته باشد [۵،۶]. مقیاس کارایی صندلی چرخ‌دار امکان تعیین اهداف مشارکت مرتبط با استفاده از صندلی چرخ‌دار را برای درمانگر و مراجع فراهم می‌کند که به‌نوبه خود می‌تواند هدایت‌کننده درمان نیز باشد و میزان موفقیت در درمان را تعیین می‌کند [۷]. در یک مطالعه مروری نشان داده شد که مقیاس ارزیابی صندلی چرخ‌دار تنها مقیاسی

آسیب‌های طناب نخاعی سبب اختلال در مسیرهای عصبی شده و باعث ایجاد عوارض جدی در سلامت فرد می‌شود [۱]. اختلالات حرکتی ناشی از این آسیب‌ها می‌تواند محدودیت در مشارکت این افراد را در تمام جنبه‌های زندگی روزمره و رضایت از زندگی را به دنبال داشته باشد [۲]. مشارکت، هدف اصلی توانبخشی و به خصوص کاردرمانی در افراد مبتلا به آسیب‌های نخاعی است، اما شواهد و مطالعات کمی در مورد این پیامد در بیماران با آسیب‌های نخاعی در دسترس است [۳].

نوع مطالعه. مطالعه حاضر از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل شده یک سویه کور بود. این پژوهش در سایت کارآزمایی بالینی ایران (<http://www.irct.ir>) با شماره IRCT20211220053459N1 ثبت شده و به تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی سمنان به شماره IR.SEMUMS.REC.1400.270 رسید.

شرکت کنندگان. مطالعه حاضر با استفاده از نمونه در دسترس از انجمن‌های ضایعه نخاعی انجام شد. بر اساس ملاک‌های ورود به مطالعه، شرکت‌کننده بیمار با آسیب نخاعی نوع پاراپلژی که از یک نوع ویلچر (الکتریکی یا ساده) در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی در منزل و یا بیرون از منزل طی ۳ ماه اخیر استفاده کرده باشد و تا به حال از خدمات آموزشی توانبخشی بهره نبرده باشد. شرکت‌کننده می‌بایست توانایی فانکشنال انجام ۸-۱۰ تمرین push up را نیز بر اساس کلیپ ارسال شده روی تخت در وضعیت نشسته داشته باشد. همچنین وی می‌بایست دارای سن بین ۱۸-۶۰ سال، توانایی ارتباط زبانی و تکلم به زبان فارسی، توانایی دسترسی به اینترنت و استفاده از ابزارهای هوشمند نیز باشد. در نهایت جهت اطمینان از عدم وجود آسیب‌های شناختی متوسط و شدید که می‌تواند روند مداخله و آموزش شرکت‌کننده را تحت تاثیر قرار دهد، می‌بایست نمره بالاتر از ۲۲ در آزمون معاینه مختصر وضعیت روانی [۱۵] کسب کند. شرکت‌کنندگان در هر مرحله از تحقیق مجاز به قطع همکاری بودند و در صورت غیبت بیش از یک جلسه در برنامه آموزشی از مطالعه خارج می‌شدند. حجم نمونه در مطالعه حاضر، بر اساس مطالعات انجام شده قبلی با توان ۸۰ درصد و آلفای برابر با ۰/۰۵ برای برآورد اختلافی به اندازه ۲ واحد تغییر در پیامد اصلی بعد از مداخله، با توجه به فرمول
$$n = \frac{4(Z1-\alpha + Z1-\beta)^2 \times (1-F)}{[(X_1 - X_2)/SD]^2}$$
 با در نظر گرفتن ۱۰ درصد ریزش در حین پیگیری، تعداد ۲۲ نفر در هر گروه مورد نیاز بود [۱۶].

روش اجرا. ۴۹ بیمار با آسیب نخاعی و دارای ملاک‌های ورود از طریق اطلاعات ثبت شده در انجمن‌های بیماران ضایعات نخاعی طی سال ۱۴۰۰ شناسایی شد و به صورت تلفنی، به‌طور کامل اهداف و روش انجام تحقیق برای آن‌ها شرح داده شد. در نهایت ۴۴ نفر جهت شرکت در مطالعه اعلام آمادگی کردند. در مرحله بعد از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا فرم رضایت‌نامه اخلاقی را که به صورت آنلاین از طریق لینک پیامک، ایمیل یا از طریق واتساپ برای آن‌ها ارسال شده بود، مطالعه و در صورت رضایت آن را امضا کنند. بعد از کسب رضایت‌نامه، افراد شرکت‌کننده به روش تصادفی بلوکی در دو

است که قابلیت ارزیابی حیطه‌های مختلف مشارکت را با تعیین و نمره‌دهی خود مراجع دارد [۸]. همچنین این مقیاس میزان رضایت از انجام فعالیت یا مشارکت در حین استفاده از صندلی چرخ‌دار را نیز اندازه‌گیری می‌کند [۸]. بر اساس مطالعات گذشته آموزش استفاده از ویلچر به ندرت در کار بالینی متخصصان توانبخشی گنجانده می‌شود [۹،۱۰]. یکی از دلایل احتمالی برای این فقدان، عدم صلاحیت‌های حرفه‌ای کافی برای این نوع آموزش یا عدم دسترسی کاربران ویلچر به سیستم‌های درمانی به دلیل موانع حضور ناشی از مشکلات حرکتی‌اشان می‌باشد. بنابراین، توزیع خدمات از طریق توانبخشی از راه دور در مدیریت و درمان ابعاد مختلف آسیب طناب نخاعی کمک‌کننده خواهد بود. به ویژه برای گروهی از این بیماران که به دلیل موانع محیطی از دسترسی به کلینیک‌های درمانی محروم هستند. در گذشته نیز مطالعات، نتایج موفقیت‌آمیزی از کاربرد رویکردهای آنلاین و توانبخشی از راه دور گزارش کرده‌اند [۱۱،۱۲].

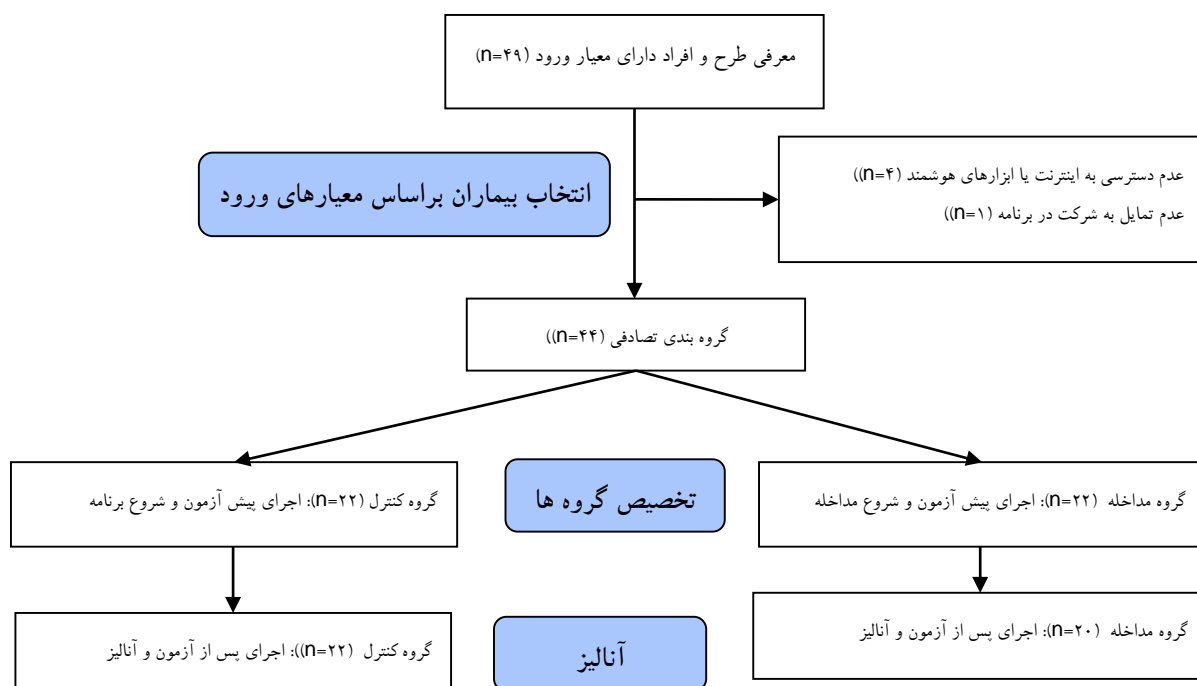
توانبخشی از راه دور یک رویکرد قابل اعتماد برای ارائه برنامه‌های توانبخشی از راه دور است [۱۳]. در سال‌های اخیر، استفاده از این رویکرد در درمان بیماران پیشرفت‌های بالینی قابل توجهی را نشان داد. به خصوص در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ با توجه به این‌که درمان بالینی چهره به چهره با اقدامات پیشگیرانه مغایرت داشته و خطرناک است، اهمیت زیادی یافت. مطالعات گذشته نشان داد که پیامدهای بالینی خدمات کاردرمانی ارائه شده به‌صورت حضوری و یا در یک محیط مجازی و از راه دور نتایج مشابهی داشته است [۱۴]. از این‌رو پیش‌بینی می‌شود که مداخلات از راه دور طراحی شده مرتبط با آموزش مهارت‌های استفاده از ویلچر و اصول جابه‌جایی و تحرک با آن می‌تواند به ارتقا سطح مشارکت بیماران با آسیب‌های طناب نخاعی در منزل و جامعه کمک کند. همچنین بر اساس دانش ما در گذشته، تاثیر این سبک مداخلات بر سطح مشارکت بیماران با آسیب‌های طناب نخاعی مورد مطالعه قرار نگرفته است. از این‌رو با توجه به تاثیر مشابه مداخلات مجازی و حضوری، وجود فعلی پاندمی کرونا و مشکلات انتقال و حمل نقل این بیماران، هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر مداخلات از راه دور کاردرمانی متمرکز بر آموزش تکنیک‌های انتقال و تحرک با ویلچر بر سطح مشارکت و رضایت از آن در بیماران با آسیب‌های طناب نخاعی بود.

مواد و روش‌ها

دریافت نکرد. آموزش‌ها در گروه مداخله در سه بخش ارائه گردید: در بخش اول آموزش انواع تکنیک‌های جابه‌جایی و انتقال از ویلچر به تخت، صندلی، صندلی توالت یا حمام، ماشین، کف زمین و بالعکس آن به بیماران ارائه شد. این آموزش‌ها شامل تکنیک‌های مستقل جابه‌جایی از گوشه، از روبرو و پشت، از پهلو و یا با کمک تخته ترنسفر می‌شد. در بخش دوم اطلاعات کافی در مورد انواع ویلچر و بخش‌های قابل تنظیم آن بر اساس شرایط احتمالی بیماران ارائه شد و آموزش اصول تنظیم انواع ویلچر مانند قفل کردن ترمز و تغییر وضعیت در صندلی ویلچر، تحرک با ویلچر در محیط‌های مختلف نظیر راهروها، سطوح شیبدار و حرکت با کمک یک نفر در حین بالا و پایین آمدن از پله‌ها بود. در بخش سوم به دلیل ضرورت تقویت اندام فوقانی برای انجام موفق تر *push up* حین جابه‌جایی‌ها، آموزش تمرینات تقویتی اندام فوقانی بر اساس راهنمای عملی بالینی [۱۸] به بیماران داده شد.

ابزارهای ارزیابی. از پرسش‌نامه اطلاعات فردی، جهت جمع‌آوری اطلاعاتی نظیر سن، جنس و مدت زمان ابتلا به آسیب نخاعی استفاده شد. مقیاس کارایی صندلی چرخ‌دار جهت بررسی میزان مشارکت شرکت‌کنندگان در منزل و جامعه با صندلی چرخ‌دار مورد استفاده قرار گرفت. این مقیاس مراجع محور، ابزاری مناسب جهت ارزیابی اثربخشی مداخلات صندلی چرخ‌دار بوده و به نحوی طراحی شده است که در عین تاکید بر بهبود ساختار و عملکردهای بدنی، نتایج مطلوب در سطح مشارکت را نیز تعیین می‌نماید [۷، ۱۹].

گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. اندازه بلوک‌ها برابر بود. بلوک‌های هشت تایی در نظر گرفته شد که شامل چهار شرکت‌کننده در گروه مداخله و چهار تا در گروه کنترل بود. مراحل نمونه‌گیری و انتخاب شرکت‌کنندگان در مطالعه حاضر بر اساس فلوریدیاگرام کانسورت ارائه شده پیگیری شد (شکل ۱) [۱۷]. پیش از شروع کار، ارزیابی‌های پیش از مداخله توسط یک درمانگر با تجربه و آموزش‌دیده که آگاه به گروه مداخله و کنترل نبود، انجام گرفت. ارزیابی‌ها شامل پرسش‌نامه‌های اطلاعات دموگرافیک و مقیاس کارایی صندلی چرخ‌دار بود که به صورت آنلاین آماده شده و در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت. لینک پرسش‌نامه‌ها از طریق نرم‌افزار واتساپ، ایمیل و یا از طریق پیامک به بیماران ارسال گردید و توضیحات لازم جهت تکمیل صحیح پرسش‌نامه‌ها، توسط ارزیاب به صورت تلفنی و یا تماس تصویری ارائه گردید. ارزیابی‌ها بعد از انجام مداخله نیز تکرار شد. مداخله به صورت گروهی توسط کاردرمانگران آموزش‌دیده در ۴ جلسه طی ۴ هفته از طریق برنامه اسکای روم انجام شد و در هر هفته دو جلسه دو ساعته برگزار گردید. این کاردرمانگران طی یک جلسه ۴ ساعته آموزش‌های لازم و مهارت کافی را برای ارائه به بیماران در گروه مداخله کسب نمودند. با توجه به احتمال ریزش و براساس زمان مناسب هماهنگ شده با بیماران تعداد شرکت‌کنندگان در گروه مداخله در ۲ گروه کوچک بین ۸-۱۲ نفر در نظر گرفته شد و تحت آموزش و مداخله قرار گرفتند و به اسلایدهای پاورپوینت و نیز فیلم‌ها و عکس‌های به اشتراک گذاشته دسترسی داشتند. گروه کنترل هیچ درمان و آموزشی را



شکل ۱. فلوچارت کانسورت

در گروه مداخله (۵/۵۴ درصد) ۱۲ مرد بودند. هم‌چنین میانگین سنی و انحراف معیار شرکت‌کنندگان در گروه مداخله به ترتیب ۳۴/۰۹ و ۸/۱۹ و در گروه کنترل نیز ۳۵/۵۰ و ۸/۷۰ بود. هم‌چنین میانگین مدت زمان ابتلای بیمار به آسیب نخاعی و انحراف معیار آن به ترتیب در گروه مداخله ۶/۱۴ و ۵/۵۷ و در گروه کنترل ۱۱/۷۳ و ۱۱/۹۲ بود. دو شرکت‌کننده در گروه مداخله به دلیل عدم شرکت در یک جلسه درمان، از مطالعه خارج شدند. در آنالیز نهایی ۴۲ شرکت‌کننده مورد مطالعه قرار گرفت. تمامی شرکت‌کنندگان در مطالعه حاضر از ویلچر دستی و ساده استفاده می‌کردند و با استفاده از مقیاس کارایی صندلی چرخدار، دو پیامد مشارکت داخل منزل و دو مورد مشارکت در جامعه را تعیین کردند. جدول ۱، نتایج میزان مشارکت شرکت‌کنندگان در منزل و جامعه و نیز راحتی و رضایتمندی وضعیت نشستن روی ویلچر را در دو زمان قبل و بعد از مداخله نشان می‌دهد. هیچ یک از شرکت‌کنندگان زخم بستر را طی ارزیابی در دو زمان گزارش نکردند.

بر اساس آزمون شاپیرو ویلک، فقط نمرات رضایت در جامعه در دو زمان و نمرات رضایت در منزل در زمان دوم، دارای توزیع و پراکندگی نرمال بودند. از این رو جهت استفاده از آزمون‌های پارامتریک در داده‌های با توزیع غیر نرمال، از تبدیل لگاریتم برای برآورده نمودن پیش فرض نرمال بودن داده‌ها استفاده شد [۲۱]. تبدیل داده‌ها، روشی برای تعدیل متغیرهایی است که از فرض‌های آماری نرمال بودن، خطی بودن و پراکندگی یکسان پیروی نمی‌کند [۲۲]. بر اساس جدول ۲، سطح مشارکت در منزل و جامعه همه شرکت‌کنندگان در گروه مداخله بهبودی قابل ملاحظه‌ای را نشان داد و به عبارتی میانگین تمامی نمرات پس از دریافت مداخله آنلاین افزایش داشت. نتایج حاصل از مقایسه در بین دو گروه نیز تغییرات معنادار را در میزان مشارکت شرکت‌کنندگان در جامعه نشان داد. در میزان مشارکت منزل و نیز میزان راحتی حین نشستن روی ویلچر در بین دو گروه تفاوت معناداری به دست نیامد.

مقیاس کارایی صندلی چرخدار یک پرسش‌نامه دو قسمتی است که می‌تواند توسط درمانگر در کم‌تر از ۳۰ دقیقه اجرا شود. بخش اول شامل مصاحبه نیمه ساختار یافته و بخش دوم شامل سوالات ساختار یافته است. در بخش اول، مراجع اهداف خود را بر اساس مشارکت در منزل (سوال ۱) و در محیط جامعه یا خارج از منزل (سوال ۲) مشخص می‌کند. سپس مراجع میزان اهمیت هر هدف و میزان رضایت کنونی خود از عملکرد در این فعالیت در دامنه بین ۰-۱۰ نمره‌دهی می‌نماید. در نهایت میانگین نمرات رضایت جمع و بر تعداد اهداف تقسیم می‌شود. هم‌چنین نمرات اهمیت و رضایت نیز در هم ضرب و بر تعداد اهداف تعیین شده تقسیم می‌شود. در بخش دوم نیز از مراجع چندین سوال در خصوص راحتی، رضایت از وضعیت نشستن و آسیب پوستی پرسیده می‌شود که این نمرات ارزش خاص خود را دارند؛ به گونه‌ای که هر آیتم مجزا با دریافت دامنه عددی ۰-۱۰ از نظر تغییرات در میزان راحتی، وضعیت‌دهی، آسیب پوستی ارزیابی می‌گردد. میلر و همکاران این مقیاس را در سال ۲۰۰۷ با هدف تسهیل رویکردهای مراجع محور تهیه کردند [۷] و خصوصیات سایکومتریک این ابزار در بیماران با آسیب‌های طناب نخاعی مطلوب گزارش شد [۱۹]. در ایران نیز روایی و پایایی این ابزار جهت استفاده در این بیماران مطلوب گزارش شد [۲۰].

تجزیه و تحلیل آماری. داده‌ها بعد از جمع‌آوری در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ ثبت گردیدند. محاسبه شاخص‌های تمایل مرکز (میانگین) و پراکندگی (انحراف معیار) برای متغیرهای کمی و فراوانی برای متغیرهای کیفی انجام شد. از آزمون شاپیرو ویلک جهت بررسی توزیع نرمال متغیرها استفاده شد. جهت مقایسه متغیرهای مورد بررسی قبل و بعد از مداخله در هر یک از گروه‌ها و نیز در بین گروه‌ها از آزمون اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. تحلیل‌ها با در نظر گرفتن سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد.

نتایج

در پژوهش حاضر ۴۴ بیمار با آسیب‌های طناب نخاعی سطح پاراپلژیک در دو گروه کنترل و مداخلات توان‌بخشی از راه دور شرکت کردند که در گروه کنترل (۱/۵۹ درصد) ۱۳ و

جدول ۱. نمرات مقیاس کارایی صندلی چرخدار در دو زمان ارزیابی در دو گروه مداخله و کنترل

گروه کنترل		گروه مداخله		متغیرها	
پیش از مداخله Mean (SD)	پیش از مداخله Mean (SD)	پیش از مداخله Mean (SD)	پیش از مداخله Mean (SD)		
۴/۴۰ (۰/۷۸)	۴/۷۰ (۰/۶۲)	۶/۳۴ (۱/۱۷)	۴/۷۷ (۰/۷۹)	منزل	میانگین نمره رضایت
۳/۴۵ (۱/۰۴)	۳/۳۶ (۱/۰۸)	۷/۲۵ (۱/۲۲)	۲/۸۶ (۰/۹۶)	جامعه	
۹/۹۳ (۳/۴۵)	۱۱/۲۰ (۲/۹۸)	۱۹/۵۴ (۴/۸۹)	۱۱/۶۳ (۳/۷۵)	منزل	میانگین نمره اهمیت *رضایت
۶/۴۳ (۳/۶۹)	۵/۹۰ (۳/۳۵)	۲۶/۹۳ (۹/۲۴)	۴/۵۴ (۳/۰۹)	جامعه	
۴/۲۷ (۲/۹۶)	۴/۴۵ (۳/۲۱)	۷/۲۲ (۱/۳۰)	۴ (۲/۲۰)	وضعیت نشستن روی ویلچر	عملکرد بدنی
۳/۳۱ (۲/۹۱)	۲/۳۶ (۲/۴۲)	۶/۲۷ (۱/۲۴)	۲/۷۲ (۲/۸۳)	رضایت از وضعیت نشستن روی ویلچر	

جدول ۲. بررسی تاثیر زمان بر متغیر مورد مطالعه در دو گروه مداخله و کنترل

بین گروهی		درون گروهی		متغیرها	
اندازه F	سطح معنی داری	اندازه F	سطح معنی داری		
۲۲/۶۰	۰/۲۳۱	۸۶/۸۴	<۰/۰۰۰۱	منزل	میانگین نمره رضایت
۳۸/۹۷	<۰/۰۰۰۱	۱۳۵/۶۲	<۰/۰۰۰۱	جامعه	
۲۹/۲۸	۰/۱۱۱	۷۵/۲۵	<۰/۰۰۰۱	منزل	میانگین نمره اهمیت *رضایت
۶۶/۱۲	<۰/۰۰۰۱	۹۷/۷۴	<۰/۰۰۰۱	جامعه	
۲/۸۱	۰/۱۰۱	۸۰/۶۴	<۰/۰۰۰۱	وضعیت نشستن روی ویلچر	عملکرد بدنی
۵/۷۴	۰/۰۲۱	۷۷/۶۹	<۰/۰۰۰۱	رضایت از وضعیت نشستن روی ویلچر	

بحث و نتیجه گیری

هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر مداخلات توانبخشی از راه دور بر سطح مشارکت بیماران با آسیب طناب نخاعی بود. بر اساس دانش ما، این اولین مطالعه بود که پیامدهای مشارکت در منزل و داخل جامعه را در بین افراد با آسیب‌های طناب نخاعی را بر اساس مقیاس کارایی صندلی چرخدار و پس از یک مداخله توانبخشی آنلاین و متمرکز بر تکنیک‌های ترنسفر و اصول تحرک با ویلچر مورد بررسی قرار داد. بر اساس یافته‌های به دست آمده از مطالعه، میانگین نمره رضایتمندی شرکت‌کنندگان طی مشارکت با صندلی چرخدار در فعالیت‌های روزمره، تفاوت معنادار و مثبت را نشان داد. هم‌چنین از آن‌جا که افراد با آسیب‌های نخاعی با چالش‌های زیادی در دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی روبرو هستند که نیازمند توجه هستند [۲۳-۲۵]. از این رو با توجه به نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر، به نظر می‌رسد فرصتی فراهم شد تا این افراد که به دلیل چالش‌های عملکردی و محیطی ناشی از ناتوانی‌های حرکتی و عدم امکان حضور در برنامه‌های توانبخشی، بتوانند از شیوه اجرای از راه دور برنامه بهره ببرند. مطالعات گذشته نیز نشان داد که رویکردهای درمانی از راه دور فرصتی منحصر به فرد برای این افراد که به دلیل مشکلات حرکتی قادر به جابه‌جایی و حمل و نقل به سهولت نیستند، جهت دسترسی به منابع بهداشتی-درمانی فراهم می‌سازد [۲۶،۲۷] و می‌تواند دسترسی این بیماران را به افراد متخصص

افزایش دهد. هم‌چنین با توجه به دوران شیوع پاندمی کووید-۱۹، روش‌های آنلاین و از راه دور روشی ایمن جهت جلوگیری و یا پیشگیری از ابتلا به بیماری‌های ویروسی است که می‌تواند منجر به تضعیف سیستم ایمنی و بروز مشکلات ثانویه در این بیماران شود [۲۸،۲۹] و از این حیث مورد رضایت شرکت‌کنندگان مطالعه حاضر نیز بود.

مطالعات محدودی بر آموزش تکنیک‌های ترنسفر و تحرک با ویلچر به صورت آنلاین تمرکز داشتند که در این مطالعات، پیامدها و ابزارهای استفاده شده مشابه نمی‌باشد که امکان مقایسه و بررسی این مطالعات را مشکل می‌سازد [۳۰]. بر اساس دانش ما از مرور منابع تنها وروبی در سال ۲۰۱۸ به صورت آنلاین از یک وبسایت برای آموزش تکنیک‌های ترنسفر و جابه‌جایی استفاده کرد که شامل آموزش دقیق در مورد جابه‌جایی ایمن با ویلچر در موقعیت‌های مختلف، همراه با تصاویر و ویدیوها بود. نتایج مطالعه وروبی نشان داد که بهبودی‌های به دست آمده در روش غیرحضور تفوت قابل توجهی با شرکت‌کنندگانی که به صورت حضوری آموزش دیده بودند، نداشت [۳۰]. پیامد استفاده شده در این مطالعه ابزار ارزیابی ترنسفر بود. این ابزار قابلیت کمی‌سازی عملکرد فرد را در یک ترنسفر داشته و افزایش نمرات آن در این مطالعه نشان‌دهنده بهبود عملکرد بیماران در جابه‌جایی بود. در مطالعه حاضر نیز افزایش نمرات در بخش‌های مختلف مقیاس کارایی صندلی چرخدار نشان‌دهنده بهبود سطح رضایتمندی از

کاربرد و مقرون به صرفه برای بیماران با آسیب‌های نخاعی باشد.

نقاط قوت، محدودیت‌ها و پیشنهادات. یکی از مهم‌ترین نقاط قوت مطالعه حاضر، تعیین الویت‌های مشارکت توسط خود افراد با آسیب‌های نخاعی بود. از این‌رو استفاده از مقیاس کارایی صندلی چرخ‌دار در این مطالعه جهت تعیین این الویت‌ها کمک‌کننده بود. شناسایی الویت‌های مشارکت فردی بر اساس این مقیاس، در طراحی و آماده‌سازی برنامه‌های مداخلاتی مرتبط با افراد دارای آسیب‌های نخاعی بسیار کمک‌کننده است. با وجود این‌که شرکت‌کنندگان در مطالعه حاضر یک مداخله گروهی و عمومی را به صورت آنلاین دریافت کردند، به نظر می‌رسد شناسایی الویت‌های فردی جهت مشارکت در قیل از برنامه مداخلاتی، شرکت‌کننده را متمرکز بر آن الویت انتخابی و استفاده از روش‌های تطابقی‌تر جهت مشارکت موفق‌تر در آن فعالیت می‌کرد. از نقاط قوت دیگر، اجرای آنلاین و از راه دور برنامه مداخلاتی بود. از آن‌جا که تعداد زیادی از افراد با آسیب‌های طناب نخاعی به دلیل مشکلات حرکتی و موانع محیطی قادر به حضور در کلینیک‌های توانبخشی و درمانی نبودند، شرکت‌کنندگان از مشارکت در مطالعه اعلام رضایت داشتند.

از محدودیت‌های اصلی مطالعه حاضر مشکل در انتخاب شرکت‌کنندگان واجد شرایط بر اساس معیارهای ورود به صورت آنلاین بود. از مشکلات نمونه‌گیری در مطالعاتی که تمام مراحل آن به صورت آنلاین انجام می‌شود، نیاز به بررسی دقیق‌تر و مداوم جهت انطباق فرد شرکت‌کننده با معیارهای ورود می‌باشد. یکی دیگر از محدودیت‌ها این بود که گروه کنترل، مداخله دریافت نکرد و گروه مداخله مداخلات آنلاین دریافت نمود. جهت رعایت اصول اخلاقی پس از اتمام مطالعه، کلیه شرکت‌کنندگان در گروه کنترل، به اسلایدها و کلیپ‌های آموزشی دسترسی یافتند. از دیگر محدودیت‌هایی که در این تحقیق با آن مواجه بودیم، عدم دسترسی برخی از بیماران به گوشی هوشمند و عدم توانایی و یادگیری قبلی روش‌های آموزش آنلاین بود، که با توجه به معیارهای ورود، یافتن تعداد افراد واجد شرایط شرکت در مطالعه را کاهش می‌داد. از محدودیت‌های دیگر مطالعه مقارن شدن جلسه آخر درمان بیماران با ایام عید نوروز بود که به ریزش تعدادی از آن‌ها منجر گردید. هم‌چنین با توجه به گسترده بودن دامنه سنی در معیارهای ورود مطالعه حاضر، مدت زمان ابتلا به آسیب نخاعی می‌توانست بر نتایج تاثیرگذار باشد و با توجه به این‌که جز اهداف مطالعه حاضر نبود مورد بررسی و بحث قرار

مشارکت شرکت‌کنندگان در منزل و جامعه بود. یکی از مزیت‌های این مقیاس مراجع محور این است که به نحوی طراحی شده که در عین تاکید بر بهبود ساختار و عملکرد بدن، نتایج مطلوب در سطح مشارکت را نیز تعیین می‌کند. بر اساس مطالعات گذشته ابزارهای متعددی به ارزیابی مسائل مربوط به ساختار و عملکرد بدن می‌پردازند. اما علی‌رغم این‌که مشارکت ستون اصلی طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد سازمان جهانی بهداشت (ICF) است، هیچ یک از مقیاس‌های ارزیابی صندلی چرخ‌دار بر نیازهای مرتبط با مشارکت تمرکز ندارند [۱۹]. مقیاس کارایی صندلی چرخ‌دار امکان تعیین اهداف مشارکت مرتبط با استفاده از صندلی چرخ‌دار را برای درمانگر و مراجع فراهم می‌کند. بر اساس نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر بر اساس این مقیاس، سطح مشارکت در فعالیت‌های منزل در بین دو گروه مداخله و کنترل معنادار نبود. پیش‌بینی می‌شود که برخی از شرکت‌کنندگان از ویلچر برای فعالیت‌های داخل منزل استفاده نمی‌کردند. علی‌محمدی نیز طی روایی و پایایی این مقیاس در بیماران آسیب نخاعی در جامعه ایرانی، عدم ارتباط معنادار برخی از نتایج خود را عدم استفاده نکردن ویلچر توسط یک سوم شرکت‌کنندگان طی کارهای منزل گزارش کرده بود [۲۰]. یکی دیگر از یافته‌های قابل توجه در مطالعه علی‌محمدی، هم‌بستگی‌های بالا در نمرات میانگین رضایت و هم نمرات اهمیت در رضایت افراد با آسیب‌های نخاعی در فعالیت‌های اجتماعی نسبت به فعالیت‌های داخل منزل بود. در مطالعه حاضر هر چند مشارکت در فعالیت‌های منزل در گروه مداخله بهبودی نشان داد اما در مقایسه با گروه کنترل فعالیت‌های اجتماعی شرکت‌کنندگان تفاوت معنادار داشت. نتایج مطالعات گذشته و مطالعه حاضر تأیید می‌کند که ویلچر یک وسیله مهم در جهت تسهیل مشارکت در جامعه است. از این‌رو تجویز صحیح و آموزش‌های لازم جهت استفاده از ویلچر و اصول تحرک با آن می‌تواند به بهبود سطح مشارکت بیماران با آسیب‌های طناب نخاعی کمک کند و از انزوای اجتماعی این افراد جلوگیری نماید.

در نهایت نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر نشان داد که مداخلات توانبخشی از راه دور بر سطح مشارکت بیماران با آسیب نخاعی موثر است. هم‌چنین نتایج نشان داد که این مداخلات بر سطح رضایت شرکت‌کنندگان از مشارکت در فعالیت‌های روزمره‌شان نیز تاثیرگذار بوده است. از این‌رو با توجه به مشکلات جابه‌جایی و حمل و نقل در این بیماران، استفاده از این روش در توانبخشی می‌تواند روشی مفید،

following spinal cord injury. *Spinal Cord Injury Rehabil Evid* 2008; 2.

[4] New PW. Functional outcomes and disability after nontraumatic spinal cord injury rehabilitation: results from a retrospective study. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 250e261.

<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.04.028>

PMid:15706551

[5] Mann WC, Hurren D, Charvat B, Tomita M. Problems with wheelchairs experienced by frail elders. *Technol Disabil* 1996; 5: 101e111.

<https://doi.org/10.3233/TAD-1996-5112>

[6] Cooper RA, Ferretti E, Oyster M, Kelleher A, Cooper R. The relationship between wheelchair mobility patterns and community participation among individuals with spinal cord injury. *Assist Technol* 2011; 23: 177e183.

<https://doi.org/10.1080/10400435.2011.588991>

[7] Mortenson WB, Miller WC, Miller-Polgar J. Measuring wheelchair intervention outcomes: Development of the wheelchair outcome measure. *Disabil Rehabil* 2007; 2: 275-285.

<https://doi.org/10.1080/17483100701475863>

PMid:19263533 PMCid:PMC3614518

[8] Mortenson WB, Miller WC, Auger C. Issues for the selection of wheelchair-specific activity and participation outcome measures: a review. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89: 1177e1186.

<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.01.010>

PMid:18503817 PMCid:PMC4085084

[9] Giesbrecht EM, Miller WC, Eng JJ, Mitchell IM, Woodgate RL, Goldsmith CH. Feasibility of the enhancing participation in the community by improving wheelchair skills (EPIC Wheels): program study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2013; 14: 350.

<https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-350>

PMid:24156396 PMCid:PMC3874600

[10] Da Costa CR, Ferreira FM, Bortolus MV, Carvalho MG. Dispositivos de tecnologia assistiva: fatores relacionados ao abandono. *Cadernos Terapi Ocup UFSCar* 2015; 23: 611-624.

<https://doi.org/10.4322/0104-4931.ctoAR0544>

[11] Coulter EH, McLean AN, Hasler JP, Allan DB, McFadyen A, Paul L. The effectiveness and satisfaction of web-based physiotherapy in people with spinal cord injury: a pilot randomised controlled trial. *Spinal Cord* 2017; 55: 383-389.

<https://doi.org/10.1038/sc.2016.125>

PMid:27596027

[12] Sechrist S, Lavoie S, Khong CM, Dirlikov B, Shem K. Telemedicine using an iPad in the spinal cord injury population: a utility and patient satisfaction study. *Spinal Cord Ser Cases* 2018; 4: 71.

<https://doi.org/10.1038/s41394-018-0105-4>

PMid:30131874 PMCid:PMC6082908

[13] Rabanifar N, Abdi K. Letter to Editor: Telerehabilitation: A Useful and appropriate approach for people with disability in Covid-19 pandemic. *Med J Islamic Republ Iran* 2021; 35: 125-126. (Persian).

<https://doi.org/10.47176/mjiri.35.18>

PMid:33996669 PMCid:PMC8111618

[14] Cason J. Telehealth: A rapidly developing service delivery model for occupational therapy. *Int J Telerehabil* 2014; 6: 29-36.

<https://doi.org/10.5195/ijt.2014.6148>

PMid:25945220 PMCid:PMC4352999

[15] Cockrell JR, Folstein MF. Mini-Mental state examination (MMSE). *Psychopharm Bull* 1988; 24: 688-692.

[16] Kos D, Van Eupen I, Meirte J, Van Cauwenbergh D, Moorkens G, Meeus M, Nijs J. Activity pacing self management in chronic fatigue syndrome: A randomized controlled trial. *Am J Occup Ther* 2015; 69: 6905290020.

<https://doi.org/10.5014/ajot.2015.016287>

PMid:26356665 PMCid:PMC4564796

[17] CONSORT Website. <http://www.consortstatement.org/> available 4-6-2016.

[18] Rice LA, Smith I, Kelleher AR, Greenwald K, Hoelmer C, Boninger ML. Impact of the clinical practice guideline for preservation of upper limb function on transfer skills of persons with acute spinal cord injury. *Arch Phys Med*

نگرفت، از این رو پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی این مساله و ارتباط آن مورد مطالعه قرار گیرد.

با توجه به این‌که در مطالعه حاضر بیماران با آسیب‌های نخاعی دارای مشکلات شناختی شدید از مطالعه خارج شدند، پیشنهاد می‌شود آموزش‌ها و توصیه‌های درمانی با سبک اجرای مداخلات از راه دور روی این افراد با تمرکز بر آموزش مراقبان صورت بگیرد. همچنین در مطالعه حاضر بررسی تاثیر برنامه مداخلاتی انجام شده، روی مراقبان بیماران با آسیب‌های نخاعی انجام نشد، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی تاثیرات احتمالی اجرای این برنامه‌های آموزشی-درمانی روی مراقبان این افراد نیز مطالعه شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی از راه دور تکنیک‌های نوینی نظیر تمرینات ذهنی نیز در بیماران با آسیب‌های نخاعی مورد ارزیابی قرار گیرد، شاید بتوان چالش‌هایی مثل اختلالات خواب که بسیار توسط بیماران گزارش می‌شود را مورد توجه قرار داد [۳۱].

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی سمنان می‌باشد. از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سمنان که حمایت مالی این طرح تحقیقاتی را بر عهده داشت و همکاری‌هایی که در این پژوهش شرکت کردند، سپاس‌گزاری می‌گردد.

مشارکت و نقش نویسندگان

نویسنده اول در طراحی مطالعه، آنالیز و تفسیر داده‌ها و نویسنده دوم در جمع‌آوری داده‌ها مشارکت داشتند. نویسندگان سوم، چهارم و پنجم در شناسایی شرکت‌کنندگان واجد شرایط جهت شرکت در مطالعه و هماهنگی با آن‌ها و ارائه مداخله درمانی نقش داشتند. همچنین نسخه اول مقاله توسط نویسنده اول نگارش شد. در نهایت همه نویسندگان نتایج را بررسی نموده و نسخه نهایی مقاله را تایید نمودند.

منابع

[1] Ahuja CS, Wilson JR, Nori S, Kotter MRN, Druschel C, Curt A, et al. Traumatic spinal cord injury. *Nat Rev Dis Prim* 2017; 3: 1701-1708.

<https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.18>

PMid:28447605

[2] Fougeyrollas P, Noreau L. Long-term consequences of spinal cord injury on social participation: the occurrence of handicap situations. *Disabil Rehabil* 2000; 22: 170e180.

<https://doi.org/10.1080/096382800296863>

PMid:10798305

[3] Boschen KA, Miller WC, Noreau L, Wolfe DL, McColl MA, Martin Ginis KA, Konnyu KJ. Community reintegration

- <https://doi.org/10.5812/iranradiol.14821>
PMid:25035701 PMCID:PMC4090642
- [26] Hatch MN, Martinez RN, Etingen B, Cotner B, Hogan TP, Wickremasinghe IM, et al. Characterization of telehealth use in veterans with spinal cord injuries and disorders. *PM R* 2021; 13: 1094-1103.
<https://doi.org/10.1002/pmrj.12515>
PMid:33098620
- [27] Walia S, Wolfe D, Keast D, Ho C, Ethans K, Worley S, et al. Facilitators and barriers for implementing an internet clinic for the treatment of pressure injuries. *Telemed J E Health* 2019; 25: 1237-1243.
<https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0196>
PMid:30707656
- [28] Stillman MD, Capron M, Alexander M, Di Giusto ML, Scivoletto G. COVID-19 and spinal cord injury and disease: results of an international survey. *Spinal Cord Ser Case* 2020; 6: 21.
<https://doi.org/10.1038/s41394-020-0275-8>
PMid:32296046 PMCID:PMC7156806
- [29] Barrows D, Goldstein B. Virtual care in the veterans affairs spinal cord injuries and disorders system of care during the COVID-19 national public health emergency. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2021; 32: 207-221.
<https://doi.org/10.1016/j.pmr.2021.01.007>
PMid:33814053 PMCID:PMC9759797
- [30] Worobey LA, Rigot SK, Hogaboom NS, Venus C, Boninger ML. Investigating the efficacy of web-based transfer training on independent wheelchair transfers through randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil* 2018; 99: 9-16.e10.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.06.025>
PMid:28782541
- [31] Motaharinezhad F, Seyed S, Zeinali R. The impact of mental practice on sleep quality, fatigue, functional balance and gait in patient with Multiple sclerosis: A Case Report. *Koomesh* 2016; 17: 944-949. (Persian).
- Rehabil 2013; 94: 1230-1246.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.03.008>
PMid:23537608
- [19] Miller WC, Garden J, Mortenson WB. Measurement properties of the wheelchair outcome measure in individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord* 2011; 49: 995-1000.
<https://doi.org/10.1038/sc.2011.45>
PMid:21577219
- [20] Alimohammad S, Parvaneh S, Ghahari S, Saberi H, Yekaninejad MS, Miller WC. Translation and validation of the Farsi version of the Wheelchair Outcome Measure (WhOM-Farsi) in individuals with spinal cord injury. *Disabil Health J* 2016; 9: 265-271.
<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2015.09.004>
PMid:26586171
- [21] Feng C, Wang H, Lu N, Tu XM. Log-transformation: applications and interpretation in biomedical research. *Stat Med* 2012; 32: 230-239.
<https://doi.org/10.1002/sim.5486>
PMid:22806695
- [22] Changyong FE, Hongyue WA, Naiji LU, Tian CH, Hua HE, Ying LU. Log-transformation and its implications for data analysis. *Shanghai Arch Psychiatry* 2014; 26: 105-109.
- [23] McColl MA, Aiken A, McColl A, Sakakibara B, Smith K. Primary care of people with spinal cord injury: scoping review. *Can Fam Physician* 2012; 58: 1207-1216.
- [24] Kroll T, Jones GC, Kehn M, Neri MT. Barriers and strategies affecting the utilisation of primary preventive services for people with physical disabilities: a qualitative inquiry. *Heal Soc Care Commun* 2006; 14: 284-293.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2524.2006.00613.x>
PMid:16787479
- [25] Taghizadeh Delkhouh C, Maroufi N, Ebrahimi Takamjani I, Farahmand F, Shakourirad A, Haghani H. Dynamic comparison of segmentary scapulohumeral rhythm between athletes with and without impingement syndrome. *Iran J Radiol* 2014; 11: e14821. (Persian).

The effect of tele-rehabilitation on the participation of people with spinal cord injury: secondary analysis from a randomized controlled trial

Fatemeh Motaharinezhad (Ph.D)*, Fatemeh Hoseinpour (M.Sc), Reza Al rabiee (B.Sc), Mohammadamin Zaheri (B.Sc), Nazanin Vatanparast (B.Sc)

Department of Occupational Therapy, School of Rehabilitation, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

* Corresponding author. +98 9124531870 motahari201227@gmail.com

Received: 17 Aug 2022 ; Accepted: 26 Feb 2023

Introduction: Due to participation being the main goal of rehabilitation in people with spinal cord injury, the distribution of services via telerehabilitation will be useful for most of these people who are no access to rehabilitation centers due to environmental barriers. Therefore, the aim of this research was to investigate the effect of telerehabilitation focused on transfer training and wheelchair mobility on the participation level of people with spinal cord injuries.

Materials and Methods: In a single-blind randomized controlled clinical trial, people with spinal cord injuries were randomly assigned to intervention and control groups. The intervention group received group and online training in 4 sessions during 4 weeks, so two-hour sessions were held every week. The control group did not receive any intervention. The wheelchair outcome measure (WhOM) was completed by the participants before and after the intervention. The WhOM has two parts, the first part consists of a semi-structured interview and the participants specified their goals based on participation at home (question 1) and in the community or outside the home (question 2). Then the participants scored the importance of each goal and their level of satisfaction with this activity. In the second part, structured questions are asked about comfort, satisfaction with the sitting position and skin damage.

Results: 44 people with paraplegic spinal cord injury participated in the telerehabilitation with an average age of 34.09 and a standard deviation of 8.19 and a control group with an average age of 35.50 and a standard deviation of 8.70. The average of all scores in the participants of the intervention group had a significant difference ($P<0.001$). Also except for the score related to the level of comfort with sitting position in the wheelchair ($P=0.1$) and participation scores at home ($P=0.23$) ($P=0.11$), the results of the comparison between the two groups were significant ($P<0.001$).

Conclusion: Based on the results, telerehabilitation was effective in the participation level of people with spinal cord injuries. Also, the results showed telerehabilitation had a significant impact on the patient's level of satisfaction with participation in their daily activities.

Keywords: Spinal Cord Injuries, Patient participation, Telerehabilitation