



## تأثیر ۱۲ هفته تمرینات ریباند تراپی بر یبوست و درد شکمی بیماران آسیب نخاعی<sup>۱</sup>

مرتضی صادقی<sup>۱</sup>، غلامعلی قاسمی<sup>۲\*</sup>

۱. دانشجوی دکتری حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان

۲. دانشیار حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان

دریافت ۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۶؛ پذیرش ۲۷ اسفند ۱۳۹۶

### چکیده

زمینه و هدف: آسیب نخاعی مهمترین عارضه ماندگار به دنبال تروما می باشد که همراه با مشکلات زیادی است. از جمله این مشکلات یبوست و دردهای شکمی است که می تواند تأثیر منفی بسیاری بر زندگی افراد مبتلا بگذارد. لذا هدف از تحقیق حاضر، انجام ۱۲ هفته تمرینات ریباند تراپی بر یبوست و درد شکمی افراد آسیب دیده نخاعی بود.

روش بررسی: در این پژوهش نیمه تجربی، ۱۶ نفر از مبتلایان آسیب نخاعی مراجعه کننده به انجمن حمایت از بیماران آسیب نخاعی اصفهان به روش در دسترس و هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی جفت شده در ۲ گروه کنترل (۸ نفر) و ریباند (۸ نفر) قرار گرفتند. پس از یک جلسه توجیهی از کلیه آزمودنی ها رضایت نامه کتبی اخذ گردید. پروتکل تمرینی منتخب به مدت ۱۲ هفته (۳ جلسه ۱۰-۳۰ دقیقه ای در هفته) در گروه تجربی انجام گرفت. یبوست (توسط پرسشنامه CAS) و درد شکمی (توسط پرسشنامه VAS) طی دو نوبت پیش و پس از آزمون اندازه گیری شد. داده ها با استفاده از تحلیل واریانس برای داده های تکراری در بسته نرم افزاری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. سطح معناداری برای کلیه تحلیل ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها: نتایج تعامل معنادار به نفع گروه تجربی در هر دو متغیر یبوست و درد شکمی را نشان داد ( $p \leq 0.05$ ). بدین معنا که تمرینات ریباند دارای تأثیر معنادار بر روی یبوست و درد شکمی بیماران بوده است.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر می توان تمرینات ریباند تراپی را به عنوان یک روش کم هزینه، غیر تهاجمی و مکمل توانبخشی، به بیماران آسیب نخاعی توصیه نمود.

### واژگان کلیدی

ریباند تراپی

یبوست

درد

ترامپلین

آسیب نخاعی

۱. این مطالعه برگرفته از پایان نامه مقطع دکتری دانشگاه اصفهان بوده که حد فاصل تابستان و پاییز سال ۱۳۹۵ انجام شده است.

\* اطلاعات نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۳۴۸۱۳۰۴۴

✉ پست الکترونیکی: fantastic.3044@gmail.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22084/rsr.2017.13570.1326

## مقدمه

آسیب نخاعی مهمترین عارضه ماندگار به دنبال تروما می‌باشد که پیامدهای ناشی از آن می‌تواند منجر به زمین گیر شدن فرد تا آخر عمر، پایین آمدن کیفیت زندگی، هزینه بالای نگهداری و مراقبت بیمار و در نهایت کوتاهی عمر فرد شود (برگلا، ۲۰۱۱). این آسیب اغلب با تنوعی از علائم و نشانه‌ها بروز پیدا می‌کند که از مهمترین آنها می‌توان به مشکلات حرکتی، مشکلات حسی، اختلالات اسفنکتری روده و مثانه (مانند یبوست، بی‌اختیاری و...)، اختلال در رفلکس خودکار انبساط مثانه و رکتوم، زخم بستر، عفونت مثانه، درد، اسپاسم و کوتاهی عضلات، پوکی استخوان و به خصوص مشکلات روحی روانی اشاره کرد (گیتکین و گانولت، ۲۰۰۳؛ پامفرت، ۲۰۱۰). سطح فعالیت بدنی در افراد مبتلا به آسیب نخاعی ۴۰ درصد افراد عادی می‌باشد که این امر باعث بروز مشکلات و عوارضی در آنها می‌شود. این کاهش سطح فعالیت ارتباط مستقیمی با ناتوانی جسمانی و وابستگی به ویلچر در این افراد دارد (وندن برگ-امانس و باسمن، ۲۰۱۰). ناتوانی جسمی باعث می‌شود که کیفیت زندگی به‌طور متوسط تا شدید، کاهش یابد (لوکاس، ۲۰۱۰).

از مشکلاتی که به دنبال آسیب نخاعی به‌وجود می‌آید، یبوست است. یبوست علاوه بر کاهش کیفیت زندگی و عوارضی مثل بواسیر، شقاق و پرولاپس رکتوم می‌تواند منجر به عفونت ادرار، جراحی غیرضروری مثل آپاندکتومی، هیستریکتومی و سیستکتومی تخمدان گردد (گودینگ و پریا، ۲۰۱۷). یبوست معمولاً به تداوم دشواری، کم‌تواتری یا احساس ناکامل بودن عمل دفع اطلاق می‌شود، اغلب اشخاص حداقل سه بار در هفته نیاز به دفع پیدا می‌کنند. بسیاری از بیماران دچار یبوست دارای تواتر طبیعی عمل دفع هستند ولی شکایت شخصی از نیاز به زور زدن بیش از حد، سفتی مدفوع، احساس پری در پایین شکم و احساس تخلیه ناکامل دارند (بلینی و یوسای-ساتا، ۲۰۱۷). یبوست می‌تواند فرد آسیب دیده نخاعی را کاملاً زمین‌گیر کرده و همان‌اندک کیفیت زندگی باقیمانده او را نیز نابود کند. سبک زندگی کم‌تحرك و رژیم غذایی نادرست از مهم‌ترین عواملی هستند که در تشدید یبوست و کاهش حرکات روده‌ای نقش دارند (مکدونا و سان، ۱۹۹۰).

تشخیص به موقع و اجرای درمان صحیح یبوست یکی از مهمترین فاکتورها در رفع علائم آن می‌باشد سریع‌ترین راه‌حل یبوست، ظاهراً دارو درمانی است که بر استفاده از ملین‌های اسموتیک، ملین‌های مسهل یا سایر ملین‌ها تأکید دارد (سینکلایر، ۲۰۱۱). این درمان‌ها همیشه مؤثر واقع نمی‌شوند، همچنین استفاده طولانی مدت از ملین‌ها ممکن است عوارض جانبی نظیر افزایش یبوست و افزایش توده سفت شده مدفوع در رکتوم ایجاد کند (هرینگتن و هاسکویتز، ۲۰۰۶). با توجه به مشکلات احتمالی دارو درمانی، امروزه برای پیشگیری و درمان یبوست بر اموری مثل تغذیه سالم، ورزش و فعالیت بدنی (توانبخشی جسمانی) تأکید می‌شود (مکدونا و سان، ۱۹۹۰). با این وجود پژوهشی به‌طور مستقیم به بررسی اثر هر گونه روش تمرینی و مبتنی بر حرکت بر یبوست نپرداخته است.

روش‌های مختلف توانبخشی جسمانی از جمله تمرینات ورزشی یک روش درمانی غیرتهاجمی است که به‌صورت فعال و غیرفعال به بیمار آسیب نخاعی این امکان را می‌دهد تا با درگیر شدن در انجام حرکات، به کاهش برخی از مشکلات خود کمک نماید (ساندرا فینبرگ و هوول، ۲۰۱۵). یکی از این روش‌های نسبتاً جدید ورزش درمانی، تمرینات روی ترامپلین می‌باشد که از آن به‌عنوان تمرینات ریباند یا ریباندتراپی یاد می‌شود. در فرایندهای توانبخشی از ریباندتراپی در برنامه‌های تمرینی و نوتوانی استفاده می‌شود (رز و هادسن، ۱۹۹۷؛ گراهام، ۲۰۰۶). از عوامل مؤثر در انتخاب نوع فعالیت بدنی در افراد آسیب نخاعی، اثرگذاری امکان‌پذیری، جذابیت، استقلال در انجام تمرینات و ایمنی می‌باشد (پلیتیر و دیتز، ۲۰۱۴). به‌نظر می‌رسد تمرینات ریباند یکی از روش‌های تمرینی حائز شرایط فوق باشد. از ویژگی‌های تمرینات ریباند سطح قابل ارتجاعی ترامپلین است که تمرین بر روی آن انجام می‌شود، این سطح باعث جذب نیرو در نتیجه کاهش فشار بر بدن و افزایش ایمنی این روش می‌شود (سارتر، ۱۹۸۸). همچنین جذابیت و لذت بخشی بیشتر این تمرینات (به دلیل تحرک بالای آن) و امکان انجام دادن آن در حالت نشسته و خوابیده توسط خود فرد و به شکل فعالانه، این روش را به یک روش تمرینی ایده‌آل برای افراد آسیب نخاعی تبدیل می‌کند. بنابراین با توجه به آمار بالای آسیب نخاعی در ایران و

از پرسشنامه و مقیاس سنجش یبوست<sup>۱</sup> CAS جهت بررسی وضعیت یبوست استفاده شد. این فرم شامل ۸ سؤال است و سیستم امتیازدهی آن از صفر تا ۲ متغیر است. صفر به بهترین وضعیت و ۲ به بدترین وضعیت تعلق می‌گیرد. همسانی درونی و اعتبار آزمون مجدد از این فرم بالا به دست آمده است (همبستگی درون= $0/75$  اعتبار همزمان توسط، آلفای کرونباخ= $0/89$ ) همچنین اعتبار همزمان این پرسشنامه بالا گزارش شده است ( $r=0/72$ ) (فرانک و کلینمن، ۱۹۹۹). از پرسشنامه<sup>۲</sup> VAS جهت سنجش میزان درد بیماران استفاده شد. این پرسشنامه معمول‌ترین روش مورد استفاده در مطالعات می‌باشد که بر اساس فاکتورهای رفتاری، میزان درد مشخص می‌شود. قابلیت و کفایت این روش در سنجش درد اثبات شده است. در نحوه‌ی ارزیابی درد از صفر تا ۱۰ یک نمره انتخاب می‌شود، عدد صفر به این معناست که فرد بدون درد است و هرچه درد افزایش یابد، امتیاز درد بیشتری تعلق می‌گیرد (بودین و فریدمن، ۲۰۰۱).

برای اجرای پروتکل تمرینی یک ترامپلین با سایز و ابعاد مناسب به گونه‌ای طراحی و ساخته شد که افراد آسیب نخاعی بتوانند به سهولت از آن استفاده کنند. تمامی برنامه‌های تمرینی در حالت نشسته یا خوابیده بر روی ترامپلین ساخته شده اجرا شد. تمرینات در هر جلسه توسط محقق و به گونه‌ای انتخاب می‌شد که علاوه بر جذابیت شامل حرکاتی باشد که به سیستم گوارش و دفع کمک کننده باشد. جهت افزایش تنوع تمرینات از ابزارهایی مثل توپ، کش، میله و ... استفاده می‌شد. تمرینات به مدت ۱۲ هفته و در هفته سه جلسه در محل انجمن حمایت از بیماران آسیب دیده نخاعی استان اصفهان انجام می‌شد.

رکن اصلی تمرینات شامل تمرینات و حرکات جهشی به بالا و پایین در حالت نشسته بود. بدین صورت که فرد تمام تلاش خود جهت جدا کردن خود از سطح ترامپلین را به کار می‌بست. استفاده از حرکات دست و حرکات موجی در تنه به این فرایند کمک می‌نمود. این تمرینات گاهی به شکل دو نفره جهت اعمال اضافه بار نیز انجام می‌شد (شکل ۱).

مشکل یبوست، درد و کاهش کیفیت زندگی که اکثر بیماران آسیب نخاعی به آن دچارند، همچنین با توجه به ویژگی‌های ذکر شده در مورد تمرینات ریباندتراپی هدف از تحقیق حاضر، انجام ۱۲ هفته تمرینات ریباندتراپی بر یبوست و درد افراد آسیب دیده نخاعی بود.

## روش

این پژوهش از نوع نیمه‌تجربی، با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه تجربی (ریباند) و کنترل است. هدف این مطالعه بررسی تأثیر ۱۲ هفته تمرینات ریباندتراپی بر یبوست و درد شکمی افراد آسیب‌دیده نخاعی بود. جامعه مورد بررسی کلیه بیماران آسیب نخاعی عضو در انجمن حمایت از بیماران آسیب نخاعی استان اصفهان بودند. از بین اعضا و مراجعه‌کنندگان ۳۰ بیمار مرد که دارای شرایط شرکت در مطالعه‌ی حاضر بودند به صورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه تمرینات ریباندتراپی (تجربی) و کنترل تقسیم شدند. مطالعه مورد تأیید شورای پژوهشی دانشگاه اصفهان و کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قرار گرفت و از کلیه بیماران رضایت نامه کتبی جهت ورود به طرح اخذ شد.

معیارهای ورود شامل: دارا بودن سن ۲۰ تا ۴۵ سال، ابتلا به آسیب نخاعی در سطح مهره‌های پشتی، گذشت حداقل یک سال از آسیب، توانایی نشستن مستقل، توانایی را رفتن با بریس یا واکر و مبتلا نبودن به سایر اختلالات حاد یا مزمن جسمی مانند بیماری‌های ناتوان‌کننده پوستی، قلبی، تنفسی، کبدی و اسکلتی عضلانی که با انجام تمرینات مدنظر منافات داشته باشد، بود. همچنین معیارهای خروج شامل غیبت در بیش از یک سوم جلسات تمرین، پر نکردن فرم‌ها در پیش یا پس‌آزمون، عدم تمایل شرکت در پژوهش بود. با توجه به معیارهای مذکور در نهایت ۱۶ بیمار (در هر گروه ۸ بیمار) از ۳۰ بیمار، مطالعه را به اتمام رساندند و تجزیه و تحلیل نهایی آماری بر روی این افراد صورت پذیرفت. اطلاعات در دو مرحله قبل و بعد از مداخله، از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شد. قبل از شروع مداخله صلاحیت حضور بیماران در فعالیت ورزشی مورد تأیید پزشک متخصص قرار گرفت.



شکل ۱: تصویری از تمرینات پروتکل مطالعه حاضر

جدول ۱ خلاصه‌ای از برنامه تمرینی لحاظ شده، قابل ملاحظه می‌باشد.

شدت تمرینات توسط سیستم پلار (پالس‌متر) و دستگاه فشار خون کنترل می‌شد. همچنین خستگی، ضعف، تعریق بیش از حد و وضعیت تنفس بیماران تحت نظر بود. در

جدول ۱: برنامه تمرینی اعمال شده

جلسات	زمان تمرین	حرکات
هفته اول	۱۰ دقیقه	گرم کردن + حرکات مربوط به آشنایی با دستگاه (از قبیل نشستن، خوابیدن و ..) + سرد کردن
هفته دوم	۱۵ دقیقه	گرم کردن + حرکات در حالت نشسته و خوابیده + سرد کردن
هفته سوم	۱۵ دقیقه	گرم کردن + حرکات در حالت نشسته و خوابیده + سرد کردن
هفته چهارم	۲۰ دقیقه	گرم کردن + حرکات در حالت نشسته و خوابیده + مهارت‌های دست کاری مانند پرتاب و دریافت توپ + سرد کردن
هفته پنجم	۲۰ دقیقه	گرم کردن + حرکات در حالت نشسته و خوابیده + مهارت‌های دست کاری مانند پرتاب و دریافت توپ + سرد کردن
هفته ششم	۲۵ دقیقه	گرم کردن + حرکات در حالت نشسته و خوابیده + مهارت‌های دست کاری مانند پرتاب و دریافت توپ با شدت بالاتر + حرکات ترکیبی (دو نفره) + سرد کردن
هفته هفتم	۲۵ دقیقه	گرم کردن + حرکات در حالت نشسته و خوابیده + مهارت‌های دست کاری مانند پرتاب و دریافت توپ با شدت بالاتر + حرکات ترکیبی (دو نفره) + سرد کردن
هفته هشتم	۳۰ دقیقه	گرم کردن + حرکات در حالت نشسته و خوابیده + مهارت‌های دست کاری مانند پرتاب و دریافت توپ با شدت بالاتر + حرکات ترکیبی (دو نفره) + سرد کردن

#### یافته‌ها

اطلاعات مربوط به مشخصات جمعیت شناختی نمونه‌ها در جدول ۲ نشان داده شده است. چنانچه اطلاعات این جدول نشان می‌دهد تفاوت دو گروه تجربی و کنترل از نظر اطلاعات جمعیت شناختی و سابقه بیماری به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $P > 0.05$ ) و لذا دو گروه از این نظر کاملاً با یکدیگر همگن بودند.

داده‌ها با استفاده از روش تحلیل واریانس برای داده‌های تکراری در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در تمامی متغیرها، آزمون Mauchly's sphericity نشان دهنده برقراری شرط کرویت و آزمون BOX بیانگر همسانی ( $P > 0.05$ ) ماتریس کواریانس مشاهده شده در دو گروه بود که پیش فرض استفاده از روش تحلیل واریانس برای داده‌های تکراری در تمامی متغیرها را امکان پذیر می‌ساخت. سطح معنی‌داری داده‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

جدول ۲: اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان

گروه	سن (سال)	وزن (kg)	قد (m)	مدت زمان پس از آسیب (سال)
ریباند (N=۸)	۳۷/۶±۸/۳	۷۷/۱±۱۲/۴	۱/۷۳±۰/۹۲	۵/۸±۲/۳
کنترل (N=۸)	۳۴/۷±۳/۸	۷۵/۱±۸/۳	۱/۷۱±۰/۸۹	۴/۵±۱/۹
t(P)	۲/۰۱(۰/۰۶)	۰/۳۹(۰/۷)	-۰/۴۶(۰/۶۴)	۱/۲۹(۰/۲۱)

نسبت به یکدیگر می‌باشد. همان گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، هر دو متغیر بیبوست و درد شکمی دارای تعامل معنی‌دار در سطح ( $P < 0/05$ ) بود؛ بدین معنی که تغییرات در گروه ریباند نسبت به گروه کنترل به‌طور معنی‌داری بیشتر بوده است و گروه ریباند پیشرفت بیشتری داشت.

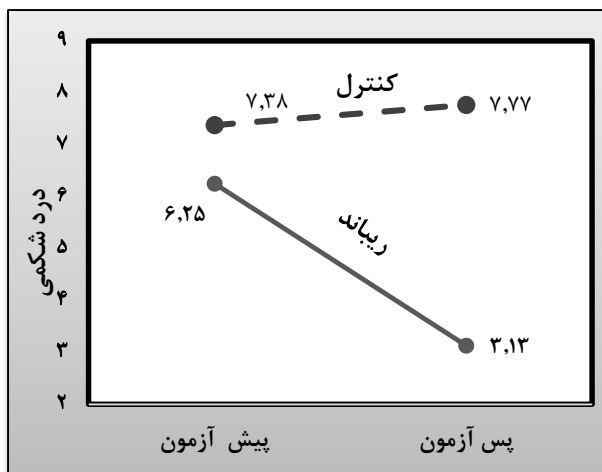
در جدول ۳ داده‌های مربوط به اطلاعات توصیفی متغیرها و آزمون تحلیل واریانس ارائه شده است. مهم‌ترین قسمت در آزمون تحلیل واریانس برای داده‌های تکراری، تعامل می‌باشد. این بخش از آزمون نشان دهنده تغییرات در گروه‌ها نسبت به یکدیگر است. به بیان دیگر، روند تغییرات (شیب خط) در دو گروه را نسبت به هم نشان می‌دهد و بیان کننده برتری و تأثیرگذاری احتمالی مداخلات گروه‌ها

جدول ۳: اطلاعات توصیفی و نتایج مربوط به آزمون تحلیل واریانس

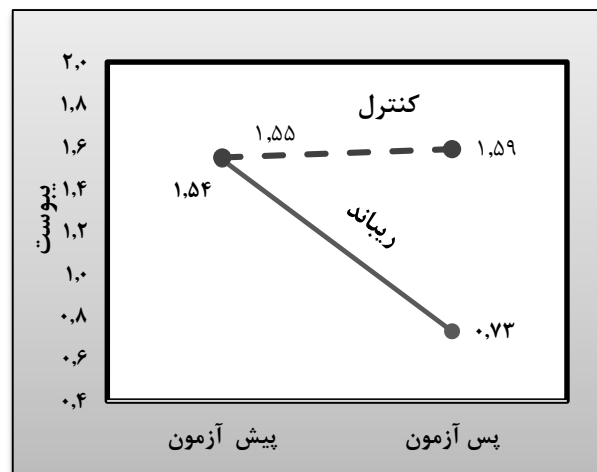
متغیر	گروه	پیش آزمون Mean±SD	پس آزمون Mean±SD	اختلاف میانگین‌ها	تعامل
بیبوست	ریباند	۱/۵۴ ± ۰/۲۴	۰/۷۳ ± ۰/۲۰	-۰/۸۱	F = ۳۲/۱
	کنترل	۱/۵۵ ± ۰/۱۵	۱/۵۹ ± ۰/۳۶	۰/۰۴	P ≤ ۰/۰۰
درد	ریباند	۶/۲۵ ± ۲/۶	۳/۱۳ ± ۲/۶۴	-۳/۱۲	F = ۳۲/۲
	کنترل	۷/۳۸ ± ۱/۷۶	۷/۷۷ ± ۱/۷۲	۰/۳۹	P ≤ ۰/۰۰

نشان دهنده برتری و بهبود وضعیت بیبوست و درد شکمی بیماران در گروه ریباند نسبت به گروه کنترل می‌باشد.

همان طور که نمودارهای ۱ و ۲ نشان می‌دهد، شیب خط در گروه ریباند متفاوت از گروه کنترل است که خود



نمودار ۲: نمودار خطی تغییرات درد شکمی طی دو نوبت آزمون



نمودار ۱: نمودار خطی تغییرات بیبوست طی دو نوبت آزمون

هدف تعیین تأثیر یک دوره برنامه تمرینات ریباند بر بیبوست و درد شکمی افراد آسیب نخاعی انجام دهیم. نتایج به‌دست آمده وجود تعامل معنادار در هر دو متغیر بیبوست

## بحث

با توجه به اهمیت روز افزون ورزش و حرکت در پیشگیری و ارتقا سلامت در دنیا بر آن شدیم تا پژوهش حاضر را با

و درد شکمی در گروه‌ها را نشان داد ( $P \leq 0/05$ ). این امر به معنای اثرگذاری تمرینات ریباند تراپی بر بهبود یبوست و کاهش درد شکمی افراد آسیب نخاعی می‌باشد. علی‌رغم اهمیت فراوان مشکل یبوست و درد شکمی در افراد آسیب نخاعی، پژوهش‌های کمی در این راستا انجام شده است و این معضلات بزرگ کمتر کانون توجه بوده است. بیشتر مداخلات انجام شده در این راستا محدود به دارو درمانی بوده است. در پژوهش‌های انجام شده با مداخلات غیر دارویی ایاس و لبلبیک (۲۰۰۶) تأثیر ماساژ شکمی بر عملکرد روده افراد آسیب نخاعی را مثبت ارزیابی کردند (ایاس و لبلبیک، ۲۰۰۶). در پژوهش دیگری وحیدی نیز تأثیر ماساژ شکمی بر درد شکمی و یبوست زنان مبتلا به آسیب نخاعی را مثبت به دست آورد (وحیدی، ۲۰۱۵). از جهت اعمال مداخله غیردارویی نتایج حاصل از مطالعه حاضر را می‌توان با نتیجه این مطالعات همخوان تلقی کرد. علت این همخوانی می‌تواند شبیه‌سازی حرکت روده برای فرد آسیب نخاعی باشد. بدین صورت که در ماساژ این شبیه‌سازی به صورت غیرفعال و توسط دست فرد ماساژ دهنده می‌باشد و در حرکات روی ترامپلین این شبیه‌سازی به صورت فعال و با حرکات بالا و پایین اتفاق می‌افتد.

مشکلات روده در ۲۷ تا ۶۲ درصد از افراد آسیب نخاعی رایج است که یبوست و درد شکمی جز شایع‌ترین آنها می‌باشد. یبوست یکی از اساسی‌ترین مشکلاتی است که از همان ابتدا گریبان برخی از آسیب‌دیدگان نخاعی را می‌گیرد و باید برای آن چاره‌جویی کرد. از نظر پزشکی، یبوست به عارضه‌ای اطلاق می‌شود که فرد کمتر از سه بار در هفته و در موارد شدید، کمتر از یک بار در هفته دفع مدفوع دارد. بسیاری از آسیب‌دیدگان نخاعی دارای مدفوعی سفت با عبوری دشوار از روده بزرگ و تخلیه دردناک هستند. برخی از آنها نیز در فواصل طولانی دفع مدفوع انجام می‌دهند. اینها همگی به نوعی یبوست هستند. (مکدونا و سان، ۱۹۹۰). از دیگر عوامل مهم قابل ذکر در مورد یبوست در افراد آسیب نخاعی منظم نبودن عمل دفع در آنهاست که این امر در بسیاری از موارد باعث گوشه‌گیری و عدم حضور آنها در اجتماع می‌شود که به خودی خود کیفیت زندگی را کاهش می‌دهد. در فرد سالم، تنظیم عصبی دفع مدفوع توسط بخش‌های پاراسمپاتیک، سمپاتیک و اعصاب سوماتیک ناحیه خاجی انجام می‌شود. تنظیم غیرعصبی دفع

مدفوع نیز توسط ترشح هورمون‌ها، مواد مترشحه غیر هورمونی (مثل اسید معده و مایع صفراوی) و حرکات مکانیکی کمکی عضلات شکم انجام می‌شود. پس از آسیب نخاعی، معمولاً بخش‌های سمپاتیک و اعصاب سوماتیک ناحیه خاجی از دور خارج می‌شوند و تخلیه روده صرفاً بر تنظیم پاراسمپاتیکی و تنظیم غیرعصبی (توسط ترشح هورمون‌ها، مواد مترشحه غیرهورمونی) متکی می‌شود. متأسفانه حرکات مکانیکی کمکی عضلات شکم نیز خیلی کم رنگ‌تر می‌شوند. در نتیجه، حرکت مدفوع در طول روده بسیار آهسته می‌شود، بدین معنی که زمان بیشتری صرف می‌شود تا غذای مصرف شده به شکل مدفوع دفع گردد. در نتیجه در بیشتر افراد مبتلا به آسیب طناب نخاعی، درصدی از یبوست ایجاد می‌گردد (ایبرت، ۲۰۱۲). تمرینات انجام شده در پژوهش حاضر بیشتر به صورت نشسته انجام شد و بخش زیاد این تمرینات را حرکات به سمت بالا و پایین تنه تشکیل می‌داد. به نظر می‌رسد این شکل از تمرین، حرکتی مشابه حرکات مکانیکی ذکر شده و مورد نیاز برای دفع است. لذا اثرگذاری تمرینات به کار رفته بر بهبود وضعیت یبوست را می‌توان به این عامل ربط داد. از سوی دیگر با توجه به در حالت نشسته انجام شدن تمرینات فرد به صورت مداوم درگیر حفظ تعادل خود برای انجام حرکات می‌باشد. به‌طور طبیعی این امر موجب افزایش درگیری عضلات ناحیه مرکزی و بهبود قدرت آن می‌شود. قدرت این عضلات از مکانیسم‌های مؤثر در دفع می‌باشد که افزایش احتمالی آن در مطالعه حاضر را می‌توان از دلایل بهبود دفع و کاهش یبوست در شرکت‌کنندگان مطالعه حاضر دانست.

دردهای مزمن با علل مختلف همواره زندگی افراد آسیب نخاعی را تحت‌الشعاع قرار داده است. شدت این دردها اغلب به حدی است که کیفیت زندگی این افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد (کروف و جنسن، ۲۰۰۲). دردهای مزمن شکمی در افراد آسیب نخاعی از دردهای رایج و آزار دهنده می‌باشد. در بسیاری از موارد علت این دردها ناشناخته می‌باشد (فیدلیس و کاترین، ۲۰۱۶). از مزایای تمرینات ریباند که کمتر شناخته شده است اثرگذاری روی سیستم لنفاوی است. سیستم لنفاوی دارای نقش حیاتی در بدن است به گونه‌ای که مواد غذایی ضروری را به سلول‌ها رسانده و مواد زائد سلول‌ها را از آنها دور می‌کند. بر خلاف قلب، سیستم لنفاوی تابع حرکت بدن است به گونه‌ای که با حرکت بدن

می‌کند (کاشی، ۲۰۰۹). از مشکلات دیگر شایع در افراد آسیب نخاعی دردهای شکمی است که به علل مختلفی می‌تواند اتفاق بیفتد. یبوست و همچنین دردهای شکمی می‌تواند اثر مستقیمی روی خلق و خوی افراد داشته باشد، به گونه ای که گاهی کیفیت زندگی و حضور افراد آسیب نخاعی در اجتماع را تحت تاثیر قرار دهد. با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر می‌توان تمرینات ریباندتراپی را به عنوان یک روش مکمل توانبخشی، در کنار درمان تحت نظر پزشک متخصص به بیماران آسیب نخاعی توصیه نمود.

### پیشنهادات

پیشنهاد می‌شود تحقیقات مشابهی با تعداد آزمودنی بیشتر و با ابزارهای اندازه‌گیری دقیق‌تری انجام شود تا نتایج به شکل بهتری قابل تفسیر باشد.

### محدودیت‌ها

محدود شدن نمونه‌ها به سطح مهره‌های پشتی و همچنین محدودیت تعداد نمونه‌ها از محدودیت‌های این تحقیق بود.

### تقدیر و تشکر

بدینوسیله از کلیه بیمارانی که در این مطالعه شرکت داشتند و از مسئولین محترم انجمن حمایت از بیماران آسیب نخاعی استان اصفهان تشکر به عمل می‌آید. این مقاله برگرفته شده از پایان‌نامه دوره دکتری دانشکده علوم ورزشی دانشگاه اصفهان می‌باشد.

مایع لنفاوی راحت‌تر در عروق لنفاوی حرکت می‌کند. بارگذاری متناوب طی پرش و فرود (که از بی‌وزنی تا ۵ برابر نیروی وزن متغیر است) شرایط مناسبی را برای دفع باکتری‌ها، سموم و دیگر مواد زائد فراهم می‌کند. این دفع سموم می‌تواند از علل احتمالی کاهش درد باشد (محمد و شریف ۲۰۱۵؛ نیلسون و فابورگ، ۲۰۱۷) از تأثیرات مختلف دیگر این روش تمرینی می‌توان به مواردی چون افزایش قدرت عضلانی، بهبود سیستم عضلانی، افزایش هورمون‌های کلیدی (تستسترون، هورمون‌رشد، سروتونین)، ایجاد آرامش در بدن، کاهش هورمون کورتیزول (هورمون‌های استرس) و کاهش خستگی تأخیری اشاره کرد (براون، ۱۹۵۸). همچنین توسعه واکنش‌های محافظتی، افزایش حس عمقی، بهبود کنترل تعادل و بهبود پوسچر بدنی از مزایای ذکر شده برای این روش تمرینی می‌باشد (صادقی و قاسمی، ۲۰۱۸). هر یک از عوامل ذکر شده می‌تواند به نوعی در کاهش دردهای ناشناخته شکمی در افراد آسیب نخاعی اثرگذار باشد. همچنین از طرفی نشان داده شده است که یبوست می‌تواند از عوامل مهم و اثرگذار در دردهای شکمی باشد (فینراپ و فابورگ، ۲۰۰۸). بنابراین بهبود یبوست می‌تواند از علل کاهش درد در مطالعه حاضر باشد.

### نتیجه‌گیری

آسیب نخاعی به‌طور معمول تمامی جنبه‌های جسمی، اجتماعی و روانی زندگی فرد را تحت تأثیر منفی قرار می‌دهد. یبوست نیز یکی از شایع‌ترین پیامدهای روده‌ای ناشی از آسیب نخاعی است که این آثار مخرب را تشدید

## References

- Ayas, S., B. Leblebici, S. Sözüay, M. Bayramoglu and E. A. Niron (2006). "The effect of abdominal massage on bowel function in patients with spinal cord injury". *American journal of physical medicine & rehabilitation* 85(12): 951-955.
- Bellini, M., P. Usai-Satta, A. Bove, R. Bocchini, F. Galeazzi, E. Battaglia, P. Alduini, E. Buscarini and G. Bassotti (2017). "Chronic constipation diagnosis and treatment evaluation: the "CHRO. CO. DI. TE" study". *BMC gastroenterology* 17(1): 11.
- Berghella, V. (2011). *Maternal-Fetal evidence based guidelines*, CRC Press.
- Bodian, C. A., G. Freedman, S. Hossain, J. B. Eisenkraft and Y. Beilin (2001). "The visual analog scale for pain Clinical significance in postoperative patients". *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 95(6): 1356-1361.
- Brown, A. W. A. (1958). "Insecticide resistance in arthropods". *Insecticide resistance in arthropods*.
- Carter, A. E. (1988). *The new miracles of rebound exercise*, ALM Publishers.
- Ebert, E. (2012). "Gastrointestinal involvement in spinal cord injury: a clinical perspective". *Journal of Gastrointestinal & Liver Diseases* 21(1).
- Fidelis, C., T. Catherine, C. Samson and M. Alice (2016). "An Analysis of Pain Following Traumatic Spinal Cord Injury among Adults in Zimbabwe".

- Open Journal of Therapy and Rehabilitation 4(04): 218.
- Finnerup, N. B., P. Faaborg, K. Krogh and T. S. Jensen (2008). "Abdominal pain in long-term spinal cord injury". *Spinal Cord* 46(3): 198.
- Frank, L., L. Kleinman, C. Farup, L. Taylor and P. Miner (1999). "Psychometric validation of a constipation symptom assessment questionnaire". *Scandinavian journal of gastroenterology* 34(9): 870-877.
- Gitkin, A., M. Ganulette, D. Friedman, J. Durstine and G. Moore (2003). "American College of Sports Medicine's Exercise Management for Persons with Chronic Disease and Disabilities".
- Gooding, M. and L. Pereira (2017). "Spinal cord injury". *Maternal-Fetal Evidence Based Guidelines*.
- Graham, E. (2006). "The effect of rebound therapy on muscle tone". Unpublished Master Thesis. Leeds Metrop Univ 4: 1-57.
- Harrington, K. L. and E. M. Haskvitz (2006). "Managing a patient's constipation with physical therapy". *Physical therapy* 86(11).
- Krogh, K., M. B. Jensen, P. Gandrup, S. Laurberg, J. Nilsson, R. Kerstens and M. D. Pauw (2002). "Efficacy and tolerability of prucalopride in patients with constipation due to spinal cord injury". *Scandinavian journal of gastroenterology* 37(4): 431-436.
- Lucas, R. E. (2007). "Long-term disability is associated with lasting changes in subjective well-being: evidence from two nationally representative longitudinal studies". *Journal of personality and social psychology* 92(4): 717.
- MacDonagh, R., W. Sun, R. Smallwood, D. Forster and N. Read (1990). "Control of defecation in patients with spinal injuries by stimulation of sacral anterior nerve roots". *Bmj* 300(6738): 1494-1497.
- Mohamed, R. A., A. E. A. A. Sherief and S. N. Aboelazm (2015). "Effects of Rebounding Exercises versus Whole Body Vibration on Functional Capacity, Genu Recurvatum Angle and Bone Mineral Density in Children with Down Syndrome".
- Nielsen, S. D., P. M. Faaborg, P. Christensen, K. Krogh and N. B. Finnerup (2017). "Chronic abdominal pain in long-term spinal cord injury: a follow-up study". *Spinal cord* 55(3): 290.
- Pelletier, C., D. Ditor, A. Latimer-Cheung, D. Warburton and A. Hicks (2014). "Exercise equipment preferences among adults with spinal cord injury". *Spinal cord* 52(12): 874.
- Pomfret, D. (2010). "Differences in Aerobic Response to Wheelchair Locomotion".
- Ross, A. and J. Hudson (1997). Efficacy Of A Mini-Trampoline Program For Increasing The Vertical Jump. *ISBS-Conference Proceedings Archive*.
- Sadeghi, M., G. Ghasemi and M. Karimi (2018). "Effect of 12-week-Rebound Therapy Exercise on Static Stability of Patients with Spinal Cord Injury". *Journal of sport rehabilitation*: 1-16.
- Sandrow-Feinberg, H. R. and J. D. Houlé (2015). "Exercise after spinal cord injury as an agent for neuroprotection, regeneration and rehabilitation". *Brain research* 1619: 12-21.
- Sinclair, M. (2011). "The use of abdominal massage to treat chronic constipation". *Journal of bodywork and movement therapies* 15(4): 436-445.
- Vahidi N, Z. V., Ghasemi Gh (2015). Effects of 8 Weeks Abdominal Massage on Constipation of Females with Spinal Cord Injury. 8th international congress on physical education and sport sciences. Tehran, Iran.
- Van den Berg-Emons, R. J., J. B. Bussmann and H. J. Stam. (2010). "Accelerometry-based activity spectrum in persons with chronic physical conditions". *Archives of physical medicine and rehabilitation* 91(12): 1856-1861.