



JRRS

مقاله‌های پژوهشی

۱. تأثیر یادگیری کم‌خطا و پرخطا بر هماهنگی دودستی در افراد مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا ۶۶
بنیامین قلیچ‌پور، بهروز عبدلی، علیرضا فارسی، راضیه جرجانی
۲. تکرار و کیفیت اجرای آموزش عضلات کف لگن در زنان مبتلا به پرولاپس ارگان‌های لگنی با حداقل یک زایمان ۷۴
افسانه نیکجوی، فاطمه مردانلو، بهنوش وثاقي، رضوان میرزایی
۳. همبستگی سیستم درجه‌بندی عصب فاشیال دو و سیستم درجه‌بندی فاشیال Sunnybrook در مبتلایان به ضایعه عصب فاشیال: یک مطالعه مقطعی ۸۰
عباسعلی پورمومنی، الهام پورعلی، امیر حیدری
۴. شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر بازگشت به کار در افراد دارای آسیب نخاعی: یک پژوهش کیفی ۸۶
سمیرا اسادات بدخشیان، فاطمه سمیعی
۵. مقایسه دامنه حرکتی زانو و شاخص‌های زمانی- مکانی پس از بازسازی لیگامنت متقاطع قدامی در ورزشکاران نخبه مرد با دو نوع عمل جراحی به هنگام راه رفتن ۹۳
فاطمه علیرضایی تقندر، حسین نبوی نیک، مریم امینی
۶. تأثیر انواع تمرینات چشم ساکن بر اجرای مهارت ضربه زدن با پای کودکان دارای تبجر حرکتی بالا ۱۰۱
مهدی یزدانی، مهدی شهبازی، جمال فاضل کلخوران، الهه عرب عامری
۷. تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر تعادل پویا و ایستای بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس ۱۰۹
سعید جمالی برایجانی، نادر رهنما، سعید ابریشم‌کار

مقاله مروری

۸. تأثیر آموزش لگودرمانی بر مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شنوای پیش‌دستانی ۱۱۷
محمد عاشوری، مهدیه سفری

Journal of Research in
Rehabilitation Sciences



International Society for
Prosthetics & Orthotics



انجمن مهندسی
توانبخشی ایران



دو ماهنامه پژوهش در علوم توانبخشی



Journal of Research in
Rehabilitation Sciences



JRRS

Original Articles

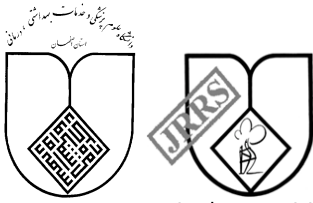
1. The Effect of Low-Error and Full-Error Learning on Bimanual Coordination in Patients with High-Functioning Autism Disorder 73
Benyamin Ghelichpoor, Behrouz Abdoli, Alireza Farsi, Razieh Jorjani
2. The Frequency and Performance Quality of Pelvic Floor Muscle Exercises for Pelvic Organ Prolapse in Parous Women 79
Afsaneh Nikjooy, Fatemeh Mardanloo, Behnoosh Vasaghi, Rezvan Mirzaei
3. The Correlation between Facial Nerve Grading System 2.0 and the Sunnybrook Facial Grading System in Subjects with Facial Palsy: A Cross-Sectional Study 85
Abbas Ali Pourmomeny, Elham Pourali, Amir Heydari
4. Identifying and Analyzing the Effective Factors in Returning Back to Work among the Patients with Spinal Cord Injury: A Qualitative Research 92
Samira Sadat Badakhshiyani, Fatemeh Samiee
5. Comparison of Knee Range of Motion and Spatio-Temporal Parameters of Gait in Elite Men Athletes after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Two Surgery Methods 100
Fatemeh Alirezaei-Noghondar, Hossein Nabavinik, Maryam Amini
6. The Effect of Different Types of Quiet Eye Training on Kicking Skill in Children with High Motor Proficiency ... 108
Mehdi Yazdani, Mehdi Shahbazi, Jamal Fazel-Kalkhoran, Elaheh Arabameri
7. The Effect of Eight Weeks of Pilates Exercises on Dynamic Balance and Static in Patients with Spondylolysis ... 116
Saeid Jamali-Brayjani, Nader Rahnama, Saeid Abrishamkar

Review Article

8. The Effectiveness of Lego Therapy on the Social Skills of Preschool Children with Hearing Loss 125
Mohammad Ashori, Mahdiah Safari

Journal of Research in
Rehabilitation Sciences

دوماهنامه پژوهش در علوم توان بخشی



دو ماهنامه پژوهش در علوم توان بخشی

mostamand@rehab.mui.ac.ir

zrezaeian@rehab.mui.ac.ir

tayebeh.roghani@gmail.com

صاحب امتیاز: دانشکده علوم توان بخشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی اصفهان

شماره مجوز: ۱۰۲۰۸/۱۲۴ - ۱۳۸۳/۶/۲۰ - شاپا (چاپی): ۷۵۱۹-۱۷۳۵، شاپا (الکترونیکی): ۲۶۰۶-۲۰۰۸

مدیر مسؤول: دکتر جاوید مستمند، دانشیار فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

سرمدیر: دکتر زهرا سادات رضائیان، استادیار فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

جانشین سردبیر: دکتر طیبه روغنی، دکترای تخصصی فیزیوتراپی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

شورای نویسندگان

دکتر علی قنبری
استاد گروه فیزیوتراپی
دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دکتر حمید کریمی
استادیار گفتاردرمانی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر محمد تقی کریمی
دانشیار گروه ارتوپدی فنی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر عبدالکریم کریمی
استادیار گروه فیزیوتراپی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر جاوید مستمند
دانشیار گروه فیزیوتراپی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر سید محسن حسینی
استاد گروه آمار زیستی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر وحید شایگان نژاد
استاد گروه نورولوژی بالینی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر ابراهیم صادقی
دانشیار گروه ارتوپدی فنی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر محمود صادقی
استاد گروه بیپوشی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر مهیار صلواتی
استاد گروه فیزیوتراپی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر زینب فرج زادگان
استاد گروه پزشکی اجتماعی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر سعید فرقانی
دانشیار گروه ارتوپدی فنی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر بهروز محمودی بختیاری
استاد زبان شناسی
دانشگاه تهران

دکتر مرتضی آبدار اصفهانی
استاد گروه قلب و عروق
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر حمید آزاده
استادیار فیزیوتراپی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر ابراهیم اسفندیاری
استاد گروه علوم تشریحی و بیولوژی مولکولی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر محمد پرنیان پور
دانشیار گروه مهندسی مکانیک
دانشگاه صنعتی شریف تهران

دکتر احمد چیت ساز
استاد گروه نوروفیزیولوژی بالینی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

دکتر خلیل خیام باثی
استاد گروه تربیت بدنی
دانشگاه اصفهان

دکتر بهرام سلیمانی
استادیار علوم بهداشت
دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

شورای نویسندگان بین الملل

Ali Barikroo (USA), Paul Canavan (USA), Ali Asghar Danesh (USA),
Setareh Ghahari (Canada), Ladan Ghazi Saidi (USA),
Zahra Jafari (Canada), Mohammad Reza Nourbakhsh (USA),
Shahriar Parvaneh (Canada), Ali Sharifnezhad (Germany),
Sharareh Sharififar (USA)

همکاران علمی این شماره:

مینا احمدی کچوق، زهرا سادات رضائیان، طیبه روغنی، مهسا سلطان محمدی، زهره شفیق زادگان، فرانک صالحی، سمیه فلاح زاده، جاوید مستمند

دوره ۱۴ - شماره ۲ (پی در پی ۵۸)
خرداد و تیر ۱۳۹۷

سایت اینترنتی دوماهنامه:
<http://jrres.mui.ac.ir>

آدرس دفتر مجله:
اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی - درمانی اصفهان، دانشکده علوم
توان بخشی، دفتر مجله پژوهش در علوم توان بخشی

صندوق پستی: ۱۶۴ - ۸۱۷۴۵

تلفن: ۰۳۱-۳۶۶۹۱۶۶۳

دورنگار: ۰۳۱-۳۶۶۸۷۲۷۰

پست الکترونیک:
jrres@rehab.mui.ac.ir

تأمین کننده اعتبار مالی و همکاری کننده:
معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی - درمانی اصفهان

صاحب امتیاز:
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی
اصفهان

بخش فنی:
مدیر اجرایی: مژگان نادری
کارشناس ارشد علوم ارتباطات اجتماعی (روابط عمومی)
naderi@rehab.mui.ac.ir

ناشر:
انتشارات وسنا (فرزادگان راداندیش)
Email: farapublications@gmail.com
<http://farapub.com>

تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۴۴۳۳۵

دورنگار: ۰۳۱-۳۲۲۴۴۳۸۲

هر گونه استفاده از مطالب مندرج در مجله
بدون ذکر منبع ممنوع می باشد.
تیراژ: ۵۰۰ نسخه

پژوهش در علوم توانبخشی

راهنمای نویسندگان در تهیه و ارسال مقالات

نباشد. در اینصورت دستنوشته ارسال شده در اسرع وقت مورد داوری قرار گرفته و نتایج داوری برای نویسنده مسئول ارسال می گردد.

جامعه مخاطب مجله پژوهش در علوم توانبخشی شامل دانشجویان و متخصصین رشته های علوم توانبخشی اعم از فیزیوتراپی، ارتوپدی فنی، گفتاردرمانی، شنوایی شناسی، شنوایی سنجی، بینایی سنجی و کاردرمانی در مقاطع مختلف، علوم ورزشی، تربیت بدنی و بیومکانیک سیستم عضلانی - اسکلتی، متخصصین طب فیزیکی و توانبخشی، متخصصین رشته های پزشکی مانند ارتوپدی، روماتولوژی، نورولوژی، جراحی اعصاب، قلب و عروق و تنفس و...، پرستاران توانبخشی و سایر حرفه های مرتبط جزء است و مقالات آن در پایگاه های علمی متعدد از جمله سازمان بهداشت جهانی^۱، نمایه جهان اسلام^۲، پایگاه اطلاعات علمی^۳، بانک اطلاعات نشریات کشور^۴ و پایگاه نشریات ادواری ایران^۵، نمایه شده است و در موتور جستجوی Google Scholar (<http://scholar.google.com>) قابل بازیابی می باشد. از علاقمندان، محققین و صاحب نظران محترم رشته های توانبخشی و سایر رشته های مرتبط دعوت می شود دستنوشته خود را به صورت الکترونیکی به این دوماهنامه ارسال نمایند.

نشریه پژوهش در علوم توانبخشی، مجله علمی - پژوهشی وابسته به دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. این نشریه در قالب دوماهنامه تمام الکترونیک (Online) فارسی زبان در برگزیده مقالات مرتبط با شاخه های علوم توانبخشی است. این مقالات باید به درک بهتر مکانیسم بروز، پاتوژنز، روند پیشرفت و پیش آگهی مشکلات سیستم های عصبی - عضلانی - اسکلتی کمک نمایند و یا در ارتباط با دست آوردهای جدید ارزیابی، تشخیص و درمان و روش های توانبخشی می باشد.

مجله پژوهش در علوم توانبخشی فعالیت خود را در زمستان سال ۱۳۸۴ آغاز نمود و در سال ۱۳۹۰ موفق به کسب رتبه علمی - پژوهشی از کمیسیون نشریات وزارت بهداشت گردید. بر اساس آخرین رتبه بندی کمیسیون نشریات علوم پزشکی در سال ۱۳۹۱، این مجله برترین درجه علمی را در میان نشریات علمی - پژوهشی توانبخشی به دست آورد.

این مجله اطلاعات دست اول و کاربردی تحقیقاتی و بالینی در زمینه علوم توانبخشی شامل مطالعات تحقیقاتی اصیل پایه ای و کاربردی (Original Basic or Applied Research)، مطالعات مروری (Systemic or Narrative Reviews)، گزارش ها و مطالعات موردی (Case Studies, Case Letter) (Serries & Single Subject Studies)، نامه ها (to Editor) و ارتباطات کوتاه و نکات تکنیکی نقد علمی مقالات چاپ شده (Educational or Theoretical Debate) (Articles) گزارشات کوتاه راجع به تحقیقات در دست اقدام (Brief Report)، مکاتبات علمی با صاحب نظران در رشته مورد نظر و یا خلاصه ای از کتب منتشر شده (Book Review) را در اختیار مخاطبان خود قرار می دهد. دستنوشته های ارسالی باید حاوی اطلاعات اصیل بوده و به هیچ عنوان تمام، یا قسمتی از آن شامل جدول، نمودار و... قبلا در مجله دیگری به چاپ نرسیده باشد یا در حال بررسی در مجله دیگری

¹World Health Organization: WHO-EMRO Index Medicus; <http://applications.emro.who.int/library/imjournals/Default.aspx?id=45>

²Islamic World Science Citation: ISC; <http://www.isc.gov.ir>

³Scientific Information Database: SID; <http://fa.journals.sid.ir/JournalList.aspx?ID>

⁴Magiran: <http://www.magiran.com/magtoc.asp?mgID=4474>

⁵<https://search.ricest.ac.ir/ricest>

دسترسی به کلیه مقالات منتشر شده توسط مجله پژوهش در علوم توانبخشی رایگان می باشد.

مواردی که قبل از ارسال دستنوشته باید در نظر داشته باشید

۱. انتشار مجدد یا اضافه

منظور از انتشار مجدد (Duplicate) یا اضافه (Redundant) انتشار دستنوشته ای است که دقیقاً یا تا حدود زیادی با یک مقاله منتشر شده از همان تیم نویسندگان همپوشانی دارد. این عمل یک تخلف اخلاقی محسوب می شود و در تمام مراجع صاحب صلاحیت داخلی و خارجی محکوم می باشد. این مسأله در صورتیکه دستنوشته پس از رد در یک مجله به مجله دیگری ارسال شود مطرح نمی گردد بلکه مربوط به زمانی است که تمام، یا قسمتی از متن دستنوشته با اطلاعات اساسی آن قبلاً به انتشار رسیده باشد. همچنین این مسأله در مورد انتشار چکیده یا پوستر چکیده دستنوشته در مجامع علمی و در کتابچه های خلاصه مقالات آنها نمی باشد. بنابراین لازم است تیم نویسندگان هر نوع انتشار پیشین متن دستنوشته را به طور شفاف و دقیق به اطلاع تیم سردبیری برساند و یک نسخه از آنها را همراه با دستنوشته ارسال شده به دفتر مجله ارسال نماید تا تیم سردبیری بتواند در مورد دستنوشته جدید تصمیم مناسبی اخذ نماید.

در صورت عدم اطلاع رسانی به روش فوق تیم سردبیری در هر زمانی از فرآیند داوری که متوجه وقوع این مسأله توسط تیم نویسندگان گردد حق دارد متناسب با قوانین داخلی مجله و اصول اخلاق در انتشار آثار علمی طبق دستورالعمل کشوری اخلاق در انتشار آثار علوم پزشکی و کمیته اخلاق در انتشارات COPE) Committee of Publication Ethics عمل نماید. در این موارد حداقل مجازات قابل اجرا برای تیم نویسندگان رد کامل و بدون قید دستنوشته خواهد بود.

این راهنما براساس آخرین نسخه دستورالعمل یکسان سازی دستنوشته های ارسالی به مجلات بیومدیکال (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to

Biomedical Journals) منتشر شده توسط کمیته بین المللی سردبیران نشریات علوم پزشکی در سال ۲۰۰۷ در شهر ونکور کانادا (<http://www.icmje.org/#privacy>) تنظیم شده است.

۲. انتشار به زبان دوم

• با توجه به قانونی بودن چاپ یک مقاله به بیش از یک زبان، امکان چاپ ترجمه یک مقاله به زبان دیگر تنها در صورتی وجود دارد که تیم نویسندگان تمام موارد زیر را رعایت نموده باشد

○ از سردبیران هر دو مجله موافقت کتبی دریافت کرده باشد
○ سردبیر نشریه دوم نسخه ای از مقاله منتشر شده توسط نشریه اول را به صورت فوتوکپی یا نسخه الکترونیک دریافت نموده باشد

○ حداقل یک هفته از انتشار مقاله اول گذشته باشد. البته این فاصله زمانی بستگی به توافق سردبیر مجله اول و دوم دارد و بدون توافق آنها قانونی نمی باشد.

○ جامعه هدف در دستنوشته ترجمه شده از مقاله اول متفاوت باشد

○ دستنوشته دوم خلاصه ای از مقاله اول باشد ولی اطلاعات مقاله اول را به طور دقیق و صادقانه منعکس نماید

○ در صفحه عنوان دستنوشته دوم اطلاعات دقیق مقاله اول اعلام گردد. به عنوان مثال: "این مقاله براساس اطلاعات منتشر شده در مقاله _____

چاپ شده در مجله _____ شماره - دوره - صفحه - تا - است"

• مجله پژوهش در علوم توانبخشی هیچ گونه تعهدی برای استمهال مقالات تا زمان چاپ آنها در مجلات خارجی ندارد و هر مقاله ای که در مجله تأیید چاپ شود در اولویت چاپ در اولین شماره ممکن قرار خواهد گرفت

• اگر نسخه انگلیسی مقاله قبل از ارسال به دفتر مجله پژوهش در علوم توانبخشی چاپ شده باشد، نویسنده مسئول موظف است این نکته را در زمان ارسال دستنوشته

به دفتر مجله متذکر شود و موافقت نامه کتبی سردبیر مجله انگلیسی زبان با چاپ مقاله به زبان فارسی را همزمان با ارسال دستنوشته به دفتر مجله ارسال نماید

- اگر در طی فرآیند داوری مقاله ای، مجله پژوهش در علوم توانبخشی از چاپ شدن آن مقاله در یک مجله انگلیسی زبان آگاه گردد، دستنوشته مذکور بلافاصله و به دلیل عدم صداقت گروه نویسندگان از دور داوری خارج و تمام اعضای تیم نویسندگان در لیست سیاه مجله وارد می شوند.
- براساس مصوبه هیأت امنای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مقالات منتشر شده در هریک از مجلات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نمی توانند به زبان دیگر در این دانشگاه منتشر شوند. به عبارتی در صورت انتشار یک مقاله توسط مجلات فارسی زبان این دانشگاه، نسخه انگلیسی آن مقاله نمی تواند توسط مجلات انگلیسی زبان همین دانشگاه منتشر گردد

۳. رعایت حقوق شخصی بیماران

اطلاعات شخصی و تصویر شرکت کنندگان در مطالعات بدون اخذ رضایتنامه کتبی از آنها (یا وکیل یا قیم قانونی ایشان) نمی تواند توسط تیم نویسندگان فاش گردد. در صورتیکه به دلایل علمی نیاز باشد این اطلاعات به هر صورتی فاش گردد لازم است یک نسخه از دستنوشته نهایی قبل از ارسال به دفتر مجله به تأیید فرد (یا وکیل یا قیم قانونی وی) برسد. همچنین پوشاندن چهره یا چشمان افراد در تصاویر به منظور جلوگیری از شناسایی شدن ایشان ضروری است. نویسندگان حق ندارند اطلاعات علمی جمع آوری شده از افراد را به هر دلیلی تغییر دهند و ملزم به رعایت صداقت در گزارش خود می باشند. نویسندگان باید اطمینان حاصل کنند که شرکت کنندگان در مطالعه ایشان قابل شناسایی نیستند و در صورتیکه به هر دلیل از این فرآیند مطمئن نیستند از ایشان رضایتنامه رسمی کتبی دریافت کنند. به عنوان مثال پوشاندن چشماهای فرد در تصویر ممکن است برای غیرقابل شناسایی ماندن وی کافی نباشد.

۴. موارد اخلاقی

مجله پژوهش در علوم توانبخشی به عنوان یکی از اعضای کمیته اخلاق در انتشارات (COPE) در برخورد با هر نوع تخلف اخلاقی در ارائه و انتشار دستنوشته ها از قوانین این کمیته تبعیت می کند. همچنین این مجله از دستورالعمل یکسان سازی دستنوشته های ارسالی به مجلات بیومدیکال، راهنمایی کشوری اخلاق در انتشار آثار علوم پزشکی و معاهده تهران، که در وبسایت مجله قابل مشاهده می باشد، پیروی می نماید. مطالعاتی که بر روی نمونه های انسانی یا حیوانی انجام شده اند باید با معاهده هلسینکی (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>) همخوانی داشته باشند

تذکر بسیار مهم: به دلیل قانون منع مداخله افراد غیر متخصص در درمان، مقالات مداخله ای تنها در صورتی قابلیت بررسی و چاپ در مجله پژوهش در علوم توانبخشی را دارند که نویسنده مسئول آنها متخصص یکی از رشته های بالینی علوم پزشکی یا پیراپزشکی باشد و منع حقوقی اقدام درمانی نداشته باشد.

۵. تعارض منافع

کلیه نویسندگان دستنوشته باید هر نوع تعارض منافع خود شامل موارد مالی، سیاسی، دانشگاهی و یا شخصی را که به صورت بالقوه بتواند بر تحلیل آنها از نتایج مطالعه یا نحوه ارائه نتایج تأثیر بگذارد صادقانه اعلام نمایند

۶. سرقت ادبی

نویسندگان نمی توانند اطلاعات، متن یا تصویر منتشر شده توسط سایر محققان در قالب گزارش، مقاله، کتاب و... را بدون ارجاع صحیح و بدون کسب اجازه رسمی از مالک حقوقی آن در دستنوشته خود مورد استفاده قرار دهند. مجله پژوهش در علوم توانبخشی با دسترسی به نرم افزار های بررسی سرقت ادبی فارسی و انگلیسی با موارد تخلف در این زمینه مطابق مقررات COPE، دستورالعمل یکسان سازی دستنوشته های ارسالی به

مجلات بیومدیكال، راهنمایی كشوری اخلاق در انتشار آثار علوم پزشکی و معاهده تهران برخورد خواهد نمود.

دستنوشته مراحل داوری را تا اعلام نظر نهایی توسط سردبیر طی خواهد نمود.

۷. رعایت قوانین کپی رایت

- متن کامل دستنوشته و یا بخشی از آن نباید پیش از ارسال به دفتر مجله در هیچ مجله داخلی یا بین المللی دیگری چاپ شده و یا با همین عنوان در هیچ کنفرانس یا مجمع علمی دیگری ارائه گردیده باشد یا تحت بررسی قرار داشته باشد.
- هیچکدام از اطلاعات اساسی، جداول، نمودارها و تصاویر دستنوشته نباید پیش از این در هیچ مجله داخلی یا بین المللی دیگر چاپ شده یا در هیچ مجله یا همایش داخلی یا بین المللی دیگری تحت بررسی قرار داشته باشد
- متن کامل دستنوشته و یا بخشی از آن و یا هیچکدام از اطلاعات اساسی، جداول، نمودارها و تصاویر دستنوشته نباید تا اعلام نظر نهایی شورای سردبیری مجله پژوهش در علوم توانبخشی به هیچ مجله دیگری ارسال گردد.
- در صورت استفاده از تصاویر ارائه شده در سایر منابع از قبیل وب سایت ها، کتاب یا مقالات سایر محققان، به محل تهیه تصویر ارجاع داده و کسب اجازه از نویسنده مربوطه ذکر شود. همچنین لازم است کپی مکاتبه با نویسنده جهت کسب اجازه، به عنوان ضمیمه دستنوشته ارسال گردد.
- مجله پژوهش در علوم توانبخشی این حق را دارد که مقالات تأیید شده توسط داوران را در صورت عدم انصراف نویسنده و عدم وجود هر نوع مغایرت در نکات فوق، به چاپ برساند.

۸. انصراف از بررسی دست نوشته

تیم نویسندگان می تواند حداکثر ظرف ۱۰ روز از تاریخ ارسال دستنوشته، انصراف خود از ادامه روند بررسی دستنوشته را به صورت کتبی به سردبیر مجله اعلام نماید در غیراینصورت

تبصره ۱. اعلام انصراف تیم نویسندگان از انتشار دستنوشته خود پس از آگاهی از هزینه انتشار (پس از تکمیل فرآیند داوری دست نوشته) تنها به شرطی امکان پذیر است که اسکن نامه انصراف حاوی اصل امضای کلیه نویسندگان به دفتر مجله ارسال شود. در این حالت به دلیل اتلاف وقت تیم داوری کلیه اعضای تیم نویسندگان در لیست سیاه مجله وارد می شوند و دستنوشته های آتی ایشان در مجله مورد بررسی قرار نخواهد گرفت.

۹. بررسی دستنوشته متعلق به اعضای هیأت تحریریه

کلیه دستنوشته هایی که توسط اعضای هیأت تحریریه مجله ارسال می شوند با رعایت کلیه قوانین مالی و زمانی ذکر شده برای سایر دستنوشته ها وارد فرآیند داوری همتایان خواهد شد. تیمی متشکل از ۵ نفر از اعضای هیأت تحریریه در یک جلسه مخفی داوران تعیین خواهند کرد و صحت انجام فرآیندها تحت نظارت نماینده ای از هیأت تحریریه خواهد بود در این جلسه حضور نداشته است و از نویسندگان دستنوشته بی اطلاع است.

نویسندگان لازم است به دستورالعمل چاپ مقاله توجه نمایند و به علاوه دستورالعمل های مخصوص به نوع هر نوع مقاله را نیز در نظر داشته باشند. بدیهی است عدم رعایت اصول ذکر شده موجب عدم پذیرش و یا تأخیر در مراحل بررسی علمی، چاپ و انتشار مقالات دریافتی خواهد گردید

قوانین مالی مربوط به ارسال و داوری دست نوشته

پیرو مصوبه هیأت امنای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قوانین مالی در مورد فرآیند دریافت و بررسی مقالات در مجلات فارسی زبان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان از ابتدای دی ماه سال ۱۳۹۴ اعمال و در تیرماه ۱۳۹۷ بازبینی شد. مجموعه این قوانین به شرح زیر می باشد

نحوه پرداخت: کلیه وجوه پرداختی باید به صورت الکترونیک یا دستی به شماره حساب ۴۹۷۵۷۶۱۰۰۷ (شبا ۱۰۰۷ ۷۵۷۶ ۰۰۴۹ ۵۸۰۱ ۲۰۰۰ ۰۰۰۰ ۰۰۴۹) نزد بانک ملت به نام دانشگاه علوم پزشکی اصفهان وایز و سند آن اسکن و در زمان ارسال دستنوشته همراه با سایر مدارک مورد نیاز در بخش فایل‌های ضمیمه ارسال شود. لازم است در زمان واریز شماره شناسه مجله (۱۰۴۱۱۳۰۰۰۰۰۰۰۰۱۱) و شماره دستنوشته در فیش پرداخت قید گردد. در غیر اینصورت هزینه واریز شده مورد تأیید قرار نخواهد گرفت و بدون عودت وجه قبلی نویسنده مجبور به پرداخت مجدد هزینه خواهد بود.

تبصره. ارسال اسکن فیش از طریق ایمیل یا دورنگار به دفتر مجله غیرقابل قبول می باشد

هزینه بررسی دست نوشته: هر دستنوشته ارسال شده به دفتر مجله تنها در صورتی مورد بررسی قرار می گیرد که مبلغ ۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال هزینه بررسی و مبلغ پایه هزینه انتشار براساس بند سوم مصوبه ۱۳۹۷/۰۴/۱۳ هیأت امنای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (مندرج در جدول ۱ ستون هزینه ها برای سال ۱۳۹۷) را در زمان ارسال دستنوشته پرداخت و اسکن فیش حاوی شماره شناسه مجله (۱۰۴۱۱۳۰۰۰۰۰۰۰۰۱۱) و شماره دستنوشته در فایل های ضمیمه در صفحه ارسال آپلود شده باشد.

تبصره ۱. پرداخت این هزینه به معنی الزام مجله در پذیرش دستنوشته نخواهد بود.

تبصره ۲: این هزینه برای نویسندگان داخل و خارج از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان یکسان خواهد بود.

تبصره ۳. نویسنده مسئول مسئولیت صحت املائی و نگارشی و گرته برداری متن دستنوشته را برعهده دارد. دستنوشته ای که دارای اشکالات املائی و نگارشی و گرته برداری باشد برای داوران ارسال نخواهد شد و توسط کارشناس فنی رد خواهد شد.

تبصره ۴. رعایت کلیه مفاد راهنمای نویسندگان وظیفه کلیه نویسندگان خواهد بود و در صورت عدم رعایت راهنمای نویسندگان یا عدم ضمیمه نمودن مدارک مورد درخواست براساس راهنمای نویسندگان، دستنوشته حداکثر ظرف یک هفته از زمان ارسال از دور خارج خواهد شد.

تبصره ۵. در صورت رد سریع دستنوشته به هریک از دلایل مطرح شده در تبصره های ۴ و ۵، تیم نویسندگان می توانند تنها یکبار دیگر دستنوشته را با انجام کلیه اصلاحات لازم بدون پرداخت هزینه مجدد ارسال نمایند. در ارسال اصلاحیه لازم است نویسندگان فیش قبلی هزینه واریز شده را در ضمیمه دستنوشته جدید آپلود نمایند. اگر این دستنوشته بازم به دلیل عدم رعایت موارد فوق رد شود هزینه پرداخت شده عودت داده نخواهد شد. در صورتی که تیم نویسندگان همچنان مایل به بررسی دستنوشته خود در مجله باشند موظفند ضمن اطمینان از رعایت کلیه مفاد راهنمای نویسندگان، دستنوشته اصلاح و نهایی شده را پس از پرداخت مجدد هزینه همراه با فیش پرداختی جدید مجدداً در سایت مجله ارسال نمایند.

هزینه انتشار دست نوشته: هر دستنوشته ای که بعد از طی فرایند داوری همتایان در مجله پژوهش در علوم توانبخشی شایسته انتشار شناخته شود پس از کسر هزینه اخذ شده در زمان ارسال دستنوشته ممکن است ملزم به ارسال مابه تفاوت هزینه انتشار به دلیل وجود نمودارها، شکل ها یا کلمات اضافه بر میزان پایه باشد. براساس بند سوم مصوبه ۱۳۹۷/۰۴/۱۳، نشریات نمایه ISC ملزم به اخذ هزینه پایه انتشار در ابتدای فرآیند داوری می باشند. این مسأله درمورد دستنوشته های اصیل، که بیش از ۹۰ درصد دستنوشته های ارسالی به دفتر مجله پژوهش در علوم توانبخشی می باشند، در عمل تغییر جزئی در هزینه انتشار ایجاد نکرد. جزئیات این دستورالعمل در مقایسه با دستورالعمل سال ۱۳۹۴ در جدول ۱ قابل مشاهده است. مطلوب است در زمان ارسال دستنوشته نویسندگان اصول زیر را در تنظیم متن در نظر داشته باشند تا از تحمیل هزینه اضافه به ایشان جلوگیری شود. این هزینه دقیقاً برای انجام فرآیند چاپ در اختیار شرکت پشتیبانی کننده انتشار مجله قرار داده خواهد شد.

جدول ۱. نحوه محاسبه هزینه پایه و مازاد برای انواع مختلف دستنوشته در مجله پژوهش در علوم توانبخشی (با امکان مقایسه مصوبه ۱۳۹۴ و ۱۳۹۷).

نوع دستنوشته	۱۳۹۷			۱۳۹۴		
	تعداد لغات مجاز*	هزینه بررسی	هزینه پایه انتشار (ریال)	تعداد لغات مجاز*	هزینه بررسی	هزینه پایه انتشار (ریال)
نامه به سردبیر	۴۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۴۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰
گزارش مورد کوتاه	۱۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰/۰۰۰
پژوهشی اصیل	۲۵۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰/۰۰۰	۲۵۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰/۰۰۰
پژوهشی کیفی	۳۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰/۰۰۰	۳۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰/۰۰۰
مروری	۷۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰/۰۰۰	۷۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰/۰۰۰

* شامل کلیه اجزای مقاله و رفرنسها و شکلها، هر شکل برابر ۳۰۰ کلمه محاسبه خواهد شد

۲۷۰۰ کلمه باشد تا هزینه انتشار آن دستنوشته ۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال محاسبه گردد.

تبصره ۳. مابه تفاوت هزینه انتشار براساس میزان کلمات و نمودارها و شکل های موجود در متن دستنوشته در صورتی که دستنوشته بعد از طی فرایند داوری همتایان در مجله پژوهش در علوم توانبخشی شایسته انتشار شناخته شود از نویسنده مسئول دریافت می شود. در این شرایط دفتر مجله با نویسنده مسئول مکاتبه خواهد نمود و مراتب را به ایشان اطلاع خواهد داد نویسنده مسئول موظف است حداکثر ظرف مدت ۲ روز از تماس دفتر مجله نسبت به واریز آن اقدام نماید. اسکن فیش حاوی شماره شناسه مجله (۱۰۴۱۱۳۰۰۰۰۰۰۰۱۱) و شماره دستنوشته باید حداکثر ظرف ۲ روز از زمان تماس دفتر مجله با نویسنده مسئول در فایل های ضمیمه در صفحه ارسال آپلود شود.

تبصره ۴. ارسال اسکن فیش از طریق ایمیل یا دورنگار به دفتر مجله غیرقابل قبول می باشد

تبصره ۵. بدون وجود این فیش دستنوشته برای فرآیند چاپ ارسال نخواهد شد و نامه پذیرش به نویسندگان ارسال نخواهد گردید.

یک مثال: دستنوشته اصیل با ۴۲۰۰ کلمه و یک نمودار براساس مصوبه سال ۱۳۹۴ ملزم به پرداخت ۵۰۰/۰۰۰ هزینه بررسی و ۳/۸۰۰/۰۰۰ ریال هزینه انتشار برای داوری عادی دستنوشته (جمعاً ۴/۳۰۰/۰۰۰ ریال) بود. در مصوبه ۱۳۹۷ این دستنوشته ملزم به پرداخت ۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال هزینه بررسی و هزینه پایه انتشار در زمان ارسال دستنوشته می باشد. در صورت پذیرش، به دلیل وجود ۱۲۰۰ کلمه اضافه و یک نمودار (جمعاً معادل ۱۵۰۰ کلمه اضافه) مبلغ ۳/۰۰۰/۰۰۰ ریال دیگر به عنوان الباقی هزینه انتشار برای داوری عادی دستنوشته (جمعاً ۵/۰۰۰/۰۰۰ ریال) باید بپردازد. به عبارتی هزینه انتشار تنها به میزان ۷۰۰/۰۰۰ ریال نسبت به سال ۱۳۹۴ افزایش یافته است.

تبصره ۱. مبلغ ذکر شده در جدول مبلغ پایه قابل دریافت از هر نوع دستنوشته است. صورتی که تعداد کلمات در یک دست نوشته از سقف تعیین شده کمتر باشد هزینه پایه انتشار دستنوشته کاسته نخواهد شد.

تبصره ۲. سقف کلمات پایه در جدول فوق شامل کلیه جدول ها و منابع خواهد بود. بنابراین جدول های دستنوشته باید به صورت تایپ شده باشند و به صورت تصویر ارسال نشوند. همچنین در این دستورالعمل هر نمودار یا شکل معادل ۳۰۰ کلمه در نظر گرفته می شود. به عبارتی اگر در یک دستنوشته اصیل یک شکل یا یک نمودار موجود باشد تعداد کل کلمات باید

تبصره ۶. دستنوشته های مربوط به اعضای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و سایر دانشگاه ها از لحاظ میزان هزینه تفاوتی با یکدیگر نخواهند داشت.

تبصره ۷. به ازای هر یک صفحه اضافه که در واقع برابر با ۵۰۰ کلمه اضافه می باشد، مبلغ ۱/۰۰۰/۰۰۰ ریال به هزینه فوق افزوده خواهد شد. هر نمودار یا شکل معادل ۳۰۰ کلمه محسوب خواهد شد.

– هزینه انتشار سریع دست نوشته: بررسی سریع دستنوشته ها با اخذ ۲ برابر هزینه های فوق (هزینه انتشار براساس تعداد کلمات به شرح موارد فوق) تنها در صورت درخواست کتبی نویسندگان امکان پذیر خواهد بود.

تبصره ۱. عدم وجود درخواست کتبی و تعهدنامه پرداخت مابه تفاوت هزینه انتشار حاوی اصل امضای نویسنده مسئول باعث ارسال دستنوشته جهت داوری معمول خواهد شد

تبصره ۲. در انتشار سریع نویسندگان همچنان ملزم به پرداخت هزینه بررسی و انتشار پایه معادل ۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال خواهند بود.

تبصره ۳. کلیه هزینه های در فرآیند داوری سریع برای دستنوشته های نویسندگان دانشگاه علوم پزشکی و سایر نویسندگان یکسان است

تبصره ۴. نویسندگان باید پس از تنظیم نهایی دست نوشته براساس راهنمای نویسندگان، هزینه بررسی و انتشار پایه (۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال) را پرداخت و در زمان ارسال دستنوشته، اسکن فیش حاوی شماره شناسه مجله (۱۰۴۱۱۳۰۰۰۰۰۰۰۱۱) و شماره دستنوشته را در فایل های ضمیمه در صفحه ارسال آپلود نمایند. همچنین لازم است تعهدنامه پرداخت مابه تفاوت هزینه انتشار توسط نویسنده مسئول امضا و در صفحه دستنوشته به صورت فایل ضمیمه ارسال شود. در غیر اینصورت فیش ارسالی تأیید نشده و بدون عودت وجه قبلی نویسنده مجبور به پرداخت مجدد هزینه خواهد بود.

تبصره ۵. بررسی دستنوشته ای که با هدف انتشار سریع به دفتر مجله ارسال شده است الزاماً به معنی پذیرش قطعی دستنوشته نمی باشد.

تبصره ۶. نتیجه بررسی حداکثر ظرف ۱ ماه از تاریخ ارسال دستنوشته برای داوران اعلام می گردد.

تبصره ۷. مابقی هزینه انتشار سریع تنها در صورت پذیرش دستنوشته و قبل از ارسال نامه رسمی پذیرش در مجله پژوهش در علوم توانبخشی از نویسنده مسئول دریافت می شود. در این شرایط دفتر مجله با نویسنده مسئول مکاتبه خواهد نمود و مراتب را به ایشان اطلاع خواهد داد نویسنده مسئول موظف است حداکثر ظرف مدت یک روز از تماس دفتر مجله نسبت به واریز آن اقدام نماید. اسکن فیش حاوی شماره شناسه مجله (۱۰۴۱۱۳۰۰۰۰۰۰۰۰۱۱) و شماره دستنوشته باید حداکثر ظرف یک روز از زمان تماس دفتر مجله با نویسنده مسئول در صفحه دستنوشته به صورت فایل ضمیمه Supplementary آپلود و ارسال آن از طریق پست الکترونیکی یا دورنگار به دفتر مجله اعلام گردد. در غیراینصورت فیش ارسالی تأیید نشده و بدون عودت وجه قبلی نویسنده مجبور به پرداخت مجدد هزینه خواهد بود. بدون وجود این فیش نامه پذیرش صادر نخواهد گردید.

تبصره ۸. امکان عودت هزینه انتشار سریع وجود ندارد.

نوع دستنوشته:

پژوهش اصیل (Original Article): حاصل یافته های پژوهشی نویسنده یا نویسندگان است. لازم است این دستنوشته ها حداقل در ۳۰۰۰ کلمه با حداکثر ۴ جدول یا نمودار و حداکثر ۲۰ منبع تنظیم شوند که این منابع باید عمدتاً در طی ۱۰ سال اخیر منتشر شده باشند. این دستنوشته باید شامل مقدمه، روشها، نتایج، بحث و نتیجه گیری باشد. اگر این دستنوشته از نوع مطالعات کیفی باشد این مقالات باید شامل مقدمه، روش ها، نتایج و بحث باشند.

مقالات مروری (Review Articles): شامل بررسی یک موضوع جدید علمی است. مجله، مقالات مروری را که از جامعیت بالایی برخوردار باشد، می پذیرد. این مقالات شامل مرور سنتی (Narrative)، نقد و تحلیل منابع در مورد موضوعی خاص (مرور نظام مند) یا نظریه ها و گرایش های جدید مرتبط با توانبخشی است. این مقالات باید در حداکثر ۴۰۰۰ کلمه و با منابع کافی مرتبط با موضوع که اغلب آنها مقالات اصیل چاپ شده در ۱۰ سال اخیر می باشد تنظیم گردند. در مطالعات مرور سنتی حداقل ۳۰ منبع مرتبط لازم است. باید حداکثر ۱۰ درصد از منابع مورد استفاده و حداقل سه مورد از منابع اصیل آن (مقالات اصیل یا مرور نظام مند) متعلق به تیم نویسندگان مقاله باشد. در غیر اینصورت مقاله قابل بررسی در مجله پژوهش در علوم توانبخشی نمی باشد. مقالات مروری باید با ساختار مشابه مقالات اصیل در چکیده و متن اصلی تنظیم شوند. سقف کلمات مطالعات مرور سیستماتیک و مرور سنتی یکسان است.

موارد جالب بیماری (Single Case Study): در صورتیکه مورد معرفی شده دارای ویژگیهای خاصی باشد. در این صورت متن باید در قالب حداکثر ۱۰۰۰ کلمه شامل حداکثر پنج جدول یا نمودار و حداقل ۱۰ و حداکثر ۱۵ منبع تنظیم گردد این دستنوشته باید شامل مقدمه، گزارش مورد و بحث باشد.

مقالات کوتاه (Short Articles): به منظور تسریع در انتشار یافته های علمی، مجله پژوهش در علوم توانبخشی مقالات کوتاه را در صورتیکه این مقالات بیش از ۴ صفحه نبوده و شامل حداکثر دو جدول یا نمودار و دارای حداقل ۱۰ و حداکثر ۱۵ منبع باشد (در کل ۱۰۰۰ کلمه)، چاپ می نماید. این مقالات باید شامل چهار بخش مقدمه، روش ها، نتایج و بحث کوتاه باشد.

نامه به سردبیر (Letter to editor): گزارش های مهم در زمینه آخرین دست آوردهای علمی مرتبط با علوم توانبخشی و

کنار گذاشته شدن یا بکارگیری پروتکل های جدید می تواند در قالب نامه به سردبیر در مجله منتظر گردد. در این صورت متن باید در قالب حداکثر ۴۰۰ کلمه شامل حداکثر یک جدول یا نمودار و حداقل ۳ و حداکثر ۵ منبع تنظیم گردد.

نقد مقالات علمی (Critical Appraisal): نقد مقالات علمی چاپ شده در سایر مجلات و همچنین نقد مقالات چاپ شده در شماره های قبلی مجله پژوهش در علوم توانبخشی (با رعایت اصول مربوط به نامه ای به سر دبیر: Letter to Editor) قابلیت چاپ در مجله را دارد.

مکاتبات علمی (Scientific Correspondence) و (Scientific Debate): در مواردیکه نویسنده با افراد صاحب نظر در یک رشته مکاتبه علمی انجام داده باشد قابل چاپ است. در این گروه از مقالات، باید موارد مطرح شده مستند به منابع معتبر باشد. مجله در انتخاب و چاپ این مقالات آزاد است. همچنین این نامه ها می تواند در مورد ابتکارهای مفید در زمینه علوم توانبخشی، تجربه های ارزنده یا اخبار توانبخشی در ایران یا جهان نوشته شود. این متون توانبخشی با رعایت اصول مربوط به نامه ای به سر دبیر Letter to Editor قابلیت بررسی و چاپ دارند.

خلاصه مقالات کنفرانس ها (Conference Proceeding): برای کنفرانس ها، سمینارها و کنگره های ملی و بین المللی مرتبط با توانبخشی

گزارش سمینارها، کنگره ها و کنفرانس های ملی و بین المللی مرتبط با علوم توانبخشی (Conference Proceeding): تا حداکثر تا ۲ ماه پس از برگزاری همایش تا ۴۰۰ کلمه پذیرفته می شود.

مرور کتاب (Book Review): در زمینه های مرتبط با توانبخشی به زبان فارسی یا انگلیسی تا ۴۰۰ کلمه پذیرفته می شود.

جدول ۲. سقف مجله پژوهش در علوم توانبخشی کلمات، جدول ها و نمودارها و شکلها و منابع برای انواع مختلف دستنوشته

نوع مقاله	سقف واژگان* (شامل کلیه اجزای مقاله و رفرنسها و شکلها)	سقف مجموع جداول و تصاویر (هر شکل برابر ۳۰۰ کلمه محاسبه خواهد شد)	کف - سقف منابع و مأخذ
نامه به سردبیر	۵۰۰	۱	۵-۳
گزارش مورد	۱۰۰۰	۵	۱۵-۱۰
مقاله کوتاه	۱۰۰۰	۲	۱۵-۱۰
مقاله اصلی	۳۰۰۰	۴	۲۰-دلخواه
تحقیقات کیفی	۳۰۰۰	۴	۲۰-دلخواه
مقاله مروری	۴۰۰۰	بدون محدودیت	۳۰-دلخواه

* با رعایت این سقف در صورت عدم وجود جدول و نمودار، دستنوشته مشمول هزینه انتشار پایه طبق جدول ۱ می شود. با اضافه شدن تعداد کلمات یا نمودارها هزینه مازاد محاسبه خواهد شد.

ارسال دست نوشته

ارسال دستنوشته تنها در صفحه الکترونیکی دوماهانامه به آدرس www.jrrs.ir قابل قبول است. مقالات ارسال شده از طریق پست یا ایمیل قابل بررسی نخواهند بود.

متن دستنوشته را قبل از ارسال مشاهده و تأیید نموده اند و مسئولیت صحت طراحی و انجام مطالعه را بر عهده می گیرند. نویسندگان مسئول در قالب این فرم اعلام می دارد که کلیه نویسندگان دستنوشته به داده های آن دسترسی داشته اند و با ارسال دستنوشته برای مجله پژوهش در علوم توانبخشی موافق بوده اند. همچنین این دستنوشته یا اطلاعات اساسی آن پیش از آن در هیچ مجله/همایش علمی دیگری چاپ /ارائه نشده است و تحت داوری برای هیچ مجله یا همایش علمی قرار نداد. این فرم در زمان ارسال دستنوشته به صورت یک لینک نمایش داده شده است و شما می توانید آن را دانلود و تکمیل نمایید. همچنین این فرم در وبسایت مجله قابل دانلود است

نویسنده مسئول باید نامه ای جهت درخواست بررسی دستنوشته تنظیم نماید که شامل اطلاعات تماس کلیه نویسندگان (شامل نام و نام خانوادگی، مشخصات دقیق علمی، سمت دانشگاهی، آدرس پستی کامل، شماره تلفن محل کار، فاکس و Email کاری) به فارسی به همان ترتیبی که نام نویسندگان در دستنوشته آورده شده است باشد. نویسنده مسئول باید در این نامه به طور خلاصه نوآوری و اصالت محتوی دستنوشته را توضیح دهد و بیان کند دستنوشته مورد نظر به چه دلیل می تواند مطبوع خوانندگان مجله قرار گیرد. هریک از نویسندگان باید در ستون امضا، جلوی مشخصات خود را امضا نماید. فرم آماده نامه مذکور در زمان ارسال دستنوشته به صورت یک لینک نمایش داده شده است و شما می توانید آن را دانلود و تکمیل نمایید. همچنین این فرم در وبسایت مجله قابل دانلود است

- دستنوشته ها باید روی کاغذ A4 به فاصله ۳/۵ سانتی متر از بالا و پائین و ۲ سانتی متر از طرفین کاغذ تنظیم شوند. Character Scale روی ۱۰۰ درصد و Character Space نرمال باشد. فاصله سطر Single. قلم ۱۲ بی میترا (قلم ۱۰ فونت Times New Roman برای اصطلاحات انگلیسی)، به صورت یک ستونه با استفاده از نرم افزار Office 2007 (فایل مربوطه با پسوند .dox. ذخیره و ارسال شود پسوند های .doc و .rtf قابل قبول نمی باشد) تنظیم شوند. در ابتدای پاراگراف ها جلو رفتگی قرار داده نشود. هر صفحه باید در وسط پایین صفحه شماره گذاری فارسی شود.

- شماره سطر به صورت پیوسته از ابتدا (عنوان) تا انتها
- سمت راست صفحه نمایش داده شود
- از ترجمه لفظ به لفظ اصطلاحات خودداری نمایید.
- اصطلاحات کاملاً رایج را به صورت فارسی بنویسید مثلاً تیپیا، فرکانس و... اصطلاحاتی که معادل فارسی خوبی برایشان ندارید به همان شکل انگلیسی در متن قرار دهید.
- اگر می خواهید اصطلاحی را به صورت مخفف استفاده نمایید باید در اولین بار استفاده از آن، اصطلاح کامل را آورده و مخفف آن را در پرانتز بیاورید.

• در این مجله زیر نویس استفاده نمی شود.

- **ضروری است** صفحه عنوان را در قالب یک فایل فارسی و یک فایل انگلیسی مطابق نمونه، هرکدام به صورت جداگانه در سایت ارسال شود تا از بروز هر نوع تعارض منافع برای داوران جلوگیری شود. در متن دستنوشته نباید هیچ اطلاعات در مورد تیم نویسندگان وجود داشته باشد.

افرادى که هریک از شرایط بالا را نداشته باشند نمی توانند در فهرست نویسندگان قرار داده شوند. در این موارد در صورت کسب اجازه می توان از ایشان در بخش تقدیر و تشکر با ذکر نام کامل و نقشی که داشته اند مورد تقدیر نمود.

با امضای جدول تعبیه شده در نامه درخواست بررسی دست نوشته، نویسندگان می پذیرند که دارای **کلید شرایط فوق** برای در نظر گرفته شدن به عنوان نویسنده دستنوشته هستند. به علاوه لازم است نقش هریک از نویسندگان در صفحه عنوان در بخشی تحت عنوان "نقش نویسندگان" به دقت ذکر شود.

نقش نویسندگان به موارد فوق محدود نمی باشد و می توان این بخش را به صورت فهرست وار تعبیه کرد. یک نویسنده علاوه بر الزام نقش داشتن در هر سه مورد فوق می تواند در هریک از موارد زیر نیز نقش داشته باشد.

- طراحی و ایده پردازی مطالعه
- جذب منابع مالی برای انجام مطالعه
- خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه
- فراهم کردن تجهیزات و نمونه های مطالعه
- جمع آوری داده ها
- تحلیل و تفسیر نتایج
- خدمات تخصصی آمار
- ارزیابی تخصصی دستنوشته از نظر مفاهیم علمی
- تأیید دستنوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله
- مسئولیت حفظ یکپارچگی فرآیند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخ گویی به نظرات داوران

تذکر بسیار مهم: بسیاری از نویسندگان محترم پس از انجام اصلاحات مورد درخواست داور، صفحه عنوان دستنوشته را دوباره در ابتدای دستنوشته قرار می دهند بنابراین لازم است نویسنده مسئول قبل از ارسال اصلاحات از عدم وجود این صفحه در نسخه ارسالی اطمینان حاصل نماید. در صورتیکه طی در مراحل داوری، نویسنده مسئول یا هریک از اعضای تیم نویسندگان اطلاعاتی از گروه نویسندگان در متن اصلاح شده دستنوشته یا نامه "انجام اصلاحات" به سردبیر مجله ارسال نماید یا سعی نماید خارج از ضوابط مجله و رأساً با داور(ان) دستنوشته ارتباط برقرار نماید، دستنوشته صرف نظر از اینکه در چه مرحله ای از داوری قرار دارد به دلیل تخلف اخلاقی نویسندگان رد می گردد.

صلاحیت نویسندگی

همچنان که در دستورالعمل یکسان سازی دستنوشته های ارسالی به مجلات آمده است کسانی می توانند به عنوان نویسنده دستنوشته اعلام شوند که در تمام موارد این چهار بخش همکاری داشته اند

(مثال فارسی: استاد، مرکز تحقیقات اختلالات عضلانی - اسکلتی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران - مثال انگلیسی: Professor, Musculoskeletal Research center, Department of Physical Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran)

ساختار دست نوشته

بخش های اصلی یک مقاله پژوهشی اصیل (Original Article) عبارتند از: عنوان، مقدمه، روشها، نتایج، بحث، محدودیت ها، پیشنهادها، نتیجه گیری، تشکر و قدردانی (که شامل مؤسسه حمایت کننده مالی یا تصویب کننده طرح تحقیقاتی مربوطه نیز می باشد)، منابع و ضامم (تصاویر یا جداول اضافه، پرسشنامه خاص)

۱. صفحه عنوان (Title Page):

این صفحه باید به صورت جداگانه مطابق با نمونه موجود در سایت مجله به عنوان یک فایل ضمیمه دستنوشته ارسال شود و نباید در دستنوشته وجود داشته باشد

- **عنوان کامل دستنوشته:** باید واضح، دقیق و تا حد امکان مختصر باشد. در آن از کلمات کلیدی دستنوشته استفاده شده باشد و به خوبی طرح اصلی مطالعه و نوع آن را نشان دهد.
- **مشخصات کامل نویسندگان:** نام و نام خانوادگی همه نویسندگان همراه با مشخصات دقیق علمی، سمت دانشگاهی، آدرس پستی کامل، شماره تلفن محل کار، فاکس و Email کاری به فارسی و لاتین.
- **نویسنده مسئول مکاتبات** با کشیدن خط زیر نام وی مشخص شده باشد
- **تشکر و قدردانی:** این بخش در صفحه عنوان ذکر می شود و در صورت پذیرش دست نوشته، توسط دفتر مجله به محل اصلی خود در انتهای مقاله منتقل خواهد شد
- **نقش نویسندگان:** این بخش در صفحه عنوان پس از بخش تقدیر و تشکر ذکر می شود و در صورت پذیرش

به خاطر داشته باشید تا زمانی که نامه درخواست بررسی دستنوشته و فرم اخلاق در چاپ مقالات علمی تکمیل، امضا و ارسال نشود دستنوشته مورد بررسی قرار نخواهد گرفت.

- ترتیب نویسندگان در نامه درخواست بررسی دستنوشته، که همراه با دستنوشته در سایت آپلود می شود و به امضای تک نویسندگان رسیده است، توسط تیم نویسندگان تعیین می شود

تبصره ۱. ترتیب نویسندگان در فهرست آنلاین نویسندگان باید دقیقاً مطابق ترتیب در نامه درخواست بررسی دستنوشته باشد. زیرا در صورت انتشار دستنوشته ترتیب نویسندگان در فرم آنلاین در مقاله نمایش داده خواهد شد.

تبصره ۲. نویسنده مسئول موظف است در زمان ارسال دستنوشته اطمینان حاصل کند ترتیب نام نویسندگان در سایت مطابق ترتیب آن در نامه درخواست بررسی دستنوشته است

تبصره ۳. پس از به پایان رسیدن مراحل ارسال دستنوشته ایمیلی به هریک از نویسندگان ارسال خواهد شد. نویسنده باید از طریق لینک موجود در ایمیل موقعیت خود در ترتیب نویسندگان دستنوشته را تأیید نماید. در صورت عدم تأیید تا ۷۲ ساعت، ترتیب نویسندگان ارسال شده در سایت صحیح در نظر گرفته می شود.

- هر نوع تغییر در ترتیب یا تعداد نویسندگان از جمله افزودن یا حذف کردن یک یا چند نویسنده تنها در صورت مکاتبه کتبی با دفتر مجله و ارسال موافق نامه کتبی حاوی اصل امضای کلیه نویسندگانی که نامه اولیه درخواست بررسی دستنوشته را امضا نمودند امکان پذیر خواهد بود. مجله پژوهش در علوم توانبخشی در زمینه تغییر در تعداد و ترتیب نویسندگان از قوانین COPE پیروی می کند. نمودار فرآیند رسمی انجام این تغییر در وبسایت مجله قابل مشاهده می باشد.

نحوه اعلام سازمان متبوع:

رتبه علمی، مرکز تحقیقات، گروه، دانشکده، دانشگاه، شهر، کشور

- دست نوشته، توسط دفتر مجله به محل اصلی خود در انتهای مقاله منتقل خواهد شد
- **منابع مالی:** این بخش در صفحه عنوان پس از بخش نقش نویسندگان ذکر می شود و در صورت پذیرش دست نوشته، توسط دفتر مجله به محل اصلی خود در انتهای مقاله منتقل خواهد شد.
- **تعارض منافع:** این بخش در صفحه عنوان پس از بخش منابع مالی ذکر می شود و در صورت پذیرش دست نوشته، توسط دفتر مجله به محل اصلی خود در انتهای مقاله منتقل خواهد شد
- **عنوان کوتاه:** برای چاپ در بالای صفحات مقاله در مجله (حداکثر شامل حداکثر ۸ کلمه).

- **در صورتیکه این دستنوشته قبلا به زبان دیگری در مجله ای خارج از دانشگاه علوم پزشکی اصفهان منتشر شده است علاوه بر ارسال موافقت کتبی سردبیر مجله اول، در صفحه عنوان اطلاعات دقیق مقاله اول به اطلاع خوانندگان رسانده شود. به عنوان مثال: "این مقاله براساس اطلاعات منتشر شده در مقاله _____ منتشره شده در مجله _____ شماره _____ دوره _____ صفحه _____ تا _____ است"**

۲. چکیده ساختاردار فارسی و انگلیسی (Structured Abstract)

چکیده باید به تنهایی در یک صفحه بوده و در ۶ پاراگراف با حداکثر ۳۰۰ کلمه تنظیم شود. بعد از چکیده فارسی، ترجمه دقیق چکیده فارسی در کمتر از ۳۰۰ کلمه در یک صفحه جداگانه آورده شود.

- عنوان (Title)
- مقدمه (Introduction): ضرورت، نوآوری و هدف از انجام مطالعه
- مواد و روش ها (Materials and Methods): نحوه نمونه گیری، جمع آوری و تحلیل داده ها
- یافته ها (Results): نتایج تحقیق با ذکر مقدار Pvalue ها به شکل صحیح

- نتیجه گیری (Conclusion): تأکید بر جنبه ها و دست آورد های مهم مطالعه
- کلیدواژه ها (Keywords): ۳-۵ کلمه یا عبارت کوتاه. بهتر است کلیدواژه های انگلیسی براساس Medical Subject Headings: MeSH تنظیم شوند (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) و کلیدواژه های فارسی ترجمه MeSh Terms باشند.
- **گزارش های موردی فاقد چکیده ساختاردار بوده و چکیده آنها باید در حداکثر ۱۵۰ کلمه اطلاعات اصلی مطالعه را بیان نماید**
- **نامه به سردبیر چکیده ندارد**

۳. بدنه دستنوشته

الف - مقدمه:

باید شامل نکاتی در ارتباط با اهمیت موضوع، سوابق تحقیقات انجام شده در آن زمینه خاص، شکاف موجود در دانش موجود، ضرورت انجام تحقیق حاضر، هدف از انجام مطالعه و فرضیات اصلی محقق باشد. مقدمه نباید بیش از یک صفحه (حداکثر ۷۰۰ کلمه) باشد.

ب - مواد و روش ها:

این بخش باید به طور کامل نوشته شود. نوع و طرح مطالعه، نحوه محاسبه حجم نمونه، انتخاب نمونه، معیارهای ورود و خروج با ذکر منابع معتبر یا دلایل منطقی، مطالعات مقدماتی (در صورت انجام)، نوع و روش انجام مداخلات یا اندازه گیری ها، متغیرهای مورد بررسی، ملاحظات اخلاقی و شیوه تجزیه و تحلیل آماری به تفصیل توضیح داده شود. به نحوی که امکان تکرار عین پژوهش برای خواننده وجود داشته باشد.

- در صورت استفاده از دستگاهها باید نام کامل آنها، نام کارخانه و شهر و کشور محل ساخت آنها در پرانتز در کنار نام دستگاه ذکر شود.
- در صورت استفاده از دارو، نام دارو (نام ژنریک)، کد شیمیایی (تجاری) و نام سازنده و شهر و کشور محل ساخت ذکر شوند.

- در صورت استفاده از مواد خاص نام ژنریک و تجاری، نام سازنده و شهر و کشور محل ساخت ذکر شوند.
- در صورت استفاده از نرم افزار شامل نرم افزارهای آماری، نگارشی یا تخصصی لازم است ورژن، نام شرکت سازنده، شهر و کشور محل ساخت ذکر شود
- ملاحظات اخلاقی: لازم است نام مؤسسه ای که مطالعه را از لحاظ اخلاقی تأیید نموده است ذکر شود. در صورت استفاده از نمونه های انسانی کسب فرم رضایت آگاهانه از فرد یا وکیل یا قیم قانونی او باید ذکر شود. در مطالعات حیوانی جزئیات نگهداری از حیوان و روش خاتمه دادن به حیات آنها باید ذکر شود. در مطالعات کلینیکال تریال ذکر کد ثبت در رجیستری کلینیکال تریال های ایران (<http://IRTC.ir>) الزامی است.
- لازم است رتبه علمی و نه آکادمیک (مثلاً متخصص روماتولوژی یا کارشناس ارشد گفتاردرمانی) فرد/افرادی که جمع آوری داده ها یا تحلیل آنها را بر عهده داشتند ذکر گردد.
- تذکر بسیار مهم: به دلیل قانون منع مداخله افراد غیر متخصص در درمان، مقالات مداخله ای تنها در صورتی قابلیت بررسی و چاپ در مجله پژوهش در علوم توانبخشی را دارند که نویسندگان مسئول آنها متخصص یکی از رشته های بالینی علوم پزشکی یا پیراپزشکی باشد و منع حقوقی اقدام درمانی نداشته باشد.
- روش های آماری: باید به دقت توضیح داده شود به نحوی که اگر فردی به داده خام دست رسی داشته باشد بتواند تحلیل آماری دستنوشته را تکرار کند. نحوه بررسی توزیع طبیعی داده ها، استراتژی تحلیل در مورد داده های دارای توزیع طبیعی و سایر داده ها، نحوه توزیع نمونه ها در گروه های مورد بررسی، در صورت نیاز روش توزیع تصادفی یا روش همسان سازی گروه های مورد بررسی، توان آزمونها، روش کورسازی، عوارض مداخلات، ریزش نمونه ها در گروه های مورد بررسی و دلیل آن، تعداد دفعات ثبت داده در هر جلسه و تعداد جلسات اندازه گیری و ثبت به دقت توضیح داده شود. علایم و مفاهیم آماری به شکل صحیح توضیح داده شوند.
- ج - یافته ها:
- ابتدا مشخصات دموگرافیک نمونه مورد بررسی در قالب یک

- جدول نشان داده شود
- تمام اندازه گیری های بالینی و غیربالینی با واحد های متریک براساس اندازه گیری در سیستم بین المللی واحدها (International System of Units: SI) ذکر شود
- مثلاً فشار خون برحسب میلی متر جیوه یا دما برحسب درجه سانتی گراد
- کلیه اعداد اعشار دار باید با ممیز نوشته شوند. از استفاده از کاما یا نقطه به جای ممیز خودداری نماید. مثال: ۲/۲
- در صورتی که دستنوشته دارای پرسشنامه یا چک لیست است، ضمیمه کردن آن الزامی است. در مورد پرسشنامه های استاندارد، ذکر مرجع و مشخصات آن (اعتبار و پایایی نسخه فارسی و انگلیسی با ذکر منبع) کافی است.
- در صورت استفاده از تصاویر ارائه شده در سایر منابع از قبیل وب سایت ها، کتاب یا مقالات سایر محققان، به محل تهیه تصویر ارجاع داده و کسب اجازه از نویسنده مربوطه ذکر شود. همچنین لازم است کپی مکاتبه با نویسنده جهت کسب اجازه، به عنوان ضمیمه دستنوشته ارسال گردد.
- باید به کلیه جداول، شکل ها و نمودارها در متن اشاره شود
- محل قرار گرفتن جداول، شکل ها و نمودارها در اولین محل ممکن پس از اشاره به نام آنها در متن است.
- جداول، شکل ها و نمودارها در متن اصلی در محل اصلی خود آورده شوند.
- تعداد کل جدول ها، نمودار ها و شکل ها در یک دستنوشته نباید بیش از ۸ عدد باشد

جدول

- جدول ها باید کامل و گویا بوده و نیازی به توضیح در مورد آنها نداشته باشد.
- جدول ها به ترتیب حضور در متن شماره گذاری شوند. عنوان جداول در بالا ذکر شود
- توضیحات جدول مانند تعریف علایم و... باید در زیرنویس جدول آورده شود
- در جدول ها فاصله خطوط Single و شماره فونت ها ۲ شماره کمتر از متن اصلی باشد
- خانه های جدولها از لحاظ طولی و عرضی وسط چین باشند
- سر ستون ها و سر ردیف ها با خطوط تیره (Bold) تنظیم شوند

- در هر جدول در سرستون واحد اندازه گیری متغیر مربوطه در پراتنز آورده شود
- در متن جدول نباید از مخفف استفاده شود مگر در مواردی که آن مخفف کاملا شناخته شده و مصطلح باشد
- وجود تفاوت های معنی دار با علامت ستاره در جدول مشخص شود و سطح معنی داری و مفهوم ستاره در زیرنویس جدول توضیح داده شود.
- از شماره گذاری (۱ و ۲ و...) در متن جدول برای ارجاع به زیرنویس جدول خودداری گردد و بجای آن از علائم * ، ** ، + ، ++ استفاده شود.

جز در موارد بسیار مهم، نتایج درج شده در جداول نباید در متن تکرار شود

- انحراف معیار داده ها با استفاده از علامت \pm در کنار میانگین آن داده آورده شود و در ستون جداگانه یا داخل پراتنز ذکر نشود

- آماره های مهم مثل t یا F به شکل صحیح در جدول گنجانده شود. اگر امکان گنجاندن آنها در جدول نمی باشد در متن به آنها اشاره شود
- حداکثر تعداد جدول ها ۵ عدد می باشد.

مثال: یک نمونه از جدول قابل قبول در مجله. به عنوان و زیرنویس جدول و نحوه مشخص کردن تفاوت های معنی دار در آن دقت کنید

۴۰ فرد (۱۴ نفر سالم، ۱۲ نفر استوارترین خفیف، ۴ نفر استوارترین متوسط و ۱۰ نفر استوارترین شدید) که هر دو زئوی آنها از لحاظ نوع درگیری مشابه بود، در این مطالعه وارد شدند. بر اساس نتایج تست شاپرو - ویلک تمام پارامترها دارای توزیع نرمال بودند. بنابراین نتایج با استفاده از تست ANOVA (HSD Tukey) مورد مقایسه قرار گرفتند. ویژگی های دموگرافیک افراد در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- ویژگی های دموگرافیک شرکت کنندگان

آزمودنی ها	تعداد	سن (سال)	قد (متر)	توده بدن (کیلوگرم)	شاخص توده بدنی (کیلوگرم / مترمربع)
سالم	۱۴	۵۰٫۹±۹٫۳۸	۱٫۶۱±۰٫۰۵	۶۶٫۳±۱۷٫۱۲	۲۴٫۴±۳٫۲۷
استوارترین خفیف	۱۲	۵۱٫۱۷±۵٫۶۴	۱٫۵۶±۰٫۰۸	۷۶٫۰±۶٫۲۷	۲۱٫۲±۳٫۱۷
استوارترین متوسط	۴	۵۱٫۰±۳٫۴۶	۱٫۵۶±۰٫۰۱	۹۱٫۰±۱۱٫۶۲	۲۷٫۳±۶٫۶۴
استوارترین شدید	۱۰	۵۶٫۸±۹٫۱۷	۱٫۶۱±۰٫۰۴	۸۷٫۴±۲۱٫۲۷	۳۱٫۷±۸٫۲۸

* P<۰/۰۵ گروه سالم در مقایسه با گروه های استوارترین
 + P<۰/۰۵ گروه استوارترین خفیف در مقایسه با سایر گروه ها
 † P<۰/۰۵ گروه استوارترین متوسط در مقایسه با سایر گروه ها
 ‡ P<۰/۰۵ گروه استوارترین شدید در مقایسه با سایر گروه ها

تصاویر

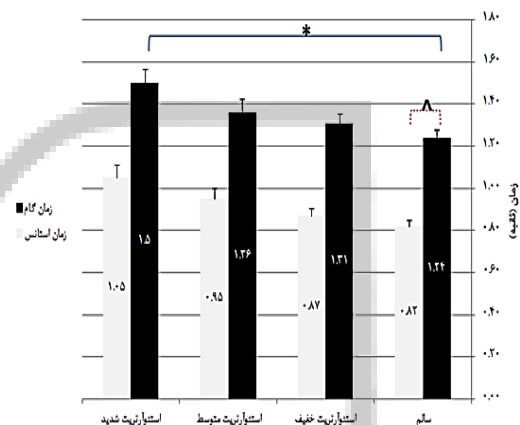
- هر تصویر به تنهایی معادل ۳۰۰ کلمه در نظر گرفته می شود
- تصاویر به ترتیب حضور در متن شماره گذاری شوند.
- عنوان و توضیحات تصاویر باید در زیر آنها آورده شود.
- در صورت نیاز تصویر دارای مقیاس در درون خود باشد که به صورت واضح در گوشه سمت راست پائین آن قرار داده شده است
- تصاویر باید بصورت رنگی و واضح با فرمت Bitmap یا PNG با Resolution برابر با 500 dpi باشند.
- تصاویر رنگی با کیفیت اصلی بالاتر ارسال شوند به همان صورت و بدون کوچک کردن در متن قرار داده شوند.
- هر تصویر دقیقا ۲۵۴ × ۲۰۳ میلی متر (۱۰ × ۸ اینچ) باشد
- حداکثر تعداد تصاویر ۵ عدد می باشد.

نمودارها

- هر نمودار به تنهایی معادل ۳۰۰ کلمه در نظر گرفته می شود
- نمودارها به ترتیب حضور در متن شماره گذاری شوند
- عنوان و توضیحات نمودارها باید در زیر آنها آورده شود.
- نمودار بصورت رنگی با رعایت تضاد و وضوح با فرمت Bitmap یا PNG با Resolution برابر با 500 dpi باشند
- از ارسال نمودارهای سه بعدی خودداری نمایید
- تمام نمودارها دارای Error Bar باشند (مقدار Error Bar برابر با انحراف استاندارد Standard Deviation است)
- وجود تفاوت های معنی دار با علامت ستاره در نمودار مشخص شود و سطح معنی داری و مفهوم ستاره در زیرنویس نمودار توضیح داده شود.
- از شماره گذاری (۱ و ۲ و...) در نمودار برای ارجاع به زیرنویس نمودار خودداری گردد و بجای آن از علائم * ، ** ، + ، ++ استفاده شود
- محوره های افقی و عمودی به فارسی باشند و واحد آنها در پراتنز ذکر شده باشد
- هر نمودار دقیقا ۲۵۴ × ۲۰۳ میلی متر (۱۰ × ۸ اینچ) باشد
- حداکثر تعداد نمودارها ۵ عدد می باشد.

مثال: یک نمونه از جدول قابل قبول در مجله. به عنوان زیرنویس نمودار و نحوه مشخص کردن تفاوت های معنی دار در آن دقت کنید

زمان گام در گروه استوارترین شدید به طور معنی داری بیش تر از سایر گروهها بود (به ترتیب $P=0/010$ و $P=0/001$ و $P=0/028$ برای تفاوت با گروه سالم، استوارترین خفیف و متوسط). هرچند زمان استانس تنها در گروه استوارترین شدید با گروههای سالم و استوارترین خفیف تفاوت معنی دار نشان داد (به ترتیب $P=0/002$ و $P=0/007$) (شکل ۵).



شکل ۵. زمان گام و زمان استانس در گروه های آزمودنی. نشان ستاره تفاوت های معنی دار را در سطح $0/05$ نشان می دهد.

د- بحث:

- در قسمت بحث، نتایج بدست آمده با نتایج سایر مطالعات، مورد بحث و مقایسه قرار می گیرد.
- اولین پاراگراف بحث باید در مورد مهمترین یافته های مطالعه باشد و رد یا پذیرش فرضیات اصلی را ذکر کند.
- نمی توان نتایج را با نتایج مطالعات مروری یا موردی مقایسه نمود ولی می توان به نتایج چنین مطالعه هایی اشاره کرد
- تنها بیان وجود شباهت یا تفاوت در یافته های حاضر و مطالعات دیگر کافی نیست و علل احتمالی بروز این شباهت ها و تفاوت ها باید به تفصیل بحث شود.
- متن بحث نباید بیش از ۲۰۰۰ کلمه باشد.

۴. محدودیت ها:

شامل مشکلاتی که در انجام تحقیق مربوطه با آن روبرو بودید ولی امکان جلوگیری از آن وجود نداشته است. به عنوان مثال در صورت کم بودن توان مطالعه، کوچک بودن حجم نمونه با دلایل علمی و منطقی توضیح داده شود. محدودیت ها باید به صورت

موردی و با جمله بندی مطرح شود و از شماره گذاری و لیست کردن محدودیت ها خودداری گردد

۵. پیشنهادها:

شامل موضوعاتی که تحقیق روی آنها می تواند به ارتقای دانش فعلی در زمینه مورد بحث مطالعه حاضر کمک کند و با قرار گرفتن آنها در کنار نتایج مطالعه حاضر، درک بهتر و جامع تری از موضوع مورد بحث ایجاد شود. پیشنهادها باید به صورت موردی و با جمله بندی مطرح شود و از شماره گذاری و لیست کردن محدودیت ها خودداری گردد

۶. نتیجه گیری:

شامل جمع بندی کوتاه و مفیدی (حداکثر ۱ پاراگراف) از نتایج و بحث مطالعه بدون توضیح اینکه چرا چنین نتیجه گیری از دستنوشته به دست می آید (چنین مواردی باید در قسمت بحث به تفصیل بیان شود) می شود.

۷. تشکر و قدردانی:

- برای کلیه مطالعات انسانی به ویژه مطالعات کارآزمایی بالینی اخذ کد ثبت در سامانه های مرتبط الزامی است و این کد با ذکر محل ثبت کارآزمایی (مثلاً رجیستری ایران: IRCT) الزامی است
- نویسندگان موظف هستند از کلیه افرادی که در فرآیند انجام تحقیق همکاری داشته اند ولی واجد شرایط قرارگرفتن در گروه نویسندگان مقاله نمی باشند، در صورت اخذ رضایت از فرد مربوطه برای ذکر نامش در قسمت تقدیر و تشکر، تشکر نمایند.
- این بخش در صفحه عنوان ذکر می شود و در صورت پذیرش دست نوشته، توسط دفتر مجله به محل اصلی خود در انتهای مقاله منتقل خواهد شد

۸. نقش نویسندگان:

- نقش هر یک از نویسندگان در انجام طرح و تنظیم دستنوشته با ذکر نام و نام خانوادگی ایشان به صورت فهرست وار در این قسمت آورده می شود.

- شرط نویسندگی براساس راهنمای کشوری اخلاق در پژوهش های علوم پزشکی و راهنمای COPE باید برای تک تک نویسندگان برقرار باشد
- این بخش در صفحه عنوان پس از بخش تقدیر و تشکر ذکر می شود و در صورت پذیرش دست نوشته، توسط دفتر مجله به محل اصلی خود در انتهای مقاله منتقل خواهد شد

۱۰. تعارض منافع:

نویسندگان در زمان ارسال دستنوشته باید هر نوع منافع مالی مشترک با شرکت هایی که محصولات آنها در دستنوشته مورد استفاده قرار گرفته است (یا در ارتباط با دستنوشته می باشد) و نیز شرکت هایی که محصولات آنها در رقابت با تجهیزات و مواد مورد استفاده در دستنوشته است را کتباً اعلام نمایند. لازم است منافع مالی نویسندگان گزارش گردد. این اطلاعات در مدت بررسی دستنوشته محرمانه باقی می ماند و در صورت پذیرش دستنوشته برای چاپ، در پایان مقاله ذکر می گردند. در صورت نیاز می توانند از نام و نام خانوادگی نویسندگان در این بخش نیز استفاده نمایند. این بخش در صفحه عنوان پس از بخش منابع مالی ذکر می شود و در صورت پذیرش دست نوشته، توسط دفتر مجله به محل اصلی خود در انتهای مقاله منتقل خواهد شد

۱۱. منابع و استنادات

- استناد در متن

- در متن دست نوشته، شماره منبع در انتهای جمله به فارسی داخل پرانتز گذاشته شود. سال چاپ منبع در متن دستنوشته آورده نشود
- در صورت استناد به دو منبع در متن از " و " استفاده نمایید: مثال " (۲ و ۵): منظور استناد به منابع ۲ و ۵ است "
- در صورت استناد به بیش از یک منبع در متن از خط تیره برای نشان دادن منابع پشت سر هم استفاده نمایید: مثال " (۲-۵): منظور استناد به منابع ۲ و ۳ و ۴ و ۵ است "
- در صورت استناد به بیش از یک منبع در متن از کاما برای نشان دادن منابع غیر پشت سر هم و از " و " برای آخرین منبع استفاده نمایید: " (۴، ۲-۶ و ۸): منظور استناد به منابع

۹. منابع مالی

اگر مطالعه با حمایت مالی مؤسسه یا ارگانی انجام شده است یا هریک از نویسندگان برای شرکت در مطالعه یا انجام بخشی از فرآیند تحقیق از طراحی تا چاپ دستنوشته جایزه، گرنت یا هر نوع کمک هزینه ای دریافت نموده اند این مسأله باید به روشنی ذکر گردد.

- مقالات مستخرج از پایان نامه دانشجویی: " این مقاله منتج از پایان نامه (کارشناسی، کارشناسی ارشد، رساله دکتری) نام و نام خانوادگی دانشجو، مصوب دانشگاه (نام دانشگاه) با کد (کد تصویب پایان نامه در دانشگاه) می باشد". اطلاعات کامل پایان نامه شامل کد پایان نامه، نام دانشجو و مقطع تحصیلی وی باید ذکر گردد.
- مقالات مستخرج از طرح های تحقیقاتی غیر پایان نامه ای: " این مطالعه با حمایت دانشگاه/مؤسسه تحقیقاتی/سازمان حمایت کننده: (کد طرح مصوب) انجام گرفته است". اطلاعات کامل طرح تحقیقاتی شامل سازمان حمایت کننده و کد تصویب باید ذکر گردد.
- دریافت جوایز تحقیقاتی: نام نویسنده، نام جایزه، سازمان اهدا کننده، تاریخ اهدا
- مثال: هزینه انجام این مطالعه از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی خانم میترا فیضی مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (کد ۳۹۰۲۱۵) تأمین گردید. دکتر آزاده صفایی با استفاده از جایزه محقق جوان از اولین دوسالانه مطالعات کیفیت زندگی در سال ۱۳۹۱ در انجام این تحقیق شرکت نمودند.

۲ و ۳ و ۵ است"

- نویسنده تنها می تواند در صورت استناد به چکیده مقالات موجود در کتابچه کنفرانس های علمی، از چکیده به عنوان منبع استفاده نماید. **در غیر اینصورت استناد به چکیده (مثلاً در مورد مقالات غیررایگان) مجاز نمی باشد.**

- "مکاتبات و محاورات شخصی" قابل استناد نمی باشند مگر در موارد بسیار محدود و استثنائی که امکان دسترسی به اطلاعات مربوط به آن از یک منبع عمومی فراهم نباشد. در این صورت نام فرد مورد نظر و تاریخ تبادل نظر با ایشان در پراپتز در متن مشخص شود.

- اگر منبع مورد استفاده فارسی است، به همین ترتیب و با توجه به مشخصات انگلیسی چکیده مقاله - که در تمام مقالات چاپ شده در مجلات علمی - پژوهشی - رعایت می شود در بخش منابع ذکر شود و در انتها با اصطلاح [Article in Persian] فارسی بودن منبع اصلی ذکر شود.

- اگر منبع فارسی قدیمی باشد و چکیده انگلیسی آن در آرشیو مجله موجود نباشد، مشخصات مقاله به انگلیسی برگردانده شود و سال چاپ سال میلادی شود و در انتها با اصطلاح [Article in Persian] فارسی بودن منبع اصلی ذکر شود.

نگارش منابع به روش Vancouver می باشد که منبع آن برای استفاده در نرم افزار Reference Manager و End Note در سایت مجله قابل دانلود است.

- مقالات علمی

- مقالات چاپ شده در مجلات با ۵ نویسنده:

Krebs DE, Wong D, Jevsevar D, Riley PO, Hodges WA. Trunk kinematics during locomotor activities. Phys Ther 1999; 72 (7): 505-14.

- مقالات چاپ شده در مجلات با بیش از ۵ نویسنده

Henriksen M, Alkjaer T, Lund H, Simonsen EB, Graven-nielsen T, Danneskiold-Samsøe B, et al. Experimental quadriceps muscle pain impairs

- پراپتز مربوط به استناد به منبع قبل از نقطه، کاما و یا نقطه کاما آورده می شود به عنوان مثال "نتایج مطالعه حاضر با یافته های سایر محققان همخوانی داشت (۲-۵)".

- فهرست منابع:

- در این بخش منابع باید به ترتیب استفاده در متن دستنوشته شماره گذاری شود

- نام کلیه مجلات باید با فرمت مخفف شده در کتابخانه ملی آمریکا (NLM) که در Index Medicus آورده شده است تنظیم شود. این فهرست سالانه در شماره ژانویه Index Medicus به صورت جداگانه منتشر می شود و در وبسایت کتابخانه ملی آمریکا به <http://www.nlm.nih.gov> که با عنوان PubMed شناخته می شود قابل دسترسی است.

- یک مقاله تحقیقاتی اصیل باید تعداد منابع کافی داشته باشد. این تعداد در شرایط ایده آل ۲۰ منبع است.

- تنها ۱۰ درصد از منابع یک مقاله می تواند از مطالعات غیر اصیل مانند مرورهای سنتی، کتاب (یا فصل کتاب)، پایان نامه، وبسایت، مطالعه موردی، نامه به سردبیر، نامه ها و مقالات کوتاه و... باشد

- در مطالعات مرور سنتی حداقل ۲۰ و حداکثر ۴۰ منبع مرتبط لازم است. باید حداکثر ۱۰ درصد از منابع مورد استفاده و حداقل سه مورد از منابع اصیل آن (مقالات اصیل یا مرور نظام مند) متعلق به تیم نویسندگان مقاله باشد. در غیر اینصورت مقاله قابل بررسی در مجله پژوهش در علوم توانبخشی نمی باشد

- در بخش منابع نام ۵ نویسنده اول آورده شود و از آن به بعد از et al. استفاده شود.

- در مواردیکه مطلبی از پایان نامه خاصی گرفته شده است، باید به مقاله مستخرج از پایان نامه ارجاع داده شود. تنها در صورتیکه مقالات مستخرج از پایان نامه در بر گیرنده مطلب مورد نظر نباشد میتوان به اصل پایان نامه ارجاع داد.

- مجلاتی که تنها دوره دارند و شماره ندارند
Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. Clin Orthop 1995; 12:110-4.
- مجلاتی که تنها شماره دارند و دوره ندارند
Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. Clin Orthop 1995; (320):110-4.
- مجلاتی که شماره و دوره ندارند
Browell DA, Lennard TW. Immunologic status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. Curr Opin Gen Surg 1993:325-33.
- برای مجلاتی که شماره صفحه آنها از نوع یونانی است.
Fisher GA, Sikic BI. Drug resistance in clinical oncology and hematology. Introduction. Hematol Oncol Clin North Am 1995 Apr; 9(2):xi-xii.
- مجلاتی که نوع مقاله را مشخص نموده اند
1. Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [letter]. Lancet 1996; 347:1337.
2. Clement J, De Bock R. Hematological complications of hantavirus nephropathy (HVN) [abstract]. Kidney Int 1992; 42:1285.
- مقاله ای که در Retraction داشته است
1. Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. Ceruloplasmin gene defect associated with epilepsy in EL mice [retraction of Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. In: Nat Genet 1994; 6:426-31]. Nat Genet 1995; 11:104.
2. Liou GI, Wang M, Matragoon S. Precocious IRBP gene expression during mouse development [retracted in Invest knee joint control during walking. J appl physiol 2007; 103: 132-9
- در مواردی که نویسنده مقاله یک سازمان یا نهاد است
The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. Med J Aust 1996; 164:282-4.
- در مواردی که مقاله منتشر شده فاقد نام نویسندگان است
Cancer in South Africa [editorial]. S Afr Med J 1994; 84:15.
- مقاله غیر انگلیسی
Ryder TE, Haukeland EA, Solhaug JH. Bilateral infrapatellar seneruptur hos tidligere frisk kvinne. Tidsskr Nor Laegeforen 1996; 116:41-2.
- مقالات منتشر شده در ویژه نامه های مجلات
Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. Environ Health Perspect 1994; 102 Suppl 1:275-82.
- شماره های مختلف یک ویژه نامه در یک مجله
Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. Semin Oncol 1996; 23(1 Suppl 2):89-97.
- بخش های مختلف یک ویژه نامه در یک مجله
Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. Ann Clin Biochem 1995; 32(Pt 3):303-6.
- بخش های مختلف یک شماره در یک مجله
Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. N Z Med J 1994; 107(986 Pt 1): 377-8.

Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

Ophthalmol Vis Sci 1994; 35:3127]. Invest Ophthalmol Vis Sci 1994; 35:1083-8.

• مقاله ارائه شده در یک کنفرانس

Example: Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

– گزارش های علمی یا تکنیکی

• منتشر شده توسط اسپانس یا حمایت کننده مالی

Smith P. Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas, TX: US Dept. of Health and Human Services. Office of Evaluation and Inspections; 1994 Oct. Report No.: HHSI-00EI69200860.

• منتشر شده توسط سازمان اجرا کننده

Field NE Tranquada RE. Feasley JC. editors. Health services research: work force and educational issues. Washington: National Academy Press; 1995. Contract No.: AHC'PR282942008. Sponsored by the Agency for Health Care Policy and Research.

• پایان نامه

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis: Washington Univ.; 1995.

• پتنت

Larsen CE. Trip K Johnson CR. inventors; Novoste Corporation. assignee. Methods for procedures related to the electrophysiology of the heart. US patent 5.529.067. 1995 Jun 25.

• مقاله ای که Published Erratum دارد

Hamlin JA, Kahn AM. Herniography in symptomatic patients following inguinal hernia repair [published erratum appears in West J Med 1995; 162:278]. West J Med 1995; 162:28-31.

– کتاب و سایر مونوگراف ها

(در فرمت های قدیمی تر ونکور بین نام مؤسسه انتشاراتی و تاریخ انتشار به جای نقطه کاما از کاما استفاده می شد)

• کتابی که فقط یک نویسنده دارد

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996. pp. 45-79.

• ویراستارها نویسنده نیز می باشند

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996. p. 4-7.

• در مواردی که نویسنده یک سازمان یا نهاد است

Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington: The Institute; 1992. p. 65-78.

• یک فصل کتاب

Hodges PW. Motor control of the trunk. In Boyling JD, Jull GA, editors: Grieve's Modern Manual Therapy. The vertebral column. 3rd ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2004; 119-40.

• خلاصه مقاله در کتابچه مقالات یک کنفرانس

Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and

سایر موارد منتشر شده

• مقاله روزنامه

Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions mutually. The Washington Post 1996 Jun 21: Sect. *3 (col. 5).

• محصولات سمعی - بصری

HIV+/AIDS: the facts and the future [videocassette]. St. Louis, MO: Mosby-Year Book: 1995.

– لغت نامه ها و سایر منابع مرجع

Stedman's medical dictionary. 26th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia: p.119-20.

– متون کلاسیک

The Winter's Tale: act 5. scene 1. lines 13-16. The complete works of William Shakespeare. London: Rex: 1973.

– موارد منتشر نشده

• مقالات In press

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. N Engl J Med. In press 1996.

– موارد الکترونیک

• فرمت الکترونیک مقالات مجلات

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1(1): [24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

• کتاب و مونوگراف الکترونیک

CDI, clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

• فایل کامپیوتری

Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.

• وبسایت ها

در مورد وبسایت ها باید نام نویسنده، ویراستار یا سازمان، عنوان صفحه، محل انتشار، نام انتشارات، تاریخ به روز رسانی شامل روز/ماه/سال، تاریخ استناد شامل روز/ماه/سال و آدرس

– موارد قانونی

• قوانین عمومی

1. Preventive Health Amendments of 1993. Pub. L. No. 103-183, 107 Stat. 2226 (Dec. 14, 1993). Unenacted bill:
2. Medical Records Confidentiality Act of 1995. S. 1360, 104th Cong. 1st Sess. (1995). Code of Regulations:
3. Informed Consent. 42 C.F.R. Sect. 441.257 (1995).

• موارد شنیداری

Increased Drug Abuse: the Impact on the Nation's Emergency Rooms: Hearings Before the Subcomm. on Human Resources and Intergovernmental Relations of the House Comm. on Government Operations. 103rd Cong. 1st Sess. (May 26. 1993).

– نقشه ها

North Carolina. Tuberculosis rates per 100,000 population. 1990 [demographic map]. Raleigh: North Carolina Dept. of Environment. Health. and Natural Resources. Div. of Epidemiology; 1991.

– متون مقدس و مذهبی

The Quran. Othman Taha version.: Dar-al-Ghoran Publishing House: 1995. Maryam Surah. 1-18.

الکترونیکی دستیابی به آن ذکر گردد

HeartCentreOnline [homepage on the Internet]. Boca Raton, FL: HeartCentreOnline, Inc.; c2000-2004 [updated 2004 May 23; cited 2004 Oct 15]. Available from: <http://www.heartcenteronline.com/>

• بخشی از صفحه خانگی یک وبسایت

American Medical Association [homepage on the Internet]. Chicago: The American Medical Association; c1995-2002 [cited 2005 Apr 20]. Group and Faculty Practice Physicians; [about 2 screens]. Available from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>

فرآیند داوری همتایان

نویسنده مسئول موظف است از صحت املائی و نگارشی و گره برداری متن دستنوشته و رعایت دقیق مفاد راهنمای نویسندگان در دستنوشته ارسالی اطمینان حاصل نماید. عدم رعایت این موارد باعث رد دستنوشته توسط کارشناس فنی بدون عودت هزینه بررسی دستنوشته خواهد شد. در صورتیکه تیم نویسندگان همچنان مایل به بررسی دستنوشته خود در مجله باشند موظفند این هزینه را مجدداً پرداخت و فیش جدید را همراه با نسخه اصلاح شده دستنوشته در سایت مجله ارسال نمایند.

کلیه دستنوشته های ارسال شده پس از تأیید کارشناس فنی توسط کارشناس منتخب تیم سردبیری مجله مورد بررسی قرار می گیرد. هر دستنوشته برای دو داور ارسال خواهد شد. در صورتیکه یک یا هر دو داور یک دستنوشته را از نظر علمی بپذیرند دستنوشته برای تأیید نهایی مورد بررسی هیأت تحریریه قرار خواهد گرفت. پذیرش هر دو داور دلیلی برای پذیرش نهایی دستنوشته نمی باشد و وضعیت نهایی دستنوشته توسط هیأت تحریریه مجله مشخص خواهد شد.

در صورتیکه هر دو داور دستنوشته ای را رد کنند دستنوشته

توسط سردبیر رد خواهد شد و نامه عدم پذیرش برای نویسنده مسئول ارسال خواهد شد.

تبصره ۱. در موارد انتشار سریع، نظر هر دو داور پس از بررسی توسط هیأت تحریریه در قالب یک نامه واحد با عنوان **نظر سردبیری Editorial Comments** به نویسنده ارسال خواهد شد.

تبصره ۲. درخواست انتشار سریع دستنوشته دلیلی برای عدم رد آن نخواهد بود

هیچ یک از اعضای تیم نویسندگان مجاز نمی باشد در مورد دستنوشته خود قبل از ارسال، در حین بررسی یا پس از دریافت نامه عدم شخصاً یا از طریق ایمیل یا تلفن با سردبیر یا اعضای تیم سردبیری یا داوری تماس حاصل نماید. دفتر مجله و کارشناسان آن مستقیماً مسئول پاسخ گویی به کلیه مسائل نویسندگان و انعکاس آنها به تیم سردبیری و داوری می باشند.

تقدیر از داوران

در صورت انجام داوری دقیق در بازه زمانی تعیین شده به داور گواهی داوری داده می شود که براساس مصوبه معاونت پژوهشی وزارت بهداشت امتیاز ذکر شده در این نامه در کلیه دانشگاه های کشور در محاسبه امتیاز ترفیع پایه و ارتقا مرتبه قابل محاسبه است. علاوه بر آن، به دلیل حجم دستنوشته های ارسال شده به مجله پژوهش در علوم توانبخشی داوران همکار با مجله در ۵ سطح رتبه بندی می شوند در هر رتبه داوران به شیوه خاصی مورد تقدیر قرار خواهند گرفت. این تشویق ها براساس آئین نامه داخلی مجله و به تشخیص تیم سردبیر خواهد بود و در صفحه شخصی داوران بسته به رتبه ای که فرد براساس زمان و کیفیت داوری به دست آورده است نمایش داده خواهد شد

موارد حقوقی (Legal Consideration):

داوری و در نهایت چاپ دستنوشته در مجله پژوهش در علوم

توانبخشی منوط به ارسال نامه درخواست بررسی دستنوشته، تکمیل و پذیرش فرم تعهد اخلاقی و حقوقی، اسکن فیش پرداخت هزینه بررسی دستنوشته حاوی شناسه پرداخت مجله و کد دستنوشته و ارسال تعهدنامه پرداخت مابه تفاوت هزینه انتشار (یا تعهد نامه پرداخت مابه تفاوت هزینه انتشار سریع) در زمان ارسال دستنوشته است. عدم ارسال این مدارک منجر به رد کامل دستنوشته بدون داوری خواهد شد.

مدت زمان انجام فرآیند های بررسی و داوری دستنوشته (Editorial Time)

زمان بررسی و انتشار دستنوشته برای دستنوشته های معمول و دستنوشته های متقاضی انتشار سریع مطابق با نمودار ۱ می باشد.

تبصره ۱. زمان بررسی از زمانی محاسبه می شود که دستنوشته به صورت کامل و با کلیه مدارک لازم در سایت مجله ارسال شده باشد. مدت زمانی که به دلیل اشکالات فنی دست نوشته رد می شود و دوباره با شماره جدید در سایت ارسال می شود در این زمان محاسبه نخواهد شد.

تبصره ۲. در انتشار معمولی پس از انجام اصلاحات پیشنهاد شده، دستنوشته مجددا مورد بررسی **Section Editor** و سپس سردبیر مجله قرار می گیرد. در هر یک از این مراحل، امکان رد کامل یا درخواست اصلاحات بیشتر وجود دارد. در انتشار سریع، **Section Editor**، هیأت تحریریه و سردبیر نظرات داوران را قبل از ارسال برای نویسندگان مطالعه نموده و نظرات خود را اعلام می نمایند؛ بنابراین نویسندگان تنها یک نامه با عنوان **نظر سردبیری Editorial Comments** دریافت خواهند نمود. اصلاحات نویسندگان باید تنها در پاسخ به این نامه باشد که توسط سردبیر مجله بررسی می گردد. در این نوع انتشار نیز در هر یک از این مراحل، امکان رد کامل وجود دارد.

تبصره ۳. نویسنده موظف است به تمام موارد پیشنهاد شده

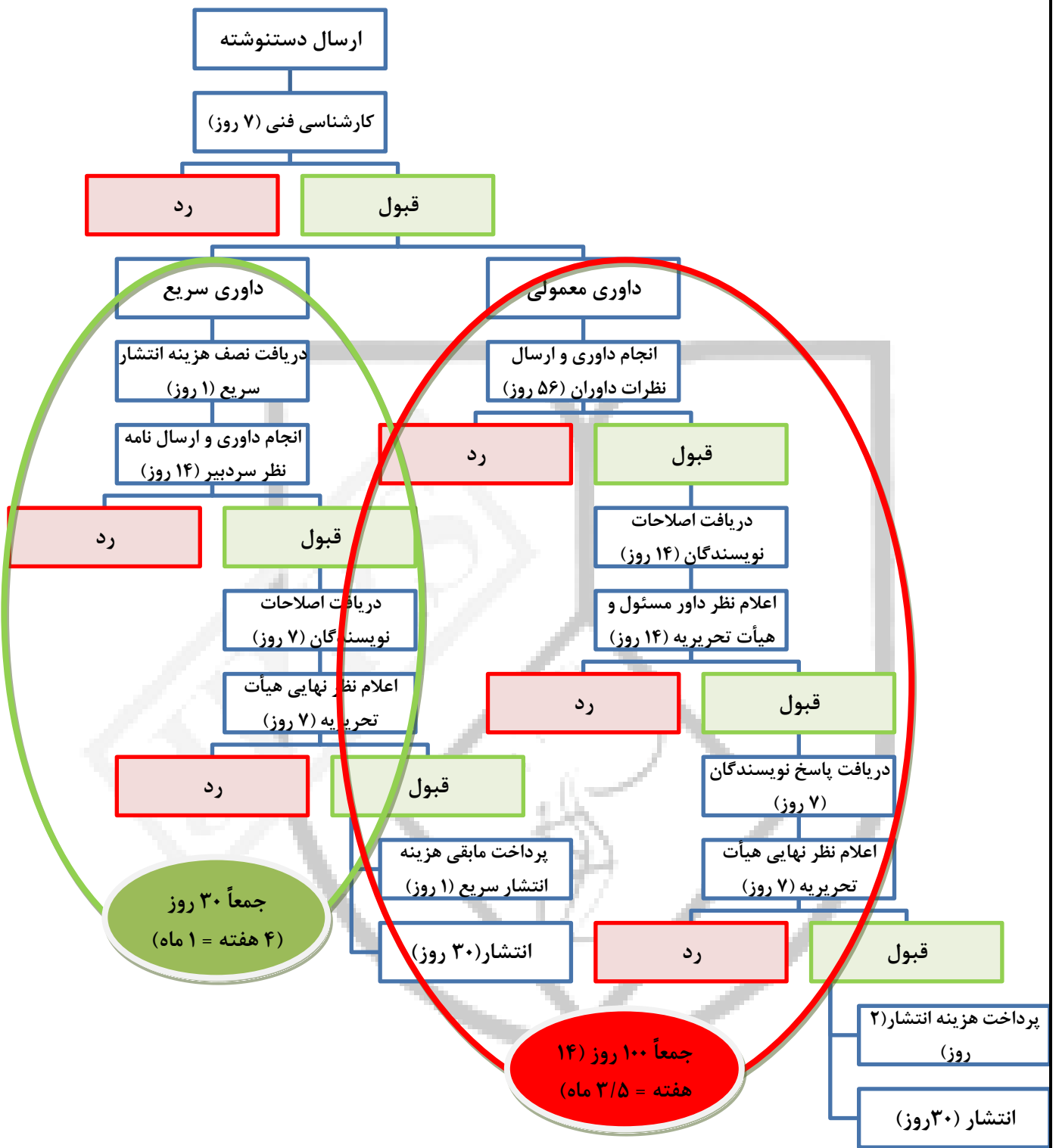
توسط کارشناسان پاسخ دهد. در عمل بخش مهمی از زمان داوری و انتشار به رعایت زمانبندی در نظر گرفته شده جهت دریافت اصلاحات نویسندگان مربوط می باشد. دستنوشته ای برای داور مسئول یا هیأت تحریریه ارسال می شود که شامل پاسخ به کلیه اصلاحات مورد درخواست باشد و افزایش زمان داوری به دلیل عدم رعایت این نکته توسط نویسندگان مسئولیتی متوجه دفتر مجله نخواهد نمود.

تبصره ۴. در موارد درخواست انتشار سریع، عدم رعایت زمانبندی توسط تیم نویسندگان به معنی انصراف آنها از ادامه فرآیند انتشار سریع می باشد و در این موارد، دستنوشته وارد فرآیند انتشار معمولی می شود.

تبصره ۵. پذیرش نهایی یا رد دستنوشته بلافاصله از طریق ایمیل به نویسنده مسئول ابلاغ می گردد.

تبصره ۶. زمان انتشار از زمان تأیید نهایی دستنوشته و ارسال نامه پذیرش تا قرار گرفتن نسخه اولیه دستنوشته در سایت جهت مطالعه خوانندگان مجله می باشد. این زمان مربوط به ویرایش و فرآیندهای پس از پذیرش توسط شرکت پشتیبانی کننده مجله می باشد و در اختیار مستقیم دفتر مجله نمی باشد هرچند تلاش می شود در هر نوع داوری حداکثر یک ماه باشد.

تبصره ۷. پس از ارسال نامه پذیرش و قبل از قرار دادن نسخه اولیه دستنوشته روی سایت، از نویسنده مسئول درخواست خواهد شد آخرین فرم دستنوشته را در قالب یک فایل پی دی اف مطالعه نماید و اشکالات احتمالی را ظرف ۴۸ ساعت به شرکت پشتیبانی کننده منعکس نماید. این زمان غیرقابل تمدید بوده و عدم ارسال نظرات در این زمان به معنی تأیید نهایی محتوی دستنوشته جهت انتشار می باشد. بنابراین امکان اصلاح اشکالات احتمالی پس از این زمان به هیچ عنوان وجود ندارد.



نمودار ۱. سقف زمانی مراحل مختلف بررسی انواع مختلف دستنوشته در مجله پژوهش در علوم توانبخشی

مقاله‌های پژوهشی

- ۶۶ تأثیر یادگیری کم خطا و پرخطا بر هماهنگی دودستی در افراد مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا
بنیامین قلیچ‌پور، بهروز عبدلی، علیرضا فارسی، راضیه جرجانی
- ۷۴ تکرار و کیفیت اجرای آموزش عضلات کف لگن در زنان مبتلا به پرولاپس ارگان‌های لگنی با حداقل یک زایمان
افسانه نیکجوی، فاطمه مردانلو، بهنوش وثاقی، رضوان میرزایی
- ۸۰ همبستگی سیستم درجه‌بندی عصب فاشیال دو و سیستم درجه‌بندی فاشیال Sunnybrook در مبتلایان به ضایعه
عصب فاشیال: یک مطالعه مقطعی
عباسعلی پورمومنی، الهام پورعلی، امیر حیدری
- ۸۶ شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر بازگشت به کار در افراد دارای آسیب نخاعی: یک پژوهش کیفی
سمیرا سادات بدخشیان، فاطمه سمیعی
- ۹۳ مقایسه دامنه حرکتی زانو و شاخص‌های زمانی- مکانی پس از بازسازی لیگامنت متقاطع قدامی در ورزشکاران
نخبه مرد با دو نوع عمل جراحی به هنگام راه رفتن
فاطمه علیرضایی نقدر، حسین نبوی نیک، مریم امینی
- ۱۰۱ تأثیر انواع تمرینات چشم ساکن بر اجرای مهارت ضربه زدن با پای کودکان دارای تبحر حرکتی بالا
مهدی یزدانی، مهدی شهبازی، جمال فاضل کلخوران، الهه عرب عامری
- ۱۰۹ تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر تعادل پویا و ایستای بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس
سعید جمالی برایجانی، نادر رهنما، سعید ابریشم‌کار

مقاله مروری

- ۱۱۷ تأثیر آموزش لگودرمانی بر مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شنوای پیش‌دبستانی
محمد عاشوری، مهدیه سفری

تأثیر یادگیری کم خطا و پرخطا بر هماهنگی دودستی در افراد مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا

بنیامین قلیچ‌پور^۱، بهروز عبدلی^۲، علیرضا فارسی^۳، راضیه جرجانی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: در بسیاری از حرکات ورزشی و حتی حرکات معمولی، استفاده هم‌زمان از دو دست، موجب اجرای موفقیت‌آمیز مهارت حرکتی می‌شود. با توجه به مشکلات زیاد افراد مبتلا به اتیسم در یادگیری مهارت‌ها و تأثیر این مهم بر رفتارهای اجتماعی آنان، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یادگیری کم‌خطا و پرخطا بر هماهنگی دودستی در افراد مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا انجام شد.

مواد و روش‌ها: این تحقیق از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و همراه با گروه شاهد بود. برای این منظور، ۲۴ کودک مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا به صورت در دسترس انتخاب شدند و بر اساس بهره اتیسم که از نمرات پرسش‌نامه سنجش دامنه اتیسم (Autism Spectrum Screening Questionnaire یا ASSQ) به دست آمد، به شکل همگن در سه گروه یادگیری کم‌خطا، یادگیری پرخطا و شاهد قرار گرفتند. پیش‌آزمون سنجش هماهنگی دودستی با کمک دستگاه سنجش هماهنگی دودستی ساخت مؤسسه پدیدار امید فردای تهران انجام شد. سپس گروه‌های تمرینی در شش جلسه ۳۰ دقیقه‌ای به تمرین مهارت هماهنگی دودستی با همان دستگاه پرداختند. در پایان جلسه ششم، پس‌آزمون مهارت هماهنگی دودستی از همه گروه‌ها به عمل آمد. دو روز بعد نیز آزمون یادداری از گروه‌های تمرینی گرفته شد. نتایج با استفاده از آزمون‌های One-way ANOVA و Repeated measures ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: در پیش‌آزمون، گروه‌ها تفاوت معنی‌داری از نظر هماهنگی دودستی نداشتند ($P = ۰/۶۴۳$)؛ در حالی که پس‌آزمون، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های کم‌خطا و پرخطا با گروه شاهد نشان داد ($P = ۰/۰۰۱$). همچنین، گروه کم‌خطا و پرخطا نیز تفاوت معنی‌داری با همدیگر داشتند ($P = ۰/۰۰۱$). آزمون یادداری که پس از دو روز استراحت به عمل آمد، کاهش عملکرد در گروه پرخطا را نمایان ساخت.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده نتیجه‌گیری می‌شود که این افراد، قادر به بهبود مهارت هماهنگی دودستی هستند و یادگیری کم‌خطا علاوه بر سودمندی بیشتر در یادگیری، پایداری بیشتری نسبت به یادگیری پرخطا دارد. بنابراین، توصیه می‌شود که برای آموزش مهارت‌های هماهنگی دودستی، از شیوه یادگیری کم‌خطا در افراد مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا استفاده گردد.

کلید واژه‌ها: یادگیری کم‌خطا، یادگیری پرخطا، هماهنگی دودستی، اتیسم

ارجاع: قلیچ‌پور بنیامین، عبدلی بهروز، فارسی علیرضا، جرجانی راضیه. تأثیر یادگیری کم‌خطا و پرخطا بر هماهنگی دودستی در افراد مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۲): ۶۶-۷۳

تاریخ چاپ: ۱۳۹۷/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۱۹

پزشکی در این کودکان و تأثیر منفی آن بر تعاملات اجتماعی با دنیای پیرامون، سبب جلب توجه محققان به این اختلال شده است. مجموع این عوامل، تشخیص و مداخله درمانی را پراهمیت ساخته است (۳). تحقیق حاضر بر روی افراد دارای اختلال اتیسم با عملکرد بالا صورت گرفت.

اختلالات اتیسم از سیستم عصبی مرکزی ناشی می‌شود که از آن جمله می‌توان به تفاوت در نورواناتومی قسمت‌های مخچه، قشر قدامی مخ (۴)، کانگولون‌های پایه و جسم پینه‌ای اشاره نمود. همچنین، تعدادی از انتقال

مقدمه

کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با محدودیت در تعاملات اجتماعی، ارتباطی و الگوهای رفتاری کلیشه‌ای شناخته می‌شوند (۱). بر اساس نتایج مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها، میزان شیوع اختلال اتیسم یک مورد در هر ۶۸ کودک تخمین زده شده است (۲).

مشاهده مشکلات حسی-حرکتی، رفتارهای کلیشه‌ای و وسواسی، مشکلات اجتماعی، مشکلات زبانی و طیف وسیعی از اختلالات روان‌پزشکی و

۱- دانشجوی دکتری یادگیری حرکتی، گروه علوم رفتاری و شناختی در ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- دانشیار، گروه علوم رفتاری و شناختی در ورزش، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- پزشک عمومی، مرکز بهداشت و سلامت گنبد کاووس، گنبد کاووس، ایران

Email: b.ghelichpoor@gmail.com

نویسنده مسؤول: بنیامین قلیچ‌پور

دهنده‌های عصبی شامل دوپامین، سروتونین، اسید گاما آمینوبوتیریک مهم‌ترین آن‌ها هستند و عامل بسیار مهم دیگر، ارتباطات عصبی می‌باشد (۵). در افراد مبتلا به اختلال اتیسم، ارتباطات عصبی بین قسمت‌های مختلف مغز بسیار کمتر و کوتاه مدت تشکیل می‌شود و این در حالی است که در هر بخش به طور مجزا ارتباطات داخلی شدیدی مشاهده می‌شود. بسیاری از مطالعات، یکی از دلایل اصلی ظهور علائم اتیسم را ناشی از این ارتباطات می‌دانند؛ چرا که سیستم عصبی در افراد با اختلال اتیسم قادر نیست به شکل صحیحی اطلاعات حسی را دسته‌بندی نماید (۶). جسم پینه‌ای در این زمینه نقش مهمی ایفا می‌کند و در مغز علاوه بر شرکت در فرایندهای شناختی سطح بالا، پل ارتباطی اطلاعات آوران و وبران بین دو نیمکره می‌باشد. همچنین، این قسمت از مغز نقش بسیار مهمی در انجام کارهای هماهنگی به ویژه در هماهنگی دودستی دارد (۷).

با وجود اهمیت بسیار زیاد هماهنگی و نقش آن در کلیه مهارت‌های حرکتی و ارتباطی، توجه بسیار کمی به آن شده است. از معدود پژوهش‌ها در این زمینه می‌توان به تحقیق Isenhower و همکاران اشاره کرد که به بررسی بحث کنترلی در هماهنگی دودستی در افراد دارای اختلال اتیسم پرداختند و دریافتند که افراد طبیعی توانایی بیشتری در حفظ روابط فاز نسبی بین دو دست (نسبت حرکات دو دست در اجرای حرکات مشابه) در هماهنگی دودستی نسبت به افراد دارای اختلال اتیسم دارند (۸). با این حال، بحث یادگیری و آموزش این مهارت بدون توجه باقی مانده است. از سایر ویژگی‌های افراد دارای اختلال اتیسم می‌توان به حافظه کاری، منابع حافظه، عملکرد اجرایی محدودتر، ولی حافظه کوتاه مدت و بلند مدت، یادداری و مهارت‌های یادگیری در حد طبیعی اشاره نمود (۶). وجود این ویژگی‌ها، اهمیت شیوه‌های یادگیری آشکار و پنهان را مشخص می‌نماید. باید دید که این تفاوت‌ها در عملکرد مغز، چگونه بر فرایند یادگیری تأثیرگذار است. در یادگیری پنهان که مجموعه‌ای از فرایندها دخالت دارند، فرد بدون آگاهی از چیزی که انجام می‌دهد و بدون نیاز به جمع‌آوری دانش آشکار مرتبط با مهارت، در اجرای مهارت خبره می‌شود (۹). شیوه‌های گوناگونی برای آموزش به شیوه یادگیری پنهان وجود دارد، مانند شرطی‌سازی کلاسیک یا ترتیب زنجیره‌ای حرکات، یادگیری کم‌خطا و... که در هر کدام فعالیت قسمت‌های مختلف مغز و نحوه ارتباط آن‌ها متفاوت می‌باشد (۱۰). یادگیری آشکار به کسب یا بازیابی اطلاعات همراه با آگاهی از اطلاعات آموخته شده گفته می‌شود؛ به گونه‌ای که شخص قادر به توضیح آن است (۱۱). از انواع یادگیری آشکار می‌توان به تعاریف یادگیری Schmidt اشاره کرد که در آن وجود بازخورد ناشی از خطا برای ایجاد رد ادراکی و تولید طرحواره جهت یادگیری اهمیت بالایی دارد و این امر نیازمند فرایندهای شناختی بالایی است (۱۲). سؤالی که پیش می‌آید این که آیا افراد با اختلال اتیسم که اختلالاتی در حافظه کاری دارند، قادر به یادگیری به روش آشکار هستند؟ و یا با توجه به گفته Reber و همکاران، برای یادگیری فرایندهای شناختی بالا نیاز نیست؟ (۱۳) برای پاسخ به این سؤال می‌توان به پژوهش Kriete و Noelle اشاره کرد که با یک تکلیف زمان واکنش زنجیره‌ای، به بررسی توانایی یادگیری پنهان در افراد مبتلا به اتیسم پرداختند و نشان دادند که این افراد توانایی پایینی در یادگیری پنهان دارند (۱۴)، اما Wegryn در تحقیق دیگری به این نتیجه رسید که افراد مبتلا به اتیسم مانند افراد طبیعی قادر به یادگیری پنهان هستند (۱۵).

Stark و Gordon گزارش نمودند که افراد دارای اختلال اتیسم پس از یک دوره تمرین مهارت ترتیب زنجیره‌ای حرکات به روش پنهان، عملکرد حرکتی ضعیف‌تری نسبت به افراد طبیعی داشتند (۱۶)؛ در حالی که نتایج مطالعات دیگر نشان داده است که یادگیری پنهان فقط در افراد دارای اختلال اتیسم با عملکرد پایین که دارای سطح پایین بهره هوشی (Intelligence quotient یا IQ) هستند، وجود ندارد (۹). یافته‌های پژوهش Brown نشان داد که یادگیری پنهان و IQ تا حدودی از هم مستقل می‌باشد؛ در حالی که بین IQ و یادگیری آشکار ارتباط وجود دارد. او به این نتیجه رسید که افراد دارای اختلال اتیسم به دلیل IQ پایین‌تر، در یادگیری آشکار ضعیف عمل می‌کنند و این در حالی است که به دلیل مستقل بودن یادگیری پنهان از IQ، با این روش بهتر یاد می‌گیرند و تفاوت معنی‌داری با افراد طبیعی ندارند (۱۷) که با نتایج تحقیق حاضر همسو نبود. برخی مطالعات گزارش کرده‌اند که تفاوت فقط در سرعت یادگیری است (۱۸)؛ در حالی که برخی دیگر به این نتیجه رسیده‌اند که افراد دارای اتیسم قادر به یادگیری این مهارت‌ها نیستند (۱۵). از جمله نتایج متناقض در رابطه با یادگیری پنهان و آشکار برای افراد مبتلا به اتیسم می‌توان به نمونه‌های بسیاری اشاره نمود. برخی دلیل این نتایج متناقض را عدم اجرای صحیح پروتکل تمرینی می‌دانند (۹). در پژوهش حاضر به منظور یافتن نتایج مستندتر به جای یک حرکت ساده مانند ترتیب زنجیره‌ای حرکات از مهارت هماهنگی دودستی استفاده شد تا نتایج با عملکردهای روزانه ارتباط نزدیک‌تری داشته باشد. همچنین، از روش یادگیری پنهان متفاوتی نسبت به گذشته استفاده گردید که احتمالاً سازگاری بیشتری با افراد مبتلا به اتیسم دارد.

از این‌رو، در بررسی حاضر از یادگیری کم‌خطا که از انواع یادگیری پنهان به شمار می‌رود و با توجه به توانایی خود در کاهش آزمون فرضیه‌ها در یادگیرندگان که موجب حذف آگاهی از قواعد یادگیری یک مهارت می‌شود، استفاده گردید. در این نوع یادگیری، یادگیرندگان طوری هدایت و راهنمایی می‌شوند که تنها حرکات صحیح را اجرا نمایند؛ این فرایند از طریق اعمال محدودیت‌هایی روی انتخاب عملیات مناسب صورت می‌گیرد به طوری که از میزان اشتباه کاسته می‌شود (۲۰). یادگیری کم‌خطا به عنوان یک راهبرد جدید در برنامه‌های یادگیری حرکتی ضمنی، باعث کسب مهارت‌های حرکتی مستقل از ساز و کارهای شناختی پیچیده و حافظه کاری می‌شود (۲۱). با توجه به اندک مطالعات صورت گرفته در این زمینه (۱۵)، ادبیات شناختی در یادگیری افراد مبتلا به اتیسم کافی نیست.

با توجه به نتایج متناقض به دست آمده از تحقیقات پیشین و درگیری قسمت‌های مختلف مغز با شیوه‌های مختلف یادگیری پنهان و با در نظر گرفتن نقص‌های عملکردی سیستم عصبی مرکزی در افراد مبتلا به اتیسم، لزوم انجام پژوهش‌های بیشتر در زمینه بررسی شیوه‌های یادگیری آشکار و پنهان در افراد مبتلا به اتیسم امری ضروری و غیر قابل اجتناب به نظر می‌رسد. انجام مطالعاتی در این زمینه برای کسب نتایج روشن‌تر در رابطه با شیوه یادگیری کارآمد، امری ضروری می‌باشد. بدین منظور، با در نظر گرفتن محدودیت‌های حافظه کاری و مهارت‌های شناختی در افراد مبتلا به اتیسم، به بررسی دقیق‌تر شیوه‌های یادگیری پرداخته شد تا با معرفی شیوه یادگیری کارآمدتر به درمانگران و مربیان توان‌بخشی، علاوه بر کسب نتایج بهتر، در زمان و هزینه نیز صرفه‌جویی گردد. تحقیق حاضر در زمینه بررسی توانایی یادگیری هماهنگی دودستی در افراد دارای اختلال اتیسم و استفاده از روش یادگیری کم‌خطا و پرخطا، اولین بود و پیش از این مطالعه‌ای که به بررسی این مهم پرداخته باشد، یافت نشد.

دوره تمرین مهارت ترتیب زنجیره‌ای حرکات به روش پنهان، عملکرد حرکتی ضعیف‌تری نسبت به افراد طبیعی داشتند (۱۶)؛ در حالی که نتایج مطالعات دیگر نشان داده است که یادگیری پنهان فقط در افراد دارای اختلال اتیسم با عملکرد پایین که دارای سطح پایین بهره هوشی (Intelligence quotient یا IQ) هستند، وجود ندارد (۹). یافته‌های پژوهش Brown نشان داد که یادگیری پنهان و IQ تا حدودی از هم مستقل می‌باشد؛ در حالی که بین IQ و یادگیری آشکار ارتباط وجود دارد. او به این نتیجه رسید که افراد دارای اختلال اتیسم به دلیل IQ پایین‌تر، در یادگیری آشکار ضعیف عمل می‌کنند و این در حالی است که به دلیل مستقل بودن یادگیری پنهان از IQ، با این روش بهتر یاد می‌گیرند و تفاوت معنی‌داری با افراد طبیعی ندارند (۱۷) که با نتایج تحقیق حاضر همسو نبود. برخی مطالعات گزارش کرده‌اند که تفاوت فقط در سرعت یادگیری است (۱۸)؛ در حالی که برخی دیگر به این نتیجه رسیده‌اند که افراد دارای اتیسم قادر به یادگیری این مهارت‌ها نیستند (۱۵). از جمله نتایج متناقض در رابطه با یادگیری پنهان و آشکار برای افراد مبتلا به اتیسم می‌توان به نمونه‌های بسیاری اشاره نمود. برخی دلیل این نتایج متناقض را عدم اجرای صحیح پروتکل تمرینی می‌دانند (۹). در پژوهش حاضر به منظور یافتن نتایج مستندتر به جای یک حرکت ساده مانند ترتیب زنجیره‌ای حرکات از مهارت هماهنگی دودستی استفاده شد تا نتایج با عملکردهای روزانه ارتباط نزدیک‌تری داشته باشد. همچنین، از روش یادگیری پنهان متفاوتی نسبت به گذشته استفاده گردید که احتمالاً سازگاری بیشتری با افراد مبتلا به اتیسم دارد.

با وجود اهمیت بسیار زیاد هماهنگی و نقش آن در کلیه مهارت‌های حرکتی و ارتباطی، توجه بسیار کمی به آن شده است. از معدود پژوهش‌ها در این زمینه می‌توان به تحقیق Isenhower و همکاران اشاره کرد که به بررسی بحث کنترلی در هماهنگی دودستی در افراد دارای اختلال اتیسم پرداختند و دریافتند که افراد طبیعی توانایی بیشتری در حفظ روابط فاز نسبی بین دو دست (نسبت حرکات دو دست در اجرای حرکات مشابه) در هماهنگی دودستی نسبت به افراد دارای اختلال اتیسم دارند (۸). با این حال، بحث یادگیری و آموزش این مهارت بدون توجه باقی مانده است. از سایر ویژگی‌های افراد دارای اختلال اتیسم می‌توان به حافظه کاری، منابع حافظه، عملکرد اجرایی محدودتر، ولی حافظه کوتاه مدت و بلند مدت، یادداری و مهارت‌های یادگیری در حد طبیعی اشاره نمود (۶). وجود این ویژگی‌ها، اهمیت شیوه‌های یادگیری آشکار و پنهان را مشخص می‌نماید. باید دید که این تفاوت‌ها در عملکرد مغز، چگونه بر فرایند یادگیری تأثیرگذار است. در یادگیری پنهان که مجموعه‌ای از فرایندها دخالت دارند، فرد بدون آگاهی از چیزی که انجام می‌دهد و بدون نیاز به جمع‌آوری دانش آشکار مرتبط با مهارت، در اجرای مهارت خبره می‌شود (۹). شیوه‌های گوناگونی برای آموزش به شیوه یادگیری پنهان وجود دارد، مانند شرطی‌سازی کلاسیک یا ترتیب زنجیره‌ای حرکات، یادگیری کم‌خطا و... که در هر کدام فعالیت قسمت‌های مختلف مغز و نحوه ارتباط آن‌ها متفاوت می‌باشد (۱۰). یادگیری آشکار به کسب یا بازیابی اطلاعات همراه با آگاهی از اطلاعات آموخته شده گفته می‌شود؛ به گونه‌ای که شخص قادر به توضیح آن است (۱۱). از انواع یادگیری آشکار می‌توان به تعاریف یادگیری Schmidt اشاره کرد که در آن وجود بازخورد ناشی از خطا برای ایجاد رد ادراکی و تولید طرحواره جهت یادگیری اهمیت بالایی دارد و این امر نیازمند فرایندهای شناختی بالایی است (۱۲). سؤالی که پیش می‌آید این که آیا افراد با اختلال اتیسم که اختلالاتی در حافظه کاری دارند، قادر به یادگیری به روش آشکار هستند؟ و یا با توجه به گفته Reber و همکاران، برای یادگیری فرایندهای شناختی بالا نیاز نیست؟ (۱۳) برای پاسخ به این سؤال می‌توان به پژوهش Kriete و Noelle اشاره کرد که با یک تکلیف زمان واکنش زنجیره‌ای، به بررسی توانایی یادگیری پنهان در افراد مبتلا به اتیسم پرداختند و نشان دادند که این افراد توانایی پایینی در یادگیری پنهان دارند (۱۴)، اما Wegryn در تحقیق دیگری به این نتیجه رسید که افراد مبتلا به اتیسم مانند افراد طبیعی قادر به یادگیری پنهان هستند (۱۵).

Stark و Gordon گزارش نمودند که افراد دارای اختلال اتیسم پس از یک دوره تمرین مهارت ترتیب زنجیره‌ای حرکات به روش پنهان، عملکرد حرکتی ضعیف‌تری نسبت به افراد طبیعی داشتند (۱۶)؛ در حالی که نتایج مطالعات دیگر نشان داده است که یادگیری پنهان فقط در افراد دارای اختلال اتیسم با عملکرد پایین که دارای سطح پایین بهره هوشی (Intelligence quotient یا IQ) هستند، وجود ندارد (۹). یافته‌های پژوهش Brown نشان داد که یادگیری پنهان و IQ تا حدودی از هم مستقل می‌باشد؛ در حالی که بین IQ و یادگیری آشکار ارتباط وجود دارد. او به این نتیجه رسید که افراد دارای اختلال اتیسم به دلیل IQ پایین‌تر، در یادگیری آشکار ضعیف عمل می‌کنند و این در حالی است که به دلیل مستقل بودن یادگیری پنهان از IQ، با این روش بهتر یاد می‌گیرند و تفاوت معنی‌داری با افراد طبیعی ندارند (۱۷) که با نتایج تحقیق حاضر همسو نبود. برخی مطالعات گزارش کرده‌اند که تفاوت فقط در سرعت یادگیری است (۱۸)؛ در حالی که برخی دیگر به این نتیجه رسیده‌اند که افراد دارای اتیسم قادر به یادگیری این مهارت‌ها نیستند (۱۵). از جمله نتایج متناقض در رابطه با یادگیری پنهان و آشکار برای افراد مبتلا به اتیسم می‌توان به نمونه‌های بسیاری اشاره نمود. برخی دلیل این نتایج متناقض را عدم اجرای صحیح پروتکل تمرینی می‌دانند (۹). در پژوهش حاضر به منظور یافتن نتایج مستندتر به جای یک حرکت ساده مانند ترتیب زنجیره‌ای حرکات از مهارت هماهنگی دودستی استفاده شد تا نتایج با عملکردهای روزانه ارتباط نزدیک‌تری داشته باشد. همچنین، از روش یادگیری پنهان متفاوتی نسبت به گذشته استفاده گردید که احتمالاً سازگاری بیشتری با افراد مبتلا به اتیسم دارد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به روش آزمایشی و با استفاده از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون، همراه با گروه شاهد انجام شد. شرکت‌کنندگان مطالعه را کلیه کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا که در سال ۱۳۹۶ برای درمان به مرکز اتیسم افق شهر گنبد کاووس مراجعه کرده بودند، تشکیل داد. معیارهای ورود به تحقیق شامل داشتن سن ۸ تا ۱۲ سال (۲۲) و کسب نمره ۵۰-۱۰۰ از پرسش‌نامه سنجش دامنه اتیسم (Autism Spectrum Screening Questionnaire) یا ASSQ بود (۲۳). بر اساس پژوهش‌های مشابه انجام گرفته (۸، ۲۴) و مطابق با فرمول Cochran, ۲۴ کودک ۸ تا ۱۲ ساله با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری $0/05$ ($Z = 1/96$)، P برابر با ۹۰ درصد و سطح خطای قابل قبول $0/12$ به عنوان نمونه در دسترس انتخاب شدند.

افراد مبتلا به اتیسم با عملکرد بالا از سوی مربیان مرکز با توجه به پرونده پزشکی و مقیاس ASSQ به عنوان نمونه در دسترس انتخاب شدند. افرادی که پس از شروع برنامه تمرینی تمایل به ادامه پروتکل تمرینی نداشتند یا به شکل منظم در تمرین شرکت نمی‌کردند، کنار گذاشته شدند که در بررسی حاضر ۲ نفر بودند.

پس از تصویب طرح در شورای پژوهشی با کد اخلاقی IR.SBU.ICBS.97/1004 از مرکز پژوهش‌های علوم زیستی دانشگاه شهید بهشتی تهران و کد ثبت کارآزمایی بالینی IRCT20171231038156N1، اهداف پژوهش برای والدین کودکان مبتلا به اختلال اتیسم با عملکرد بالا بیان و نظر مساعد آن‌ها برای مشارکت در پژوهش کسب شد و سپس به جمع‌آوری داده‌ها اقدام گردید. به والدین و مدیران اطمینان داده شد که هویت اشخاص محرمانه خواهد ماند.

از پرسش‌نامه ASSQ برای شناسایی و تشخیص شدت علائم اتیسم استفاده شد. این پرسش‌نامه از ۲۷ موضوع برای بررسی مشکلات مبتلا به اتیسم‌ها در سه حوزه «تعامل اجتماعی، تأخیر در زبان گفتار و مشکلات رفتاری و بازی‌های سمبولیک غیر عادی» تشکیل شده است که توسط والدین یا مراقبان تکمیل می‌شود (۲۳). اعتبار درونی این پرسش‌نامه برای کودکان پایه‌های اول تا پنجم ابتدایی در گروه والدین کودکان عادی، والدین کودکان طیف اتیسم، معلمان کودکان عادی و معلمان کودکان اتیسم به ترتیب $0/77$ ، $0/65$ ، $0/81$ و $0/70$ به دست آمد. ضریب اعتبار بازمی‌آزمایی آن نیز در گروه والدین، $0/467$ و $r = 0/614$ در گروه معلمان، $r = 0/614$ برآورد گردید (۲۳).

برای ارزیابی هماهنگی دودستی، از دستگاه سنجش هماهنگی دودستی (ساخت مؤسسه فرهنگی- ورزشی پدیدار امید فردا در مرکز رشد و فن‌آوری دانشگاه شهید بهشتی تهران) استفاده شد که دارای دو بخش نرم‌افزاری و سخت‌افزاری بود. روایی این ابزار $0/81$ و و پایایی آن با استفاده از روش آزمون-آزمون مجدد، $0/90$ به دست آمد (۲۵). در این آزمون، آزمودنی با استفاده از دو اهرم باید دایره قرمز رنگی که در صفحه نمایش مشاهده می‌نماید را حرکت دهد تا به نقطه A برسد و به محض رسیدن به نقطه A، مسیر حرکت نمایان می‌شود. فرد با استفاده از دو اهرم که اهرم سمت راست تنها در راستای بالا و پایین و اهرم سمت چپ تنها در جهت راست و چپ حرکت می‌کند، باید به نقطه B برسد، بدون این که با دیواره‌های مسیر برخورد نماید. به محض برخورد دایره قرمز با دیواره‌ها، صدای بوقی شنیده می‌شود. تعداد دفعات برخورد با دیواره مسیر به عنوان متغیرهای مورد اندازه‌گیری محاسبه گردید.

به منظور قرارگیری افراد با ویژگی‌های همسان در گروه‌ها، ابتدا پرسش‌نامه ASSQ برای کلیه افراد تکمیل شد و بر اساس نمرات کسب شده در آن، افراد در سه گروه یادگیری کم‌خطا، یادگیری پرخطا و شاهد به شکل همگن قرار گرفتند. سپس جهت سنجش هماهنگی دودستی در پیش‌آزمون با کمک دستگاه سنجش هماهنگی دودستی، کودکان به صورت انفرادی در محیط آرامی پشت میز قرار گرفتند و با کمک دو اهرم مسیر مشخصی را طی نمودند.

سپس گروه‌های یادگیری کم‌خطا و پرخطا به مدت شش روز و هر روز به مدت ۳۰ دقیقه به تمرین تکلیف هماهنگی دودستی با همان دستگاه سنجش هماهنگی دودستی پرداختند؛ به گونه‌ای که گروه پرخطا تکلیف را از سطح دشوار (یادگیری پرخطا) انجام می‌داد و رفته رفته با تمرین از دشواری تکلیف کاسته می‌شد (افزایش دامنه خطا)؛ در حالی که افراد در گروه کم‌خطا از سطح آسان به تمرین تکلیف می‌پرداختند و رفته رفته به دشواری تکلیف اضافه می‌گردید (۲۶). میزان دشواری تکلیف حرکتی با کمک تغییر در اندازه نشانه یا پهنای مسیر حرکت قابل تغییر بود که در تحقیق حاضر پهنای مسیر حرکت پس از هر کوشش موفق تغییر می‌کرد. آزمون یادداری هماهنگی دودستی پس دو روز استراحت (مانند پیش‌آزمون) انجام گرفت. متغیر مورد استفاده، تعداد خطاها (برخورد نشانه به دیواره مسیر حرکت) در اجرای مهارت هماهنگی دودستی به دو روش کم‌خطا و پرخطا بود. یکی از مشکلات کار با افراد مبتلا به اختلال اتیسم، انگیزه آن‌ها برای اجرا می‌باشد که بدین منظور، مشابه پژوهش Pascualvaca و همکاران (۲۷)، از پاداش شکلات و شیرینی پس از هر اجرای موفقیت‌آمیز استفاده گردید؛ به نحوی که مجموع کل پاداش‌ها پس از پایان پروتکل تمرینی داده می‌شد.

از آمار توصیفی به منظور طبقه‌بندی و تنظیم داده‌ها، محاسبه شاخص‌های مرکزی، پراکندگی و تفکیک گروه‌ها استفاده گردید. از آزمون Shapiro-Wilks جهت بررسی توزیع طبیعی داده‌ها، از آزمون Box's M جهت تعیین برابری کواریانس داده‌ها و از آزمون One-way ANOVA برای بررسی تفاوت گروه‌ها در پیش‌آزمون استفاده شد. آزمون Repeated measures ANOVA در مراحل اکتساب گروه‌ها به کار رفت و از آزمون‌های Bonferroni و t به عنوان آزمون‌های تعقیبی استفاده گردید. داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری داده‌ها در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مشخصات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در جدول ۱ آمده است. توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون Shapiro-Wilks، برابری کواریانس داده‌ها با کمک آزمون Box's M و کرویت با استفاده از آزمون کرویت Mauchly در سطح معنی‌داری $0/05$ مورد بررسی قرار گرفت و تمام پیش‌فرض‌های تحلیل واریانس برقرار بود ($P > 0/05$). بنابراین، برای بررسی بیشتر از روش‌های آماری استنباطی پارامتریک استفاده گردید. به منظور بررسی عدم تفاوت معنی‌دار در پیش‌آزمون گروه‌ها، از آزمون One-way ANOVA بین گروه‌های مختلف در مرحله پیش‌آزمون استفاده شد و نتایج آن نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها وجود نداشت ($P = 0/640$ ، $F = 0/45$).

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک نمونه‌ها

گروه	سن (سال) (میانگین ± انحراف معیار)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتی‌متر)	جنسیت		دست برتر
				مرد	زن	
پرخطا	۱۰ ± ۳	۳۹	۱۳۵	۶	-	چپ دست
کم خطا	۱۰ ± ۳	۴۰	۱۴۰	۷	۱	راست دست
شاهد	۱۰ ± ۳	۳۷	۱۳۸	۷	۱	چپ دست

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که افراد مبتلا به اختلال اتیسم، قادر به یادگیری مهارت هماهنگی دودستی هستند. این یادگیری به هر دو روش یادگیری کم خطا و پرخطا به دست آمد. تفاوت معنی‌داری بین هر دو گروه (یادگیری کم خطا و پرخطا) با گروه شاهد در پس‌آزمون مشاهده شد، اما یادگیری در گروه یادگیری کم خطا پایداری بیشتری را نشان داد و گروه پرخطا در آزمون یادداری افت عملکرد داشت.

بنابراین، اگر برای کودکان دارای اختلال اتیسم برنامه تمرینی منظم، مناسب و عملی طراحی و اجرا گردد، آن‌ها می‌توانند مهارت‌های حرکتی خود را تقویت کنند. در این رابطه، Delacato معتقد است برای این که دانش‌آموزان بتوانند به سطح پیشرفته‌تری در خواندن، نوشتن و ریاضیات برسند، ابتدا باید مشکلات هماهنگی حرکتی آن‌ها به وسیله تمرین حرکات مختلف عصبی-عضلانی مرتفع گردد (۲۸). این نکته در برخی تحقیقات نیز گزارش شده است (۳۱-۲۹، ۲۶-۲۷). مطالعات بسیاری توانایی یادگیری حرکتی در کودکان مبتلا به اتیسم را نشان داده‌اند (۱۵)، اما این بررسی‌ها در میزان یادگیری و فرایندهای درگیر در یادگیری با یکدیگر تناقض داشتند (۱۵) که اختلافات نه تنها مربوط به نقص عملکرد در برخی از قسمت‌های مغز، بلکه مربوط به مسیرهای عصبی در فرایند یادگیری می‌باشد (۵). از این رو، پژوهش حاضر برای بهبود تحقیقات پیشین، سعی نمود نارسایی‌های سیستم عصبی در افراد مبتلا به اتیسم را در انتخاب روش یادگیری و نوع مهارت مورد بررسی لحاظ نماید تا با ایجاد چالش مناسب، بهترین روش یادگیری را برای این افراد پیشنهاد نماید.

با توجه به این که افراد دارای اختلال اتیسم در توانایی‌های شناختی و قابلیت‌های پردازش اطلاعات پیچیده نارسایی دارند (۶)، استفاده از شیوه‌های یادگیری مناسب برای این افراد امری ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به نارسایی در حافظه کاری این افراد نسبت به افراد طبیعی، شاید شیوه‌های یادگیری سنتی (مراحل یادگیری Fitz و تعاریف یادگیری Schmidt برای این طیف از جامعه سازگار نباشد (۱۲). برای بررسی این امر، از یادگیری مهارت هماهنگی با آگاهی به اختلال عملکرد جسم پینه‌ای در این افراد استفاده گردید تا توانایی یادگیری آنان با شیوه‌های یادگیری کم خطا و پرخطا به چالش کشیده شود. از این رو، در تحقیق حاضر به بررسی یادگیری کم خطا و پرخطای مهارت هماهنگی دودستی در افراد دارای اختلال اتیسم با عملکرد بالا پرداخته شد. نتایج پیش‌آزمون نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها وجود نداشت. نتایج پس‌آزمون که پس از پروتکل تمرینی صورت گرفت نیز حاکی از آن بود که گروه کم خطا با توسعه مهارت خود، تفاوت معنی‌داری با گروه شاهد داشت که نشان دهنده پیشرفت معنی‌دار در نتیجه پروتکل تمرینی می‌باشد و با نتایج مطالعات Brown (۱۷) و Barnes و همکاران (۱۸) همسو بود. بسیاری از

بر اساس یافته‌های جدول ۲ و استفاده از آزمون Bonferoni، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های پرخطا و شاهد ($P < 0/010$)، کم خطا و شاهد ($P < 0/010$) و کم خطا و پرخطا ($P = 0/039$) مشاهده گردید. با توجه به سطح معنی‌داری ($P < 0/050$)، اختلاف معنی‌داری بین هر سه گروه وجود داشت.

جدول ۲. نتایج آزمون Repeated measures ANOVA در

پیش‌آزمون و پس‌آزمون

عامل	درجه آزادی	آماره F	مقدار P
مراحل آزمون	۱	۷۱۷/۳۵۲	[*] ۰/۰۰۱
گروه	۲	۳۳/۴۶۶	^{**} ۰/۰۰۱
مراحل آزمون- گروه	۲	۱۸۵/۳۲۵	^{***} ۰/۰۰۱

^{*}تفاوت در مراحل آزمون، ^{**}تفاوت در گروه، ^{***}تفاوت در مراحل آزمون- گروه

نتایج آزمون Repeated measures ANOVA در پس‌آزمون- یادداری در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. نتایج آزمون Repeated measures ANOVA در

پس‌آزمون- یادداری

عامل	درجه آزادی	آماره F	مقدار P
مراحل آزمون	۱	۸/۶۲۶	[*] ۰/۰۰۸
گروه	۲	۱۵۷/۲۰۸	^{**} ۰/۰۰۱
مراحل آزمون- گروه	۲	۲/۶۲۱	۰/۰۹۹

^{*}تفاوت در مراحل آزمون، ^{**}تفاوت در گروه

با توجه به نتایج جدول ۳، جهت بررسی بیشتر از آزمون Paired t برای مقایسه عملکرد درون گروهی در بین مراحل آزمون استفاده شد (جدول ۴).

جدول ۴. نتایج آزمون Paired t برای بررسی تفاوت درون گروه‌ها

متغیر	مرحله	میانگین ± انحراف معیار	آماره T	مقدار P
گروه پرخطا	پس‌آزمون	۵۰/۸۳۳ ± ۴/۹۵۶	۳/۷۲۷	[*] ۰/۰۱۴
	آزمون یادداری	۵۳/۳۳۳ ± ۳/۶۱۴		
گروه کم خطا	پس‌آزمون	۳۴/۰۰۰ ± ۳/۹۶۴	۱/۲۶۸	۰/۲۴۵
	آزمون یادداری	۳۵/۳۷۵ ± ۲/۸۷۵		

^{*}تفاوت گروه پرخطا در مراحل آزمون

هم و نسبت به مراحل آزمون وجود داشت. بررسی‌های بیشتر در گروه پرخطا کاهش معنی‌داری را نشان داد؛ در صورتی که نتایج برای گروه کم خطا معنی‌دار نبود. نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن بود که یادگیری کم خطا کمتر تحت تأثیر اختلالات ناشی از اوتیسم قرار می‌گیرد. همچنین، بر خلاف فرضیات یادگیری Schmidt (۱۲)، افراد بدون درگیری به فرایندهای شناختی بالا، مهارت را به خوبی کسب می‌نمایند و با نتایج پژوهش Reber و همکاران که نشان داد یادگیری پنهان پایداری بیشتری نیز دارد، هم‌راستا می‌باشد (۱۳). در واقع، یادگیری به روش کم خطا علاوه بر سودمندی بیشتر در فرایند یادگیری، پایداری بیشتری نسبت به یادگیری پرخطا داشت که با نتایج حاصل از دیگر مطالعات (۳۷-۳۴) همسو بود.

محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های تحقیق حاضر می‌توان به تعداد نمونه‌های اندک آن اشاره کرد که پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های آینده بر روی تعداد نمونه بیشتری انجام شود. همچنین، درمان‌های دارویی و اختلالات خواب از دیگر محدودیت‌ها بود که در مطالعه حاضر کنترلی بر روی آن وجود نداشت. علاوه بر این، فقط دو زن در این تحقیق شرکت نمودند و این نشان می‌دهد که تأثیر جنسیت بر نتایج کنترل نگردد.

پیشنهادها

از آنجایی که عملکرد سیستم عصبی در فرایند یادگیری تغییر می‌کند، پیشنهاد می‌شود که عملکرد سیستم عصبی در پژوهش‌های آینده ثبت گردد تا نحوه سازگاری و تغییرات عملکرد در این افراد مشخص شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود از سایر شیوه‌های یادگیری پنهان نیز استفاده گردد تا سودمندی سایر روش‌ها و نحوه یادگیری افراد مبتلا به اوتیسم بیشتر روشن شود. از آنجایی که اوتیسم طیف بسیار گسترده‌ای دارد و در مطالعه حاضر فقط از طیف با عملکرد بالا استفاده گردید، پیشنهاد می‌شود از سایر طیف‌ها با تعداد نمونه بیشتر استفاده شود.

نتیجه‌گیری

افراد مبتلا به اوتیسم قادر به یادگیری هماهنگی دودستی هستند و یادگیری کم خطا در مقایسه با یادگیری پرخطا سودمندی بیشتری برای بهبود هماهنگی دودستی در افراد مبتلا به اوتیسم دارد. علاوه بر این، دارای پایداری بیشتری است. روش یادگیری کم خطا با افزایش انگیزه افراد به ادامه تمرین و درگیری کمتر سیستم عصبی مرکزی با کاهش فرضیه‌ها در فرایند یادگیری، راهکار مناسب‌تری برای آموزش هماهنگی دودستی در اختیار کاردرمانگران و مربیان قرار می‌دهد. از نتایج کاربردی پژوهش حاضر می‌توان به افزایش انگیزه جهت تنظیم پروتکل‌های تمرینی برای این افراد با توجه به نشان دادن توانایی یادگیری اشاره نمود. همچنین، توصیه می‌شود که برای آموزش از یادگیری کم خطا استفاده نمایند؛ چرا که علاوه بر فشار کمتر به یادگیرنده، باعث یادگیری بیشتری می‌گردد.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع دکتری با شماره کارآزمایی بالینی IRCT20171231038156N1، مصوب دانشگاه شهید بهشتی تهران می‌باشد.

تحقیقات یادگیری پنهان را در افراد مبتلا به اوتیسم تأیید نکردند که شاید یکی از دلایل آن تمایل افراد مبتلا به اوتیسم برای استفاده از روش یادگیری آشکار باشد (۱۸). این نمونه از پژوهش‌ها احتمالاً کنترل خوبی بر شیوه اجرایی مطالعه خود نداشته‌اند و پروتکل تمرینی به درستی در آن‌ها اجرا نشده است. بنابراین، نتایج به دست آمده ناشی از یادگیری پنهان نبوده است. در بررسی حاضر به دلیل استفاده از یادگیری کم خطا که در آن احتمال وقوع خطا با اعمال محدودیت در محیط اجرا و در نتیجه، کاهش در آزمون فرضیات مختلف در حیطه یادگیری پنهان وجود دارد و کاهش فرایندهای شناختی، باعث حداقل درگیری حافظه کاری می‌شود، احتمال این اشتباه به حداقل می‌رسد (۲۰). افراد دارای اختلال اوتیسم در فرایندهای شناختی سطح بالا (به دلیل محدودیت در حافظه کاری) اختلال دارند. بنابراین، یادگیری پنهان رویکرد مناسب‌تری برای این گروه از افراد جهت آموزش می‌باشد که نتایج به دست آمده از مطالعه آن را تأیید نمود. دلیل دیگر شاید مربوط به نقص در ساز و کارهای یادگیری پنهان نباشد، بلکه این افراد قادر نیستند که دانش حاصل از این توانایی را در زندگی روزمره به کار گیرند (۱۸). در پژوهش حاضر پروتکل تمرینی مانند یک تکلیف ساده آزمایشی در تحقیقات گذشته نبود و از تکلیف هماهنگی دودستی که به طور روزمره از آن استفاده می‌شود، بهره گرفته شد.

گروه یادگیری پرخطا نیز با توسعه مهارت خود، تفاوت معنی‌داری را با گروه شاهد نشان داد که بیان‌کننده پیشرفت معنی‌دار در نتیجه انجام پروتکل تمرینی است و با نتایج حاصل از مطالعات دیگر (۳۲، ۱۶) همخوانی داشت. با توجه به مشکلاتی که افراد مبتلا به اوتیسم در فرایندهای شناختی دارند و ویژگی یادگیری پرخطا که با ایجاد فرضیه‌های بی‌شمار برای اجرای حرکات صحیح، انتظار می‌رود یادگیری در آن صورت نگیرد، اما این افراد افزایش عملکرد از خود نشان دادند که احتمالاً مربوط به ویژگی‌های نمونه‌های پژوهش باشد. آزمودنی‌ها شامل افراد مبتلا به اوتیسم با عملکرد بالا بودند که IQ بالاتری داشتند. با توجه به ارتباط یادگیری آشکار و IQ، توانایی افراد مبتلا به اوتیسم با عملکرد بالا در فرایند یادگیری پرخطا قابل توضیح است (۱۸). همچنین، تفاوت معنی‌داری بین گروه کم خطا با گروه پرخطا مشاهده گردید که این معنی‌داری مربوط به عملکرد بهتر گروه کم خطا نسبت به پرخطا بود (۳۳، ۱۱). این نتیجه با ویژگی‌هایی که برای یادگیری کم خطا و پرخطا و افراد مبتلا به اوتیسم برشمرده شد، قابل انتظار بود. یادگیری کم خطا نیاز به مقدار توجه کمی دارد و مکانیسم‌های محدودی از توجه و حافظه کاری را به کار می‌گیرد (۳۳). همچنین، این نوع از یادگیری به طور قابل توجهی مستقل از هوش می‌باشد (۱۸). بنابراین، نتایج به دست آمده با این دیدگاه قابل توضیح است. نکته قابل توجه، تمایل کمتر افراد گروه پرخطا برای ادامه پروتکل تمرینی بود؛ به گونه‌ای که دو نفر از این گروه انصراف دادند که احتمالاً به دلیل دشواری تکلیف در ابتدای تمرین و کسب نتایج ضعیف در ابتدای پروتکل تمرینی است. از ویژگی‌های افراد دارای اختلال اوتیسم، عدم تمایل و انگیزه پایین در مشارکت در فعالیت‌ها می‌باشد که با توجه به نتایج تحقیق حاضر پیشنهاد می‌گردد از یادگیری کم خطا که با ویژگی‌های این افراد هماهنگی بیشتری دارد، استفاده شود.

اختلالات خواب و مشکلات توجهی از دیگر ویژگی‌های افراد مبتلا به اوتیسم می‌باشد که ممکن است میزان پایداری یادگیری را در این افراد تهدید کند. برای این منظور، از گروه کم خطا و پرخطا پس از دو روز استراحت، آزمون یادداری به عمل آمد. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها نسبت به

منابع مالی

پژوهش حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی با کد اخلاقی IR.SBU.ICBS.97/1004 از مرکز پژوهش‌های علوم زیستی دانشگاه شهید بهشتی و کد ثبت کارآزمایی بالینی IRCT20171231038156N1 می‌باشد. لازم به ذکر است که دانشگاه شهید بهشتی تهران در جمع‌آوری داده‌ها و تنظیم دست‌نوشته دخالتی نداشته است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. بنیامین قلیچ‌پور در سال ۱۳۹۷ دانشجوی مقطع دکتری دانشکده تربیت‌بدنی دانشگاه شهید بهشتی تهران می‌باشد. بهروز عبدلی و علیرضا فارسی عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی تهران هستند. راضیه جرجانی پزشک مرکز بهداشت گنبد کاووس می‌باشد.

بدین وسیله از مدیریت توان‌بخشی مرکز افق، خانواده‌های محترم و کودکان مبتلا به اوتیسم که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان

بنیامین قلیچ‌پور، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، تنظیم دست‌نوشته، جمع‌آوری اطلاعات، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، خدمات پشتیبانی و اجرایی، تأیید نهایی جهت ارسال به نشریه، مسؤلیت حفظ یکپارچگی مطالعه از آغاز تا پایان و پاسخگویی به داوران، جمع‌آوری نمونه، بهروز عبدلی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی و تأیید نهایی جهت ارسال به نشریه، علیرضا فارسی، تحلیل و تفسیر نتایج و ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از لحاظ علمی، فراهم نمودن تجهیزات مطالعه، راضیه جرجانی، جمع‌آوری نمونه، خدمات پشتیبانی و اجرایی، جمع‌آوری اطلاعات را بر عهده داشتند.

References

1. Strunk J, Leisen M, Schubert C. Using a multidisciplinary approach with children diagnosed with autism spectrum disorder. *J Interprof Educ Pract* 2017; 8: 60-8.
2. Chen Z, Kuo LJ. Language and literacy development among children with autism spectrum disorder. *J Child Dev Disord* 2017; 3(3): 1-4.
3. Schiffer RB, Rao SM, Fogel BS. *Neuropsychiatry*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2003.
4. Vogan VM, Francis KE, Morgan BR, Smith ML, Taylor MJ. Load matters: Neural correlates of verbal working memory in children with autism spectrum disorder. *J Neurodev Disord* 2018; 10(1): 19.
5. Chmielewski WX, Beste C. Action control processes in autism spectrum disorder--insights from a neurobiological and neuroanatomical perspective. *Prog Neurobiol* 2015; 124: 49-83.
6. Garcia-Villamisar D, Sala SD. Dual-task performance in adults with autism. *Cogn Neuropsychiatry* 2002; 7(1): 63-74.
7. Gooijers J, Swinnen SP. Interactions between brain structure and behavior: The corpus callosum and bimanual coordination. *Neurosci Biobehav Rev* 2014; 43: 1-19.
8. Isehower RW, Marsh KL, Richardson MJ, Helt M, Schmidt RC, Fein D. Rhythmic bimanual coordination is impaired in young children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders* 2012; 6(1): 25-31.
9. Zwart FS, Vissers CTWM, Kessels RPC, Maes JHR. Implicit learning seems to come naturally for children with autism, but not for children with specific language impairment: Evidence from behavioral and ERP data. *Autism Res* 2018; 11(7): 1050-61.
10. Hirsch SB. ERP Correlates of procedural learning: designing a task for children with autism [BA Thesis]. Middletown, CT: Wesleyan University; 2010.
11. Boucher J, Anns S. Memory, learning and language in autism spectrum disorder. *Autism and Developmental Language Impairments* 2018; 3: 2396941517742078.
12. Schmidt RA. A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review* 1975; 82(4): 225-60.
13. Reber AS, Walkenfeld FF, Hernstadt R. Implicit and explicit learning: individual differences and IQ. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 1991; 17(5): 888-96.
14. Kriete T, Noelle DC. Implicit learning deficits in autism: A neurocomputational account. *Proceedings of the 31st Annual Meeting of the Cognitive Science Society* 2009; 2009 Jul 29-Aug 1; Amsterdam, Netherlands. p. 899-904.
15. Wegrzyn AK. Motor learning in children with an autism spectrum disorder [MA Thesis]. Columbia, MO: University of Missouri-Columbia; 2013.
16. Gordon B, Stark S. Procedural learning of a visual sequence in individuals with autism. *Focus Autism Other Dev Disabl* 2007; 22(1): 14-22.
17. Brown J. An analysis of functional differences in implicit learning [PhD Thesis]. Cambridge, UK: University of Cambridge; 2010.
18. Barnes KA, Howard JH, Jr., Howard DV, Gilotty L, Kenworthy L, Gaillard WD, et al. Intact implicit learning of spatial context and temporal sequences in childhood autism spectrum disorder. *Neuropsychology* 2008; 22(5): 563-70.
19. Nemeth D, Janacek K. The dynamics of implicit skill consolidation in young and elderly adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2011; 66(1): 15-22.
20. Wulf G, Shea CH, Whitacre CA. Physical-guidance benefits in learning a complex motor skill. *J Mot Behav* 1998; 30(4): 367-80.
21. Masters RSW, Maxwell JP. Implicit motor learning, reinvestment and movement disruption: what you don't know won't hurt you. In: Williams AM, Hodges NJ, editors. *Skill acquisition in sport: Research, theory, and practice*. London, UK: Routledge; 2004. p. 207-28.

22. Gallahue DL, Ozmun JC. Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults. New York, NY: McGraw-Hill; 2000.
23. Hasan Barani F, Abdoli B, Farsi A. Effect of errorless and errorful learning on performance kinematic parameters in a throwing task: A pilot study. *J Res Rehabil Sci* 2014; 9(6): 978-90.
24. Jalili F, Bahrami H, Nejati V. Comparing diagnostic ability of basic emotional states in children with high performance autism disorder with normal peers. *Zahedan J Res Med Sci* 2012; 14(2): 39-44.
25. Abedanzadeh R, Abdoli B, Farsi A. The effect of sensory feedback on the transition of the relative phase in bimanual coordination task in old adults. *J Res Rehabil Sci* 2015; 11(1): 42-50. [In Persian].
26. Ramezanzade H, Doraneh Kord M. The effect of attention focus in errorless and errorful practice conditions on performance and learning of dart throwing skill. *Journal of Motor Learning and Movement* 2018; 10(1): 121-38. [In Persian].
27. Pascualvaca DM, Fantie BD, Papageorgiou M, Mirsky AF. Attentional capacities in children with autism: Is there a general deficit in shifting focus? *J Autism Dev Disord* 1998; 28(6): 467-78.
28. Delacato CH. The diagnosis and treatment of speech and reading problems. Springfield, IL: Charles C. Thomas; 1967.
29. Chiou SC, Chang EC. Bimanual coordination learning with different augmented feedback modalities and information types. *PLoS One* 2016; 11(2): e0149221.
30. Maslovat D, Brunke KM, Chua R, Franks IM. Feedback effects on learning a novel bimanual coordination pattern: support for the guidance hypothesis. *J Mot Behav* 2009; 41(1): 45-54.
31. Green D, Chambers ME, Sugden DA. Does subtype of developmental coordination disorder count: is there a differential effect on outcome following intervention? *Hum Mov Sci* 2008; 27(2): 363-82.
32. Mostofsky SH, Goldberg MC, Landa RJ, Denckla MB. Evidence for a deficit in procedural learning in children and adolescents with autism: Implications for cerebellar contribution. *J Int Neuropsychol Soc* 2000; 6(7): 752-9.
33. Grainger C, Williams DM, Lind SE. Judgment of learning accuracy in high-functioning adolescents and adults with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord* 2016; 46(11): 3570-82.
34. Capio CM, Poolton JM, Sit CH, Holmstrom M, Masters RS. Reducing errors benefits the field-based learning of a fundamental movement skill in children. *Scand J Med Sci Sports* 2013; 23(2): 181-8.
35. Ghamari A, Mohamadi J, Mohamadi M. The effect of errorless and errorfull practice on learning and transfer of dart throwing skill in adolescents with intellectual disabilities. *Motor Behavior* 2015; 7(21): 111-26. [In Persian].
36. Maxwell JP, Masters RS, Kerr E, Weedon E. The implicit benefit of learning without errors. *Q J Exp Psychol A* 2001; 54(4): 1049-68.
37. Zhu FF, Poolton JM, Wilson MR, Maxwell JP, Masters RS. Neural co-activation as a yardstick of implicit motor learning and the propensity for conscious control of movement. *Biol Psychol* 2011; 87(1): 66-73.

The Effect of Low-Error and Full-Error Learning on Bimanual Coordination in Patients with High-Functioning Autism Disorder

Benyamin Ghelichpoor¹, Behrouz Abdoli², Alireza Farsi², Razieh Jorjani³

Original Article

Abstract

Introduction: In many sports movements, and even regular movements, the simultaneous use of both hands results in the successful implementation of motor skills. Considering many problems faced by the patient with autism in learning skills, and their impact on social behaviors, the purpose of this study was to investigate the effect of low-error and full-error learning on bimanual coordination in patients with high-functioning autism disorder.

Materials and Methods: This was a semi-experimental research with pretest-posttest design, and control group. 24 children with high-functioning autism disorder, resulted from with the help of pretest Autism Spectrum Screening Questionnaire (SSRQ) were selected using convenience sampling method, and were homogeneously divided into three groups of low-error learning, full-error learning, and control. The dual coordination pretest was done with the help of the bimanual coordination instrument of the Omide Farda Institute (Tehran, Iran). Then, the training groups did practicing bimanual coordination skills on the same machine in six sessions of 30 minutes. At the end of the sixth session, the posttest of bimanual coordination skills was performed in all groups. Two days later, a retention test was taken from the training groups. The results were analyzed using one way and repeated measures analysis of variance.

Results: There were no significant differences between the groups in pretest ($P = 0.643$). While in posttest, a significant difference was observed between the practice and control group ($P = 0.001$). Moreover, there was a significant difference between low-error and full-error learning groups ($P = 0.001$). The retention test, which was performed after two days of rest, revealed a decrease in performance of full-error group.

Conclusion: According to the results, it is concluded that these individuals are able to improve their bimanual coordination skills, and low-error learning is not only useful in learning, but also has more sustainability than full-error learning. Therefore, it is recommended to use a low-error learning method to teach bimanual coordination skills in patients with high-functioning autism disorder.

Keywords: Low error learning, Full-error learning, Bimanual coordination, Autism

Citation: Ghelichpoor B, Abdoli B, Farsi A, Jorjani R. **The Effect of Low-Error and Full-Error Learning on Bimanual Coordination in Patients with High-Functioning Autism Disorder.** J Res Rehabil Sci 2018; 14(2): 66-73.

Received: 08.04.2018

Accepted: 16.05.2018

Published: 05.06.2018

1- PhD Candidate of Motor Learning, Department of Sport Behavioral and Cognitive Sciences, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2- Associate Professor, Department of Sport Behavioral and Cognitive Sciences, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3- General Practitioner, Gonbad Kavus Health Center, Gonbad Kavus, Iran

Corresponding Author: Benyamin Ghelichpoor, Email: b.ghelichpoor@gmail.com

تکرار و کیفیت اجرای آموزش عضلات کف لگن در زنان مبتلا به پرولاپس ارگان‌های لگنی با حداقل یک زایمان

افسانه نیکجوی^۱، فاطمه مردانلو^۲، بهنوش وثاقی^۳، رضوان میرزایی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: اختلالات کف لگن، از جمله شکایات شایع مراجعان به درمانگاه زنان می‌باشد و یک سوم جامعه زنان بالغ دچار این اختلالات هستند. پژوهش حاضر با هدف بررسی نحوه و میزان آموزش عضلات کف لگن در زنان دچار پرولاپس انجام شد.

مواد و روش‌ها: با مراجعه به درمانگاه‌های زنان در سطح شهر قم، ۱۰۰ نفر از افرادی که دارای درجاتی از پرولاپس بودند، با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و بر اساس معاینه بالینی و با استفاده از مانور Valsalva توسط متخصص زنان یا با مراجعه به پرونده بیماران در بیمارستان شهید بهشتی قم انتخاب شدند و مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌های مورد نیاز با استفاده از مصاحبه حضوری جمع‌آوری گردید و سپس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین سنی شرکت‌کنندگان $43/41 \pm 13/01$ سال و میانگین شاخص توده بدنی آن‌ها $28/63 \pm 4/69$ کیلوگرم بر مترمربع بود. تنها ۱۸/۰۰ درصد از زنان تحت آموزش تمرینات کف لگن قرار گرفته و از بین آن‌ها، ۳۸/۸۹ درصد تمرینات کف لگن را بعد از زایمان انجام داده بودند. ۷۲/۲۲ درصد از نمونه‌ها تمرینات کف لگن را به درستی یاد گرفته بودند. ۷۷/۷۷ درصد آموزش انفرادی و ۲۲/۲۳ درصد آموزش گروهی در کلاس‌های آمادگی برای بارداری را دریافت کرده بودند. آموزش تمرینات در همه افراد به صورت شفاهی بود و آموزش عملی انجام نشده بود. فقط ۵/۵۵ درصد از افراد توسط فرد آموزش دهنده برای انجام تمرینات پیگیری شده بودند.

نتیجه‌گیری: آموزش عضلات کف لگن در زنان با حداقل یک زایمان و دچار پرولاپس به طور مناسب و کافی انجام نمی‌شود و به دلیل عدم پیگیری از سوی فرد آموزش دهنده، تعداد کمی از افراد تمرینات را انجام می‌دهند.

کلید واژه‌ها: پرولاپس ارگان‌های لگنی، کف لگن، عضلات، آموزش، زایمان، زنان

ارجاع: نیکجوی افسانه، مردانلو فاطمه، وثاقی بهنوش، میرزایی رضوان. تکرار و کیفیت اجرای آموزش عضلات کف لگن در زنان مبتلا به پرولاپس ارگان‌های لگنی با حداقل یک زایمان. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۲): ۷۹-۷۴

تاریخ چاپ: ۱۳۹۷/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۹

(۴). پرولاپس، شایع‌ترین مورد جراحی زنان و همچنین، رایج‌ترین علت انجام هیسترتومی در زنان بالای ۵۰ سال می‌باشد (۱). طبق گزارش Quebec، پرولاپس علت ۱۳ درصد از موارد هیسترتومی در تمام گروه‌های سنی است (۱). سالانه ۵ میلیون جراحی در آمریکا جهت اصلاح پرولاپس انجام می‌شود و این میزان دو برابر جراحی‌های بی‌اختیاری استرسی ادراری می‌باشد (۱). علاوه بر عوارض جراحی، پرولاپس ارگان‌های لگنی کیفیت زندگی افراد را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد و بار مالی زیادی به نظام بهداشت هر جامعه تحمیل می‌کند. این اختلال بر کیفیت رابطه جنسی زنان نیز تأثیر می‌گذارد و اثرات منفی بر رابطه جنسی دارد (۵). عوامل خطر متعددی برای پرولاپس ارگان‌های لگنی عنوان شده است که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به بارداری، زایمان،

مقدمه

اختلالات عملکردی کف لگن، اصطلاحی است که مجموعه‌ای از مشکلات مختلف کلینیکی مانند بی‌اختیاری استرسی ادراری، پرولاپس ارگان‌های لگنی، بی‌اختیاری مدفوع، اختلالات جنسی و سندرم‌های درد مزمن را در برمی‌گیرد و یک سوم جامعه زنان بالغ دچار این اختلالات می‌باشند (۱). با توجه به آمارها، پرولاپس ارگان‌های لگنی (مانند رحم، مثانه و رکتوم) از لحاظ شیوع بعد از بی‌اختیاری استرسی ادراری در رده دوم قرار دارد. شیوع پرولاپس ارگان‌های لگنی ۱۹/۷ درصد ذکر شده است (۲) که با افزایش سن به ۴۱ درصد می‌رسد (۳). بر اساس نتایج مطالعه‌ای، ۵۰ درصد از زنان پس از زایمان فاقد مکانیزم حمایت‌کننده کف لگن هستند و در نتیجه، به درجاتی از پرولاپس دچار می‌شوند

۱- استادیار، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۳- دانشیار، گروه علوم پایه، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۴- دانشیار، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

Email: mardanloo.fatemeh@gmail.com

نویسنده مسؤول: فاطمه مردانلو

به روش سنجش قدرت عضلات کف لگن صورت گرفت؛ به این صورت که از فرد درخواست شد انقباض عضلات کف لگن را انجام دهد و اگر انقباض به طور صحیح و بدون به کارگیری عضلات دیگر انجام می‌گرفت، انقباض صحیح ثبت می‌شد (۱۶). لازم به ذکر است که منظور از تمرینات کف لگن تنها تمرین انقباض و شل کردن عضلات کف لگن بود که از آن در منابع با نام تمرینات کگل یاد می‌شود (۱۷).

فرم جمع‌آوری داده‌ها حاوی اطلاعاتی شامل سن، وزن، قد، تعداد زایمان، شغل، تحصیلات، سابقه جراحی، آموزش تمرینات کف لگن و نحوه انجام تمرین کف لگن بود. متغیرهای مورد بررسی عبارت از آموزش تمرینات کف لگن، انجام تمرینات کف لگن، آموزش انفرادی و گروهی، زمان شروع و مدت زمان انجام تمرینات، تعداد دفعات تکرار تمرینات، پیگیری تمرینات توسط فرد آموزش دهنده، تخصص فرد آموزش دهنده، صحت انجام تمرینات و انجام ورزش‌های عمومی حین بارداری بود. در بخش توصیفی از شاخص‌های کمینه، بیشینه و انحراف معیار و در بخش استنباطی به منظور پاسخگویی به سؤالات تحقیق از آزمون ناپارامتریک χ^2 استفاده گردید. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج به صورت میانگین و انحراف معیار ارائه گردید. $P \leq 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد. در پژوهش حاضر رعایت موازین اخلاقی و تأییدیه اخلاقی (کد اخلاق IR.IUMS.REC.1397.489) توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی ایران تأیید شد.

یافته‌ها

ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان

مقدار	متغیر
میانگین \pm انحراف معیار	
۴۳/۴۱ \pm ۱۳/۰۱	سن (سال)
۷۲/۸۷ \pm ۱۱/۸۲	وزن (کیلوگرم)
۱۵۹/۵۷ \pm ۵/۵۵	قد (سانتی‌متر)
۲۸/۶۳ \pm ۴/۶۹	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)
درصد	
۹۳	وضعیت تأهل متاهل
۲	جدا شده
۵	فوت شده
۱۱	بی‌سواد
۴۰	ابتدایی
۳۲	دیپلم
۱۷	کارشناسی
۷۸	وضعیت اشتغال خانه‌دار
۲۲	شاغل
۲۲	تعداد زایمان ۱
۲۸	۲
۱۸	۳
۳۳	بیش از ۳

چاقی، یبوست و سرفه‌های مزمن اشاره کرد. سایر موارد شامل گوناگونی در آناتومی و عملکرد عصبی-عضلانی، نژاد و قومیت و گوناگونی در ساختار کلاژنی بافت‌های کف لگن می‌باشد (۷، ۶). تمام این موارد باعث آسیب یا ضعف عضلات کف لگن، افزایش اندازه شکاف یوروجینیتال و آسیب عضله لواتورانی و باز شدن شکاف یوروجینیتال و در نتیجه، پرولاپس ارگان‌های لگنی خواهد شد (۸) در واقع، اگر بتوان قدرت، استقامت و هماهنگی عضلات کف لگن را حین بارداری و پس از زایمان (۴) و یا به دنبال هر آسیبی حفظ کرد و یا در صورت از دست رفتن این موارد، آن‌ها را بازیابی نمود و برگرداند، می‌توان به طور جدی در امر پیشگیری و درمان کلیه اختلالات عملکردی لگن نقش مهمی را ایفا کرد (۹) و هزینه‌های تحمیلی به جامعه و نظام بهداشت را کاهش داد. همچنین، سطح کیفیت زندگی زنان و روابط جنسی آن‌ها را به ویژه در سنین بالاتر ارتقا داد (۱۰).

نتایج تحقیقات نشان داده است که راهکارهای اصلی جهت کاهش شیوع و پیشگیری از پرولاپس شامل مدیریت بارداری و نوع زایمان (۱۱)، تمرینات عضلات کف لگن حین بارداری و پس از زایمان و جلوگیری از بالا رفتن مزمن فشار داخل شکم می‌باشد (۱۰). با توجه به اهمیت تمرینات عضلات کف لگن در امر درمان و ایجاد تغییرات در حجم و قدرت عضلات (۱۲) و اهمیت آن در پیشگیری از اختلالات کف لگن بعد از زایمان (۱۳) و با توجه به محدود بودن پژوهش‌ها در زمینه پیشگیری از پرولاپس، ضروری است مطالعه‌ای در خصوص اجرا و نحوه آموزش این تمرینات در مکان‌های مختلف (بیمارستان، زایشگاه‌ها، درمانگاه‌ها) صورت گیرد تا بر اساس آن بتوان برنامه‌های آینده جهت ارتقای آموزش افراد در این زمینه را برنامه‌ریزی نمود. تاکنون تحقیقات زیادی تأثیر تمرینات عضلات کف لگن بر درمان پرولاپس با شدت‌های مختلف را بررسی کرده‌اند (۱۴، ۴)، اما در رابطه با پیشگیری، اغلب مطالعات به بررسی نوع زایمان (۱۱) و عوامل وابسته به آن پرداختند. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی کیفیت اجرای آموزش عضلات کف لگن در زنان دچار پرولاپس و پیگیری‌های بعد از آن بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی-مقطعی با هدف تعیین میزان و کیفیت آموزش و انجام تمرینات کف لگن در زنان با علائم پرولاپس ارگان‌های لگنی با حداقل یک زایمان انجام شد. افراد بر اساس معاینه بالینی و در برخی از موارد با استفاده از مانور Valsalva توسط متخصص زنان یا با مراجعه به پرونده بیماران در بیمارستان شهید بهشتی قم انتخاب شدند. حجم نمونه برای داده‌های χ^2 و توان ۹۰ درصد، ۱۰۲ نفر برآورد گردید.

۱۰۰ نفر از زنان با پرولاپس ارگان‌های لگنی (رحم، مثانه و یا رکتوم) وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود شامل زنان با حداقل یک زایمان (سزارین، طبیعی یا هر دو) و محدوده سنی بالای ۲۰ سال بود (۱۵). وجود هرگونه تومور و بدخیمی، بیماری‌های سیستمیک و سایکولوژیک، بیماری‌های قلبی-عروقی شدید، بیماری‌های بافت همبند، اختلالات ژنتیکی، عدم زایمان و عدم تمایل به همکاری در پژوهش، به عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شد (۴). داده‌های مورد نیاز از طریق مصاحبه حضوری و تکمیل فرم جمع‌آوری اطلاعات تهیه گردید. معاینه بالینی واژینال جهت بررسی صحت آموزش تمرینات در زنانی که تحت آموزش تمرینات کف لگن قرار گرفته بودند، توسط فیزیوتراپیست انجام شد. معاینه بالینی واژینال، با دست و بدون استفاده از ابزار

جدول ۲. توزیع فراوانی اطلاعات مرتبط با آموزش تمرینات در شرکت کنندگان

متغیرهای مورد بررسی	فراوانی
افرادی که ورزش‌های عمومی (پیاده‌روی، ورزش صبحگاهی) را حین بارداری انجام داده‌اند.	۸
افرادی که تحت آموزش تمرینات کف لگن قرار گرفته‌اند.	۱۸
تخصص فرد آموزش دهنده	۴
متخصص زنان	۴
ماما	۸
فیزیوتراپیست	۰
سایر روش‌ها (کتاب، اینترنت)	۶
انفرادی	۱۴
نحوه آموزش	۴
گروهی	۴
صحت آموزش	۱۳
صحیح	۱۳
غیر صحیح	۵
افرادی که تمرینات کف لگن را انجام داده‌اند.	۷
زمان شروع تمرینات	۳
بلافاصله پس از زایمان	۳
پس از گذشت سه ماه از زایمان	۴
مدت زمان انجام تمرینات	۵
کمتر از سه ماه	۵
بیشتر از سه ماه	۲
تعداد دفعات تکرار تمرینات	۱
یک بار در روز	۱
سه بار در هفته	۴
کمتر از سه بار در هفته	۲
افرادی که توسط فرد آموزش دهنده برای انجام تمرینات پیگیری شده‌اند.	۱

پیگیری از سوی فرد آموزش دهنده، تعداد کمی از افراد تحت آموزش تمرینات را انجام دادند. پرولاپس ارگان‌های لگنی درصد زیادی از زنان با سن بالا را درگیر می‌کند و هرچند خطر مرگ و میر ندارد، اما کیفیت زندگی آنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و بر روی سیستم ادراری، گوارشی و فعالیت جنسی تأثیر می‌گذارد و باعث می‌شود که بسیاری از زنان در فعالیت روزانه خود محدود شوند. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که تمرینات عضلات کف لگن بر درمان پرولاپس با شدت‌های مختلف تأثیرگذار است. بنابراین، در امر پیشگیری هم تأثیر بسزایی دارد (۱۰). Braekken و همکاران تأثیر تمرینات کف لگن بر پرولاپس را بررسی کردند و انقباضات عضلات کف لگن و اصلاح سبک زندگی را به هر دو گروه مورد بررسی خود آموزش دادند. فیزیوتراپیست بر انجام تمرینات گروه مداخله نظارت می‌کرد و از آن‌ها درخواست شد که ۳ بار در روز و هر بار ۸ تا ۱۲ بار ماکزیمم انقباض عضلات کف لگن را انجام دهند و آن را ثبت نمایند. نظارت در کلینیک توسط فیزیوتراپیست در سه ماه اول، هفته‌ای یک بار و در سه ماه دوم، ۲ هفته یک بار انجام گرفت و برای منزل فیلم آموزشی و کتابچه تمرینات داده شد؛ در صورتی که گروه شاهد بدون نظارت و پیگیری تلفنی بودند و فقط تمرینات به آن‌ها آموزش داده شد. در نهایت، نتایج حاکی از بالا رفتن مثانه و رکتوم و کاهش علائم در گروه مداخله بود (۴). Alves و همکاران در تحقیق خود تأثیر تمرینات کف لگن بر روی پرولاپس کمپارتمان قدامی را در زمان یائسگی بررسی کردند. همه زنان با نظارت دستیار فیزیوتراپیست ورزش‌های عمومی کششی، استقامتی و عملکردی را انجام دادند. شرکت کنندگان گروه مداخله علاوه بر تمرینات عمومی، تمرینات عضلات کف لگن را هم هر روز ۳۰ دقیقه و دو بار در هفته به مدت ۱۲ جلسه با نظارت فیزیوتراپیست انجام دادند. در پایان شش هفته، ۳۰ نفر از زنان مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند. قدرت

نتایج بخش توصیفی داده‌ها نشان داد که تنها ۱۸/۰۰ درصد زنان دارای پرولاپس، در بارداری یا پس از زایمان تحت آموزش تمرینات کف لگن قرار گرفته و از این تعداد، فقط ۳۸/۸۹ درصد تمرینات کف لگن را انجام داده بودند که تنها ۷ نفر از کل افراد بود و بقیه (۱۱ نفر) که آموزش دریافت کرده بودند، تمرینات را انجام ندادند. صحت انجام تمرین در این افراد (۱۸ نفر) بررسی و مشخص گردید که ۷۲/۲۲ درصد از آن‌ها تمرین کف لگن را به درستی یاد گرفته بودند. از میان افرادی که تمرین را انجام داده بودند (۷ نفر)، ۴۲/۸۵ درصد بلافاصله بعد از زایمان و ۵۷/۱۴ درصد پس از گذشت سه ماه از زایمان تمرین را شروع کرده بودند. ۷۱/۴۳ درصد کمتر از سه ماه و ۲۸/۵۷ درصد بیشتر از سه ماه تمرین را ادامه داده بودند. ۱۴/۲۹ درصد تمرین را روزی ۱ بار، ۵۷/۱۴ درصد تمرین را هفته‌ای ۳ بار و ۲۸/۵۷ درصد تمرین را کمتر از ۳ بار در هفته و به صورت خیلی پراکنده و با تکرار بسیار پایین انجام داده بودند. از این ۱۸ نفر، ۷۷/۷۷ درصد آموزش انفرادی و ۲۲/۲۳ درصد آموزش گروهی در کلاس‌های آمادگی برای بارداری را دریافت نموده بودند و هیچ کدام تحت آموزش عملی نبودند و آموزش تمرینات تنها به صورت شفاهی انجام شده بود. آموزش تمرینات در هیچ کدام از افراد توسط فیزیوتراپیست صورت نگرفته بود. فقط یک نفر (۵/۵۵ درصد) تحت پیگیری توسط فرد متخصص آموزش دهنده قرار گرفته بود (لازم به ذکر است که این پیگیری توسط خود فرد که ماما بوده، صورت گرفته است) (جدول ۲).

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که آموزش کافی تمرینات کف لگن در حین بارداری و پس از زایمان در زنان دچار پرولاپس وجود ندارد و به دلیل عدم

بالاتر، ۶۷/۵ درصد و درجه یک به بالا، ۹۵/۸ درصد بود (۱۵) که بیانگر آمار بالایی می‌باشد (۱۵).

بر اساس نتایج تحقیق حاضر، بیشتر زنان با علائم پرولاپس و شلی کف لگن در حین بارداری و بعد از زایمان تحت آموزش تمرینات کف لگن قرار نگرفتند (۸۲ نفر) و در گروهی که آموزش دریافت کردند (۱۸ نفر)، آموزش به صورت عملی و با شناسایی عضلات کف لگن (با لمس یا دیداری) نبود و فقط به صورت شفاهی انجام شد و مهم‌تر این که به دلیل عدم پیگیری از سوی فرد آموزش دهنده و عدم نظارت بر انجام تمرینات، افراد معدودی تمرینات را انجام دادند (۷ نفر) که در نهایت اثربخش نبوده و پرولاپس در این افراد نیز اتفاق افتاده است. همچنین، نتایج مطالعه نشان داد که هیچ یک از زنان دارای پرولاپس، حین بارداری و پس از زایمان جهت مشاوره و یا آموزش تمرینات کف لگن به فیزیوتراپیست ارجاع داده نشدند و تحت نظارت تمرین نکردند. به دلیل این که بارداری و زایمان یکی از عوامل خطر اصلی پرولاپس می‌باشد، ضروری است که جهت پیشگیری از این اختلال، زنان در حین بارداری و پس از زایمان جهت ارزیابی وضعیت عضلات کف لگن و آموزش تمرینات کف لگن و دریافت راهنمایی لازم در خصوص بازیابی سلامت و ارتباط و عملکرد بهینه این عضلات، به فیزیوتراپیست‌ها ارجاع داده شوند و برنامه‌ای جهت استفاده از فیزیوتراپیست دوره دیده در کنار سایر کادر درمان در برنامه‌های آمادگی برای بارداری از سوی سیستم بهداشت اتخاذ شود تا هزینه‌های تحمیلی به جامعه و نظام بهداشت کاهش یابد.

محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به کم بودن حجم نمونه‌های بررسی شده و این که نمونه‌ها تنها از یک شهر بودند، اشاره نمود.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود نمونه‌هایی از شهرهای دیگر و با میانگین توده بدنی کمتر (به دلیل تأثیر منفی این متغیر بر پرولاپس) نیز مورد بررسی قرار گیرند.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که آموزش عضلات کف لگن در زنان با حداقل یک زایمان و دچار پرولاپس، به طور مناسب و کافی انجام نشده است. بنابراین، انجام مطالعاتی در زمینه ضرورت آموزش عضلات کف لگن در دوران بارداری و پس از زایمان جهت پیشگیری از پرولاپس پیشنهاد می‌گردد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد با کد اخلاق IR.IUMS.REC.1397.489، مصوب دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از جناب آقای دکتر سید جلال اسحاق حسینی و کارکنان بیمارستان شهید بهشتی قم تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند. همچنین، از تمام بیمارانی که در انجام این تحقیق مشارکت نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

نقش نویسندگان

افسانه نیکجوی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، تحلیل و تفسیر نتایج، ارزیابی

انقباض عضلات گروه مداخله به طور معنی‌داری افزایش یافت و علائم بی‌اختیاری ادراری و مثانه بیش‌فعال بهبود پیدا کرد (۱۷).

در تمام پژوهش‌های ذکر شده و سایر مطالعات در بحث درمان، گروهی که تحت درمان با تمرینات عضلات کف لگن قرار می‌گرفتند، تمرینات را به صورت عملی (معاينه واژینال و به کمک آیینه) آموزش می‌دیدند و تحت نظارت فیزیوتراپیست دوره دیده انجام می‌دادند و حتی تمرینات منزل به صورت تلفنی پیگیری می‌شد و گروه دیگر فقط تحت آموزش تمرینات کف لگن قرار می‌گرفتند و هیچ پیگیری و نظارتی روی انجام تمرینات نبود. در واقع، وقتی تمرینات بدون نظارت و پیگیری بود، تأثیر قابل ملاحظه‌ای نداشت. بنابراین، می‌توان به اهمیت بحث نظارت توسط فیزیوتراپیست دوره دیده در زمینه کف لگن و پیگیری تمرینات پی برد.

برخی از تحقیقات در زمینه درمان پرولاپس، تمرینات کف لگن را با تمرینات دیگر ترکیب و تأثیر آن را بررسی کردند. Resende و همکاران با انجام پژوهشی به بررسی برتری ترکیب تمرینات کف لگن با تمرینات تنفسی، شکمی و دیافراگمی در مقایسه با تمرینات کف لگن به تنهایی پرداختند. هر دو گروه نسبت به گروه شاهد تفاوت معنی‌داری را در افزایش قدرت و استقامت عضلات کف لگن نشان دادند، اما بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. هر دو گروه تحت نظارت فیزیوتراپیست تمرینات را انجام دادند و تمرینات منزل به صورت تلفنی پیگیری شد؛ در حالی که گروه شاهد فقط آموزش تمرینات کف لگن را بدون پیگیری و نظارت دریافت نمودند (۱۴). Hagen و همکاران در مطالعه‌ای ۴۱۴ زن دارای پرولاپس را تحت تمرینات عضلات کف لگن و تمرینات پيلاتس و فیلم آموزشی برای تمرینات منزل قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که مجموعه تمرینات می‌تواند علائم پرولاپس را کاهش دهد و به همین دلیل می‌توان از این تمرینات در امر پیشگیری نیز استفاده کرد (۱۸).

نتایج تحقیقات نشان داده است که یکی از عوامل خطر اصلی پرولاپس، بارداری و زایمان است (۱۹). در پژوهش حاضر، ۷۸ درصد زنان بیشتر از یک زایمان داشتند. Durnea و همکاران در مطالعه خود تأثیر بارداری را بر اختلالات عملکردی کف لگن بررسی نمودند و نتیجه‌گیری کردند که بیش از نیمی از کل اختلالات عملکردی کف لگن بر اثر بارداری اتفاق می‌افتد. در ۷۱ درصد موارد درگیری چندین کمپارتمان مشاهده شده است. بیشترین صدمات در بارداری اول اتفاق می‌افتد (۲۰). Rinne و Kirsj با انجام پژوهشی به تعیین عوامل خطر پرولاپس ژنیتال در زنان جوان پرداختند و با بررسی تمام عوامل به این نتیجه رسیدند که زنان دارای پرولاپس، تعداد بارداری بیشتری داشته‌اند و وزن حین تولد نوزاد آن‌ها هم بیشتر بوده است (۲۱). از سوی دیگر، Doaee و همکاران با انجام یک تحقیق مروری نشان دادند که اگر بتوان قدرت، استقامت و هماهنگی عضلات کف لگن را حین بارداری و پس از زایمان و یا به دنبال هر آسیبی حفظ کرد و یا در صورت از دست رفتن این موارد، آن‌ها را بازیابی نمود و برگرداند، می‌توان به طور جدی در امر پیشگیری و درمان کلیه اختلالات عملکردی لگن نقش مهمی را ایفا کرد و هزینه‌های تحمیلی به جامعه و نظام بهداشت را کاهش داد. همچنین، می‌توان سطح کیفیت زندگی زنان و روابط جنسی آن‌ها را به ویژه در سنین بالاتر ارتقا داد (۱۰). با توجه به مطالعات صورت گرفته، آموزش تمرینات کف لگن در زمان مناسب (در حین بارداری و پس از زایمان) اهمیت بسیار زیادی دارد. با توجه به پژوهش موسوی و مصطفایی بر روی زنان یائسه با میانگین سنی ۵۸/۶ سال در ایران، فراوانی زنان دارای پرولاپس درجه دو و

دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد. دانشگاه علوم پزشکی ایران در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. دکتر افسانه نیکجوی بودجه انجام مطالعات پایه مرتبط با این پژوهش را از دانشگاه علوم پزشکی ایران جذب نمود و از سال ۱۳۹۴ به عنوان استادیار فیزیوتراپی در این دانشگاه مشغول به تدریس می‌باشد. دکتر بهنوش وثاقی اکنون به عنوان دانشیار فیزیولوژی در دانشگاه علوم پزشکی ایران مشغول به تدریس می‌باشد. دکتر رضوان میرزایی به عنوان دانشیار جراحی کولورکتال در دانشگاه علوم پزشکی ایران و بیمارستان رسول اکرم (ص) مشغول به تدریس می‌باشد. فاطمه مردانلو از سال ۱۳۹۵ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد فیزیوتراپی در دانشکده علوم توان‌بخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌باشد.

تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، فاطمه مردانلو، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، بهنوش وثاقی، خدمات تخصصی آمار، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، رضوان میرزایی، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله را بر عهده داشتند.

منابع مالی

مطالعه حاضر بر اساس تحلیل بخشی از اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد با کد اخلاق IR.IUMS.REC.1397.489 و با حمایت مالی

References

1. Bump RC, Norton PA. Epidemiology and natural history of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1998; 25(4): 723-46.
2. Walker GJ, Gunasekera P. Pelvic organ prolapse and incontinence in developing countries: Review of prevalence and risk factors. *Int Urogynecol J* 2011; 22(2): 127-35.
3. Hendrix SL, Clark A, Nygaard I, Aragaki A, Barnabei V, McTiernan A. Pelvic organ prolapse in the Women's Health Initiative: Gravity and gravidity. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186(6): 1160-6.
4. Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bo K. Can pelvic floor muscle training reverse pelvic organ prolapse and reduce prolapse symptoms? An assessor-blinded, randomized, controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 203(2): 170-7.
5. Athanasiou S, Grigoriadis T, Chalabalaki A, Protopapas A, Antsaklis A. Pelvic organ prolapse contributes to sexual dysfunction: A cross-sectional study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2012; 91(6): 704-9.
6. Mannella P, Palla G, Bellini M, Simoncini T. The female pelvic floor through midlife and aging. *Maturitas* 2013; 76(3): 230-4.
7. Bozkurt M, Yumru AE, Sahin L. Pelvic floor dysfunction, and effects of pregnancy and mode of delivery on pelvic floor. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2014; 53(4): 452-8.
8. Rostaminia G, White D, Hegde A, Quiroz LH, Davila GW, Shobeiri SA. Levator ani deficiency and pelvic organ prolapse severity. *Obstet Gynecol* 2013; 121(5): 1017-24.
9. Giarenis I, Robinson D. Prevention and management of pelvic organ prolapse. *F1000Prime Rep* 2014; 6: 77.
10. Doaee M, Moradi-Lakeh M, Nourmohammadi A, Razavi-Ratki SK, Nojomi M. Management of pelvic organ prolapse and quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J* 2014; 25(2): 153-63.
11. Serati M, Rizk D, Salvatore S. Vaginal birth and pelvic floor dysfunction revisited: Can cesarean delivery be protective? *Int Urogynecol J* 2016; 27(1): 1-2.
12. Braekken IH, Majida M, Engh ME, Bo K. Morphological changes after pelvic floor muscle training measured by 3-dimensional ultrasonography: A randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2010; 115(2 Pt 1): 317-24.
13. Sun Z, Zhu L, Lang J, Zhang Y, Liu G, Chen X, et al. Postpartum pelvic floor rehabilitation on prevention of female pelvic floor dysfunction: a multicenter prospective randomized controlled study. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2015; 50(6): 420-7. [In Chinese].
14. Resende AP, Stupp L, Bernardes BT, Oliveira E, Castro RA, Girao MJ, et al. Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse? *NeuroUrol Urodyn* 2012; 31(1): 121-5.
15. Mousavi A, Mostafaei P. Assessment of the frequency of pelvic organ prolapse and its risk factors in menopausal women referred to the hospitals of Iran University of Medical Sciences in 2004. *Razi J Med Sci* 2007; 14(54): 167-77. [In Persian].
16. Sparrow JM, Bron AJ, Brown NA, Ayliffe W, Hill AR. The Oxford Clinical Cataract Classification and Grading System. *Int Ophthalmol* 1986; 9(4): 207-25.
17. Alves FK, Ricetto C, Adami DB, Marques J, Pereira LC, Palma P, et al. A pelvic floor muscle training program in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *Maturitas* 2015; 81(2): 300-5.
18. Hagen S, Glazener C, McClurg D, Macarthur C, Elders A, Herbison P, et al. Pelvic floor muscle training for secondary prevention of pelvic organ prolapse (PREVPROL): A multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2017; 389(10067): 393-402.
19. Howard D, Makhlof M. Can pelvic floor dysfunction after vaginal birth be prevented? *Int Urogynecol J* 2016; 27(12): 1811-5.
20. Durnea CM, Khashan AS, Kenny LC, Tabirca SS, O'Reilly BA. The role of prepregnancy pelvic floor dysfunction in postnatal pelvic morbidity in primiparous women. *Int Urogynecol J* 2014; 25(10): 1363-74.
21. Rinne KM, Kirkinen PP. What predisposes young women to genital prolapse? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1999; 84(1): 23-5.

The Frequency and Performance Quality of Pelvic Floor Muscle Exercises for Pelvic Organ Prolapse in Parous Women

Afsaneh Nikjooy¹, Fatemeh Mardanloo², Behnoosh Vasaghi³, Rezvan Mirzaei⁴

Original Article

Abstract

Introduction: Pelvic floor dysfunctions are common among women referred to gynecology clinics, and almost one third of the adult women population is affected. In this study, we evaluated the frequency and quality of pelvic floor muscle exercises for pelvic organ prolapse in parous women.

Materials and Methods: Using simple random sampling method, 100 women with pelvic organ prolapse referred to women's clinics in Qom City, Iran, were included in this study. They were selected by gynecologists through clinical examination and doing the maneuver of Valsalva, or by reviewing women's medical records in Shahid Beheshti hospital in Qom. The data were collected using questionnaires and face-to-face interviews. The collected data were then statistically analyzed.

Results: The mean age of women with pelvic organ prolapse symptoms was 43.41 ± 13.01 years, and their mean body mass index (BMI) was 28.63 ± 4.69 kg/m². Only, 18.00% of this patient population was trained on using pelvic floor exercises; of them, 38.89% performed exercises after delivery. 72.22% of them had correctly learned pelvic floor exercises. Moreover, 77.77% were under personal training and 22.23% were under group training in pregnancy classes. Only 5.55% of trained women were followed by the trainer to evaluate the correctness of the performed exercises.

Conclusion: The present study shows that pelvic floor muscle training in parous women with pelvic organ prolapse was not done adequately and properly. Due to lack of follow-up by the trainers, only few women had done pelvic floor muscle exercises.

Keywords: Pelvic organ prolapse, Pelvic floor, Muscles, Exercise training, Parturition, Women

Citation: Nikjooy A, Mardanloo F, Vasaghi B, Mirzaei R. **The Frequency and Performance Quality of Pelvic Floor Muscle Exercises for Pelvic Organ Prolapse in Parous Women.** J Res Rehabil Sci 2018; 14(2): 74-9.

Received: 29.04.2018

Accepted: 12.05.2018

Published: 05.06.2018

1- Assistant Professor, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- MSc Student, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Associate Professor, Department of Basic Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Associate Professor, Department of Surgery, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Corresponding Author: Fatemeh Mardanloo, Email: mardanloo.fatemeh@gmail.com

همبستگی سیستم درجه‌بندی عصب فاشیال دو و سیستم درجه‌بندی فاشیال Sunnybrook در مبتلایان به ضایعه عصب فاشیال: یک مطالعه مقطعی

عباسعلی پورمومنی^۱، الهام پورعلی^۲، امیر حیدری^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: طی سال‌های متمادی، روش‌های متعددی برای ارزیابی آسیب عصب فاشیال ابداع شده و در بین آن‌ها، روش Sunnybrook (S-B) و روش اصلاح شده House-Brackmann (H-B) که به نام مقیاس ارزیابی عصب فاشیال ۲ (Facial Nerve Grading System 2.0 یا FNGS 2.0) شناخته می‌شود، بیشتر از سایر روش‌ها در میان درمانگران طرفدار پیدا کرده است. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی توافق و همبستگی دو روش مذکور بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی - کلینیکی، ۱۹ بیمار مبتلا به ضایعه حاد فلج عصب فاشیال، طی دو مرحله قبل و بعد از درمان به وسیله عکس و فیلمبرداری از حرکات صورت بررسی شدند. سپس شدت آسیب عضلات صورت با استفاده از روش‌های S-B و FNGS 2.0 توسط سه ارزیاب اندازه‌گیری گردید. همخوانی بین ارزیاب‌ها در هر یک از دو سیستم درجه‌بندی با ضریب همبستگی درون گروهی (Intraclass correlation coefficient یا ICC) مورد بررسی قرار گرفت. همخوانی نمرات دو سیستم نیز به وسیله ضریب همبستگی Spearman تعیین شد.

یافته‌ها: همخوانی بین ارزیاب‌ها برای مقیاس‌های S-B و FNGS 2.0 به ترتیب ۰/۹۶۱ و ۰/۹۰۴ بود. ضریب همبستگی Spearman بین نمرات کسب شده دو مقیاس S-B و FNGS 2.0 در نهایت ۰/۸۴۸ به دست آمد. این ضریب همبستگی قبل از درمان بیشتر بود (۰/۹۶۱) و پس از درمان کاهش یافت (۰/۷۷۷).

نتیجه‌گیری: با وجود این که همبستگی بین دو مقیاس مورد ارزیابی قابل قبول بود، اما در روش ارزیابی S-B تغییرات با جزئیات بیشتری قابل بررسی می‌باشد.

کلید واژه‌ها: درجه‌بندی Sunnybrook، سیستم درجه‌بندی عصب فاشیال دو، فلج عصب فاشیال

ارجاع: پورمومنی عباسعلی، پورعلی الهام، حیدری امیر. همبستگی سیستم درجه‌بندی عصب فاشیال دو و سیستم درجه‌بندی فاشیال Sunnybrook در مبتلایان به ضایعه عصب فاشیال: یک مطالعه مقطعی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۲): ۸۵-۸۰

تاریخ چاپ: ۱۳۹۷/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۱۰

یا فلج عضلات صورت، علاوه بر عدم قرینگی، حالات روحی- روانی فرد که، اغلب در چهره او مشاهده می‌شود، نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد و کیفیت زندگی بیمار کاهش می‌یابد (۳). از این‌رو، ارزیابی حرکات چهره بیمار برای درمان اهمیت خاصی پیدا می‌کند.

House در سال ۱۹۸۵ یک مقیاس ارزیابی به انجمن جراحان گوش و حلق و بینی آمریکا پیشنهاد کرد که به مقیاس ارزیابی (H-B) House-Brackmann شناخته می‌شود. اساس این ارزیابی، درجه‌بندی کلی آسیب عضلات صورت است (۴). مقیاس H-B ابزار بسیار ساده‌ای می‌باشد و آسیب و عوارض ثانویه ناشی از آسیب عضلات صورت را به شش درجه تقسیم‌بندی می‌نماید (۵، ۴) (شکل ۱).

مقدمه

عصب فاشیال، زوج هفتم اعصاب مغزی می‌باشد و قسمت اعظم آن را رشته‌های حرکتی تشکیل می‌دهد که عضلات صورت را عصب‌دهی می‌نماید. عملکرد این عضلات به گونه‌ای است که علاوه بر حرکت مکانیکی صورت، عامل حرکات احساسی (Emotional movement)، که منعکس‌کننده حالات روحی- روانی و اجتماعی شخص است، نیز می‌باشد. این عصب در موارد متعددی دچار فلج می‌شود و شیوع آسیب آن بین ۳۳ تا ۳۵ مورد در هر ۱۰۰ هزار نفر گزارش شده است (۱). فلج بلز (Bell's palsy) (فلج خود به خودی عضلات صورت با شروع ناگهانی)، حدود نیمی از موارد فلج‌های صورت را تشکیل می‌دهد (۲). در ضعف

۱- استادیار، مرکز تحقیقات اختلالات اسکلتی- عضلانی، مجموعه مراکز تحقیقاتی دانشکده علوم توانبخشی و گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات اختلالات اسکلتی- عضلانی، مجموعه مراکز تحقیقاتی دانشکده علوم توانبخشی و گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی و مرکز تحقیقات اختلالات اسکلتی- عضلانی، مجموعه مراکز تحقیقاتی دانشکده علوم توانبخشی و گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: pourmomeny@gmail.com


نویسنده مسؤول: عباسعلی پورمومنی

Resting Symmetry	Symmetry of Voluntary Movement	Synkinesis
Compared to normal side	Degree of muscle EXCURSION compared to normal side	Rate the degree of INVOLUNTARY MUSCLE CONTRACTION associated with each expression
Eye (choose one only) normal 0 sunken 1 wide 1 eyelid surgery 1	Standard Expressions Forehead wrinkles (FH) Gentle eye closure (EC) Open mouth smile (ZYGOR) Snarl (LIALS) Lip Pucker (LIPS-PU)	None: No voluntary or involuntary movement MILD: Slight synkinesis MODERATE: Obvious but not disfiguring synkinesis SEVERE: Obvious but not disfiguring synkinesis Total: 0 1 2 3
Cheek (nasal-labial fold) normal 0 absent 2 less pronounced 1 more pronounced 1	Voluntary movement score: Total: 4	Synkinesis score: Total: 0 1 2 3
Mouth normal 0 corner drooped 1 corner pulled outward 1	Resting symmetry score: Total: 5	Composite score: 0 1 2 3 4 5 6
Resting symmetry score: Total: 5		

شکل ۲. سیستم درجه‌بندی (S-B) Sunnybrook

مجموع امتیازات بین ۴ تا ۲۴ می‌باشد و به درجات H-B تبدیل می‌شود. امتیاز ۴ = درجه یک و فعالیت طبیعی عصب، امتیاز بین ۵ تا ۹ = درجه ۲، امتیاز بین ۱۰ تا ۱۴ = درجه ۳، امتیاز بین ۱۵ تا ۱۹ = درجه ۴، امتیاز بین ۲۰ تا ۲۳ = درجه ۵ و امتیاز ۲۴ = درجه ۶ یا فلج کامل عصب را نشان می‌دهد (شکل ۳).

Score	Evaluation of Eye	Score	Evaluation of Eye, Brows, Nasal-labial fold and oral region
1	Normal	1	Normal
2	>75% Movement, complete closure of eye	2	>75% Movement
3	>50% Movement, resting symmetry	3	>50% Movement, resting symmetry
4	<50% Movement, Asymmetric	4	<50% Movement, Asymmetric
5	Trace Movement	5	Trace Movement
6	No Movement	6	No Movement



Score	Synkinesis
0	No Synkinesis
1	Slight Synkinesis
2	Obvious Synkinesis
3	Disfiguring Synkinesis

Grade	I	II	III	IV	V	VI
Score	4	5-9	10-14	15-19	20-23	>24

شکل ۳. سیستم درجه‌بندی (FNGS 2.0) Facial Nerve Grading System 2.0

در حال حاضر از هر دو روش مذکور جهت ارزیابی افراد مبتلا به فلج صورت در پروژه‌های تحقیقاتی و در تعیین میزان اثربخشی درمان استفاده می‌شود. طی سال‌های متمادی، مقیاس‌های درجه‌بندی عصب فاشیال متفاوتی برای ارزیابی کلینیکی فعالیت عصب فاشیال، پیگیری بهبودی و تسهیل‌سازی ارتباط بین پزشکان ایجاد شده است، اما هر کدام از این ابزارها ایراداتی دارند (۱۳). در واقع می‌توان گفت، روشی قابل قبول و مورد استفاده قرار می‌گیرد که استفاده کلینیکی سریع و راحت، وابستگی کمتر به استفاده از ابزارهای خاص و تخصصی، سیستم امتیازدهی ناحیه‌ای، امکان ارزیابی در حالت استراحت و حرکت، امکان بررسی عوارض ثانویه مانند سینکنزیس، تکرارپذیری قابل قبول با بیشترین توافق بین ارزیابگرهای متفاوت و حساسیت به تغییرات در طول زمان و یا درمان را داشته باشد.

در گذر سال‌ها، نقدهای زیادی به مقیاس H-B مطرح گردید؛ چرا که این ابزار تمایز کافی بین درجات آسیب و میزان بهبودی پس از درمان قابل نمی‌شد. همچنین، ناتوانی در ارزیابی سینکنزیس، تفاوت زیاد امتیاز ارایه شده توسط ارزیاب‌های مختلف و عدم بررسی و گزارش مشکلات بخش‌های مختلف صورت، از جمله نقاط ضعف این مقیاس محسوب می‌گردد (۹-۶).

Grade	Description	Gross function	Resting appearance	Dynamic appearance
1	Normal	Normal	Normal	Normal
2	Mild dysfunction	Slight weakness with effort, may have mild synkinesis	Normal	Mild oral and forehead asymmetry; complete eye closure with minimal effort
3	Moderate dysfunction	Obvious asymmetry with movement, noticeable synkinesis or contracture	Normal	Mild oral asymmetry, complete eye closure with effort, slight forehead movement
4	Moderately severe dysfunction	Obvious asymmetry, disfiguring asymmetry	Normal	Asymmetrical mouth, incomplete eye closure, no forehead movement
5	Severe dysfunction	Barely perceptible movement	Asymmetric	Slight oral/nasal movement with effort, incomplete eye closure
6	Total paralysis	None	Asymmetric	No movement

شکل ۱. سیستم درجه‌بندی (H-B) House-Brackmann

به همین دلیل، در سال ۱۹۹۶ مقیاس ارزیابی دیگری به نام مقیاس Facial Nerve (S-B) Sunnybrook یا سیستم درجه‌بندی عصب فاشیال (Grading System) توسط Ross و همکاران (۸) مطرح شد (شکل ۲). با استفاده از این ابزار، جزییات هر قسمت از عضلات صورت و شکل‌های آسیب (به خصوص سینکنزیس) قابل بررسی بود (۱۰). این مقیاس به سه بخش حالت استراحت، پنج حرکت استاندارد (بالا بردن ابروها، بستن چشم‌ها، بالا کشیدن گونه‌ها، لبخند زدن و سوت زدن) و وجود سینکنزیس (در صورت وجود) تقسیم می‌شود. هر کدام از بخش‌های مقیاس S-B بر اساس مقایسه با طرف سالم، دارای ضرب می‌باشد و امتیاز آن‌ها به صورت رابطه ۱ محاسبه می‌گردد (۸).

رابطه ۱ امتیازات = جمع حرکات (حالت استراحت + سینکنزیس‌ها)

مقیاس S-B به صورت درصد بین صفر تا ۱۰۰ (به ترتیب فلج کامل عضلات صورت و طبیعی بودن حرکات صورت در مقایسه با سمت مقابل) امتیازبندی می‌شود (شکل ۲). مقیاس S-B کاربرد بسیاری در درمان، توان‌بخشی و جراحی دارد و به واسطه میزان حساسیت، سهولت در استفاده، پایداری امتیاز بین مشاهده‌گرها و اعتبار و جامع بودن، نسبت به سایر مقیاس‌ها برتری دارد (۱۱).

برای جبران محدودیت‌های H-B، در سال ۲۰۰۹ مقیاس دیگری به نام مقیاس ارزیابی عصب فاشیال ۲ (Facial Nerve Grading System 2.0) یا (FNGS 2.0) توسط انجمن گوش و حلق و بینی آمریکا ارایه گردید که به نوعی فرم اصلاح شده (Modified) مقیاس H-B محسوب می‌گردد. مبنای طراحی این مقیاس، همان مقیاس H-B می‌باشد؛ با این تفاوت که جزییات را نیز گزارش می‌کند و روش درجه‌بندی آن بر اساس ارزیابی نواحی صورت است (۱۲)؛ به این صورت که ارزیاب چهار ناحیه (ابروها، بستن چشم‌ها، حرکت گونه‌ها و غنچه کردن لب‌ها) را بررسی می‌نماید و به حرکات هر ناحیه بر اساس قدرت حرکت (مقایسه با سمت سالم) از ۱ تا ۶ امتیاز می‌دهد. سینکنزیس بین صفر تا ۳ روی صورت امتیازدهی می‌شود.

بیشتر از $0/50 =$ قوی، $0/35$ تا $0/50 =$ متوسط و کمتر از $0/35$ ضعیف در نظر گرفته شد (۱۸). توافق نمره‌دهی سه ارزیاب برای هر مقیاس با استفاده از ضریب همبستگی درون گروهی (Intraclass correlation coefficient) یا ICC (ICC version 16,) در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از ۴۰ بیمار، تنها ۱۹ بیمار (۹ مرد و ۱۰ زن) با درجات متفاوت فلج عصب فاشیال (۱۳ نفر در سمت راست و ۶ نفر در سمت چپ) تا انتها در تحقیق باقی ماندند. بقیه بیماران (۲۱ نفر) به علت عدم مراجعه در ارزیابی دوم از مطالعه خارج شدند. ۱۷ بیمار به فلج بلز، ۱ بیمار به تروما و ۱ بیمار به دنبال جراحی تومور شوانوما به فلج صورت مبتلا بود. شرکت‌کنندگان با میانگین سنی $48/21 \pm 17/00$ سال (حداقل ۱۸ سال و حداکثر ۷۲ سال) در مطالعه حضور یافتند. میانگین زمان گذشته از شروع آسیب $27 \pm 24/70$ روز (حداقل ۵ روز و حداکثر ۵۹ روز) و میانگین زمان بین دو نوبت ارزیابی $38 \pm 58/5$ روز بود. در جدول ۱ یافته‌های دو روش ارزیابی و ضریب ICC ارائه شده است.

ضریب همبستگی Spearman نمرات کسب شده دو مقیاس S-B و سیستم درجه‌بندی FNGS 2.0 در ملاقات قبل از درمان و پس از درمان به ترتیب $0/961$ و $0/777$ به دست آمد. در نهایت، ضریب همبستگی Spearman اختلاف میانگین نمرات قبل و پس از درمان مقیاس S-B و سیستم درجه‌بندی FNGS 2.0 گزارش گردید ($P < 0/01$).

بحث

در مطالعه حاضر از فیلم و عکس جهت ارزیابی شرکت‌کنندگان با کورسازی (Blinding) ارزیاب‌ها استفاده شد که بر اساس تحقیقات قبلی، یک روش استاندارد و مورد پذیرش پژوهشگران می‌باشد (۱۹، ۱۵). تکرارپذیری با استفاده از ضریب ICC برای هر دو سیستم ارزیابی قبل و پس از درمان صورت گرفت و تغییرات امتیازات بیماران نسبت به قبل از درمان گزارش گردید که پایایی هر دو سیستم ارزیابی را نشان داد (۱۹). اگرچه همبستگی دو مقیاس قبل و بعد از درمان قوی بود (۱۸)، اما کاهش همبستگی پس از درمان ممکن است به دلیل عدم تفاوت امتیاز چند بیمار در سیستم درجه‌بندی FNGS 2.0 نسبت به امتیاز قبل از درمان آنان باشد.

مقیاس‌های مذکور در یک مطالعه مروری، با بررسی ۶۶۶ مقاله مورد ارزیابی قرار گرفت. از میان مقیاس‌های موجود، تنها مقیاس S-B تمام ویژگی‌های مورد نظر و FNGS 2.0 همه معیارها به جزء پایایی درون مشاهده‌گری را داشت (۱۴). در پژوهشی که به صورت پوستر توسط Soon و همکاران ارائه شد، همبستگی درون گروهی و بین گروهی ارزیابی با استفاده از مقیاس‌های S-B و FNGS 2.0 در ۱۲ بیمار خوب گزارش گردید (۱۵).

تاکنون تحقیقی به بررسی انطباق امتیازدهی دو مقیاس S-B و FNGS 2.0 در مبتلایان به فلج فاشیال نپرداخته است. از این رو، هدف از انجام مطالعه حاضر، مقایسه این دو مقیاس بود. لازم به ذکر است که اعتبار و پایایی هر دو روش ارزیابی S-B (۱۶) و FNGS 2.0 (۱۷) پیش‌تر تأیید شده بود.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش کلینیکی-مقطعی، مراجعه‌کنندگان دچار ضایعه حاد عصب فاشیال که از مهر سال ۱۳۹۵ تا تیر سال ۱۳۹۷ به کلینیک‌های دولتی و خصوصی فیزیوتراپی در شهر اصفهان مراجعه کرده بودند، مورد ارزیابی قرار گرفتند. معیارهای ورود به تحقیق شامل تشخیص فلج حاد محیطی عصب فاشیال و تنها شرط خروج نیز عدم تمایل بیمار به ضبط فیلم و عکسبرداری از صورت در دو نوبت قبل و بعد از درمان بود. حجم نمونه بر اساس مطالعات گذشته برآورد شد (۱۶-۱۴).

پس از کسب اجازه از فرد و دریافت رضایت‌نامه و با رعایت اصول اخلاقی به لحاظ محرمانه بودن تصاویر، تمام شرکت‌کنندگان با استفاده از یک روش ثابت در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان ارزیابی شدند. ضبط فیلم و عکسبرداری از هر فرد در وضعیت نشسته روی صندلی با نور کافی و با فاصله ثابت (۱/۵ متر تا دوربین) با دوربین GIX، شرکت Canon، ژاپن انجام گرفت. ارتفاع دوربین هم‌سطح صورت بیمار تنظیم گردید و از هر فرد درخواست شد که سر و گردن و شانه‌های خود را رو به دوربین ثابت نگه دارد. ابتدا یک دقیقه در حالت استراحت و سپس از پنج حرکت استاندارد صورت شامل چین دادن ابروها (بالا بردن ابروها)، بستن چشم‌ها، چین دادن بینی، لبخند زدن، چین دادن به لب‌ها یا غنچه کردن لب‌ها از فرد فیلمبرداری شد. هر حرکت سه بار تکرار گردید. فیلم ضبط شده و عکس‌ها توسط ۳ فرد باتجربه و آشنا با مقیاس S-B و سیستم FNGS 2.0 بدون آشنایی با شرکت‌کنندگان، بر اساس فرم‌های S-B و FNGS 2.0 امتیازدهی شد. پس از درمان، دوباره فیلم حرکات بیماران به وسیله عکس و فیلمبرداری در اختیار همان سه ارزیاب قرار گرفت.

آمار توصیفی به صورت میانگین و انحراف معیار و میزان توافق دو مقیاس نیز با استفاده از ضریب همبستگی Spearman گزارش گردید. ضریب همبستگی

جدول ۱. میانگین ارزیابی‌های سه ارزیاب و ضرایب Intraclass correlation coefficient (ICC) آن‌ها قبل و بعد از درمان

متغیر	قبل از درمان	بعد از درمان	اختلاف قبل و پس از درمان
امتیاز در مقیاس S-B (میانگین \pm انحراف معیار)	$44/8 \pm 19/9$	$79/2 \pm 19/0$	$36/8 \pm 22/6$
سیستم درجه‌بندی FNGS 2.0 (میانگین \pm انحراف معیار)	$13/0 \pm 4/9$	$7/0 \pm 2/4$	$5/9 \pm 3/9$
سیستم درجه‌بندی H-B	III	II	I
ضریب ICC بین ارزیاب‌ها برای امتیاز در مقیاس S-B	$0/967$	$0/969$	$0/910$
ضریب ICC بین ارزیاب‌ها برای امتیاز در مقیاس FNGS 2.0	$0/954$	$0/904$	$0/850$

H-B: House-Brackmann; ICC: Intraclass correlation coefficient; S-B: Sunnybrook; FNGS 2.0: Facial Nerve Grading System 2.0

روش ارزیابی، پایداری امتیازات بین ارزیاب‌های مختلف خوب بود، اما سیستم درجه‌بندی FNGS 2.0 نسبت به مقیاس S-B در ارزیابی بیمارانی که تغییراتشان نسبت به قبل از درمان کم بود، نتوانست تغییرات جزئی را گزارش نماید.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر بخشی از طرح تحقیقاتی با شماره ۳۹۵۵۸ و کد اخلاق IR.MUI.REC.1395.3.580، مصوب دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از همکاران فیزیوتراپیست شاغل در کلینیک‌های خصوصی و دولتی که در معرفی بیماران نقش مهمی داشتند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

نقش نویسندگان

عباسعلی پورمومنی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، تحلیل و تفسیر نتایج، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، الهام پورعلی، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، امیرحیدری، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تنظیم دست‌نوشته، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران را بر عهده داشتند.

منابع مالی

مطالعه حاضر با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تنظیم گردید. دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

از طرف دیگر، روش S-B تغییرات را با ارقام جزئی‌تر نشان می‌دهد. مقادیر به دست آمده در سیستم ارزیابی FNGS 2.0، از ۱۰ تا ۱۴ باید به درجه ۳ (III) و از ۱۵ تا ۱۹ باید به درجه ۴ (IV) تبدیل شود (به طور مثال بیماری که مجموعه امتیازاتش عدد ۱۳ است و پس از درمان به عدد ۱۰ می‌رسد، در هر دو حالت در درجه سه قرار می‌گیرد و تفاوتی برای وضعیت او گزارش نمی‌شود). در این روش ارزیابی، با این که نسبت به مقیاس اصلی H-B توجه بیشتری به جزئیات می‌شود، اما نقاط ضعف همچنان برقرار است و تغییرات فرد بیمار نسبت به S-B با دقت کمتری گزارش می‌گردد.

بخشی از مطالعه Berg و همکاران در ارتباط با بررسی انطباق بین مقیاس S و H-B بود که در ۹۴ فرد مبتلا به فلج بلز و ۶ بیمار مبتلا به زونا انجام گرفت. آن‌ها میزان Kappa وزنی بین دو مقیاس S-B و H-B را ۰/۵۹ گزارش نمودند که نشان دهنده انطباق متوسطی می‌باشد (۲۰). Soon و همکاران در پژوهش خود که به صورت پوستر ارائه شده بود، این دو مقیاس را با هم مقایسه نمودند. البته اطلاعات کافی در تحقیق آن‌ها برای بررسی در دسترس نبود، اما ضریب ICC برای مقیاس‌های S-B و FNGS 2.0 به ترتیب ۰/۸۳۱ و ۰/۸۲۰ گزارش گردید (۱۵). در مطالعه حاضر به بررسی توافق و همبستگی امتیازدهی مقیاس S-B و مقیاس اصلاح شده H-B (FNGS 2.0) قبل و پس از درمان آن‌ها پرداخته شد که تاکنون این مقیاس‌ها با یکدیگر مقایسه نشده بود.

محدودیت‌ها

پژوهش حاضر بر روی افراد دچار ضایعه حاد فلج عصب فاشیال صورت گرفت و به دلیل انتخاب ضایعه حاد عصب فاشیال، سینکینزیس قابل ارزیابی و مقایسه نبود. سینکینزیس بخش چالشی و بسیار مهم در هر دو فرم ارزیابی می‌باشد. اگر افراد مبتلا به سینکینزیس نیز وارد مطالعه شوند، نتیجه جامع‌تری به دست می‌آید.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌گردد تحقیق مشابهی بر روی افراد مبتلا به سینکینزیس انجام گیرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر، امتیاز دو مقیاس جهت ارزیابی بیماران دارای ضایعه عصب فاشیال توافق و همبستگی بالایی داشت. در هر دو

References

- Pereira LM, Obara K, Dias JM, Menacho MO, Lavado EL, Cardoso JR. Facial exercise therapy for facial palsy: Systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil 2011; 25(7): 649-58.
- Ma MS, van der Hoeven JH, Nicolai JP, Meek MF. Sound-induced facial synkinesis following facial nerve paralysis. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009; 62(8): 1025-9.
- Clarke A. Psychosocial aspects of facial disfigurement: Problems, management and the role of a lay-led organization. Psychol Health Med 1999; 4(2): 127-42.
- House JW. Facial nerve grading systems. Laryngoscope 1983; 93(8): 1056-69.
- Brackmann DE, Barrs DM. Assessing recovery of facial function following acoustic neuroma surgery. Otolaryngol Head Neck Surg 1984; 92(1): 88-93.
- Croxson G, May M, Mester SJ. Grading facial nerve function: House-Brackmann versus Bures-Fisch methods. Am J Otol 1990; 11(4): 240-6.
- Murty GE, Diver JP, Kelly PJ, O'Donoghue GM, Bradley PJ. The Nottingham System: objective assessment of facial nerve function in the clinic. Otolaryngol Head Neck Surg 1994; 110(2): 156-61.

8. Ross BG, Fradet G, Nedzelski JM. Development of a sensitive clinical facial grading system. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 114(3): 380-6.
9. Rickenmann J, Jaquenod C, Cerenko D, Fisch U. Comparative value of facial nerve grading systems. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 117(4): 322-5.
10. Pourmomeny AA, Asadi S, Cheatsaz A. Management of facial synkinesis with a combination of BTX-A and biofeedback: A randomized trial. *Iran J Otorhinolaryngol* 2015; 27(83): 409-15.
11. Hu WL, Ross B, Nedzelski J. Reliability of the Sunnybrook Facial Grading System by novice users. *J Otolaryngol* 2001; 30(4): 208-11.
12. Vrabec JT, Backous DD, Djalilian HR, Gidley PW, Leonetti JP, Marzo SJ, et al. Facial Nerve Grading System 2.0. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 140(4): 445-50.
13. Kang TS, Vrabec JT, Giddings N, Terris DJ. Facial nerve grading systems (1985-2002): beyond the House-Brackmann scale. *Otol Neurotol* 2002; 23(5): 767-71.
14. Fattah AY, Gurusinghe AD, Gavilan J, Hadlock TA, Marcus JR, Marres H, et al. Facial nerve grading instruments: Systematic review of the literature and suggestion for uniformity. *Plast Reconstr Surg* 2015; 135(2): 569-79.
15. Soon SR, Heah H, Yuen HW. Facial Nerve Grading 2.0 and Sunnybrook Facial Grading System. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; 145(2_suppl): 211-2.
16. Hu WL, Ross B, Nedzelski J. Reliability of the Sunnybrook Facial Grading System by novice users. *J Otolaryngol* 2001; 30(4): 208-11.
17. Henstrom DK, Skilbeck CJ, Weinberg J, Knox C, Cheney ML, Hadlock TA. Good correlation between original and modified House Brackmann facial grading systems. *Laryngoscope* 2011; 121(1): 47-50.
18. Bolboaca SD, Jantschi L. Pearson versus Spearman, Kendall's tau correlation analysis on structure-activity relationships of biologic active compounds. *Leonardo Journal of Sciences* 2006; (9): 179-200.
19. Fleiss JL. *Design and Analysis of Clinical Experiments*. Hoboken, NJ: Wiley; 2011.
20. Berg T, Jonsson L, Engstrom M. Agreement between the Sunnybrook, House-Brackmann, and Yanagihara facial nerve grading systems in Bell's palsy. *Otol Neurotol* 2004; 25(6): 1020-6.

The Correlation between Facial Nerve Grading System 2.0 and the Sunnybrook Facial Grading System in Subjects with Facial Palsy: A Cross-Sectional Study

Abbas Ali Pourmomeny¹, Elham Pourali², Amir Heydari³

Original Article

Abstract

Introduction: Over many years, several methods have been developed to evaluate the facial nerve palsy. Among them, Sunnybrook Facial Grading System (SFGS) and modified House-Brickmanne, known as Facial Nerve Grading System 2.0 (FNGS 2.0), grading systems have been the most favored methods to evaluate facial nerve health between therapists and researchers. The aim of this study was to compare these two evaluation approaches.

Materials and Methods: In the present cross-sectional study, the videotapes for nineteen subjects diagnosed with facial nerve palsy were recorded before and after treatment. Then, the videotapes were evaluated using the SFGS and FNGS 2.0 scales by three specialists separately. The inter-rater agreement was reported using Intraclass correlation coefficient (ICC) scores. The correlation between the two evaluation approaches was determined using Spearman's coefficient of correlation.

Results: The ICC score for scoring by the specialists was 0.969 for SFGS and 0.904 for FNG 2.0. The FNG 2.0 and SFGS inter-system agreement reported as 0.848 ($P < 0.01$). The coefficient was higher before treatment (0.961), and decreased after treatment (0.777).

Conclusion: Although the correlation between two systems was acceptable, the SFGS system was more sensitive than FNG 2.0.

Keywords: Sunnybrook facial nerve palsy system, Facial Nerve Grading 2.0, Facial nerve palsy

Citation: Pourmomeny AA, Pourali E, Heydari A. **The Correlation between Facial Nerve Grading System 2.0 and the Sunnybrook Facial Grading System in Subjects with Facial Palsy: A Cross-Sectional Study.** J Res Rehabil Sci 2018; 14(2): 80-5.

Received: 30.03.2018

Accepted: 15.05.2018

Published: 05.06.2018

1- Assistant Professor, Musculoskeletal Research Center, Rehabilitation Research Institute AND Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Musculoskeletal Research Center, Rehabilitation Research Institute AND Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- MSc Student, Student Research Committee AND Musculoskeletal Research Center, Rehabilitation Research Institute AND Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Abbas Ali Pourmomeny, Email: pourmomeny@gmail.com

شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر بازگشت به کار در افراد دارای آسیب نخاعی: یک پژوهش کیفی

سمیرا سادات بدخشیان^۱، فاطمه سمیعی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: یکی از پیامدهای پس از آسیب نخاعی، از دست دادن کار می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تحلیل عوامل بازگشت به کار افراد دارای آسیب نخاعی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع زمینه‌یابی بود و به روش کیفی انجام گردید. بدین منظور، با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند، با ۱۵ نفر از افراد دارای آسیب نخاعی شهر اصفهان مصاحبه نیمه ساختار یافته تا رسیدن به اشباع داده‌ها صورت گرفت. مصاحبه‌ها تایپ و پیاده‌سازی شد و داده‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوای استقرایی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: عوامل بازگشت به کار در افراد دارای آسیب نخاعی را می‌توان به پنج مقوله اصلی توان‌بخشی فردی، توان‌بخشی خانواده، توان‌بخشی شغلی، توان‌بخشی اجتماعی و مناسب‌سازی محیطی تقسیم کرد که هر کدام دارای مقوله فرعی می‌باشند.

نتیجه‌گیری: با استفاده از انواع توان‌بخشی از جمله توان‌بخشی فردی، اجتماعی، شغلی و خانواده و همچنین، مناسب‌سازی محیطی، بازگشت به کار برای فرد دچار آسیب نخاعی امکان‌پذیر و آسان می‌شود، نرخ بیکاری در آن‌ها کاهش می‌یابد و منجر به افزایش کیفیت زندگی فرد توانخواه می‌گردد.

کلید واژه‌ها: آسیب نخاعی، بازگشت به کار، توان‌بخشی

ارجاع: بدخشیان سمیرا سادات، سمیعی فاطمه. شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر بازگشت به کار در افراد دارای آسیب نخاعی: یک پژوهش کیفی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۲): ۹۲-۸۶

تاریخ چاپ: ۱۳۹۷/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۷

غلبه می‌نماید و حین برقراری ارتباط با همکاران احساس ارزشمندی می‌کند (۶). همچنین، کار کردن معلولان موجب افزایش امید به زندگی، افزایش جرأت اقدام به کار و افزایش مسؤلیت‌پذیری می‌گردد و نگرانی و اندوه آن‌ها را کاهش می‌دهد. در چنین شرایطی، برای کاستن از آلام و کمک به این افراد برای داشتن یک زندگی عادی، توان‌بخشی شغلی آنان به عنوان یک ضرورت غیر قابل انکار مطرح می‌شود (۷).

هدف از توان‌بخشی افراد دارای ضایعه نخاعی، بازگشت به جامعه و بهبود کیفیت زندگی می‌باشد (۸). تا جایی که بازگشت به کار، به عنوان شاخصی از توان‌بخشی موفقیت‌آمیز مورد توجه قرار گرفته است (۹). بازگشت به کار در افراد دارای آسیب نخاعی فراتر از مزایای مالی و اجتماعی، اهمیت روان‌شناختی دارد (۹). همچنین، به کاهش هزینه‌های پزشکی و افزایش کیفیت زندگی آن‌ها کمک می‌کند (۱۰). علاوه بر این، ایجاد فرصت‌های شغلی و بازگشت به کار در افراد معلول دارای آسیب نخاعی، باعث ایجاد خودانگیزی، استقلال، خودساختگی (۱۱)، هویت و شناخت فردی و اجتماعی می‌گردد، فشار زمان را کم می‌کند و باعث دوری‌گزینی از درد و تسهیل تعامل با دیگران می‌شود (۱۲). شناسایی

مقدمه

ضایعه نخاعی به آسیبی اطلاق می‌شود که به شکل مادرزادی و یا در نتیجه ضربه و بیماری به طناب نخاعی وارد شود (۱). این ضایعه، آسیبی جدی است و بدون شک پیامدهای روانی و جسمانی بسیاری را در زمینه‌های فردی، خانوادگی، اجتماعی و اقتصادی به دنبال خواهد داشت (۲). از جمله پیامدهای ضایعه نخاعی در زمینه فردی می‌توان به غم، خشم، کاهش اعتماد به نفس، اختلال در خودپنداره و احساس گناه اشاره کرد (۳). در زمینه خانوادگی نیز اختلالاتی که در روابط درون خانوادگی و نحوه تعامل اعضای خانواده با یکدیگر پدید می‌آید، ایجاد می‌شود. به دنبال آن، روابط اجتماعی و برون خانوادگی فرد توانخواه نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد و از نظر اقتصادی، فقدان کسب درآمد، هزینه‌های بازتوانی و درمان، مشکلات مالی و از دست دادن شغل حاصل می‌گردد (۴).

اشتغال برای افراد معلول بیش از افراد عادی اهمیت دارد (۵)؛ چرا که از طریق اشتغال، علاوه بر تأمین نیازهای مالی، نیازهای روانی و اجتماعی نیز ارضا می‌شود. علاوه بر این، یک معلول با اشتغال بر احساس حقارت ناشی از معلولیت

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استادیار، گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده مسؤول: فاطمه سمیعی

Email: f.samiee@edu.ui.ac.ir

مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته از یک سری سؤالات منسجم تشکیل شده است که برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر و موشکافی عمیق‌تر موضوع مورد مصاحبه، از سؤالات باز پاسخ نیز در آن استفاده می‌گردد تا مصاحبه شونده را به سمتی سوق دهد که اطلاعات مطلوب و مورد نظر را ارایه نماید (۱۹). پیش از انجام مصاحبه، توضیحی درباره پژوهش و ضرورت آن داده شد و رضایت آزمودنی‌ها برای ضبط مصاحبه جلب گردید. فرم اولیه سؤالات مصاحبه تدوین شد و سپس به رؤیت دو نفر از اعضای هیأت علمی گروه مشاوره دانشگاه اصفهان، که یکی در زمینه شغلی و دیگری در زمینه توان‌بخشی تخصص داشتند، رسید و با نظر آن‌ها، سؤالات تغییر یافت و نهایی گردید. سؤالات نهایی قبل از انجام مصاحبه توسط خود افراد آسیب دیده نیز بررسی و نظر آنان اعمال شد. مصاحبه با این پرسش باز آغاز شد که «چه عواملی باعث بازگشت به شغل شما پس از آسیب شد؟» و به دنبال آن از پرسش‌های تدوین شده برای کمک به عمیق‌تر شدن مصاحبه استفاده گردید. هر جلسه مصاحبه بین ۴۰ تا ۵۰ دقیقه به طول انجامید. مصاحبه‌ها پیاده‌سازی و سپس تایپ شد.

داده‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوای استقرایی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جمله به جمله مصاحبه بررسی و جملات اصلی آن استخراج و به صورت کدهایی (مفاهیم) ثبت گردید. سپس کدهای شبیه به هم از نظر مفهومی، در یک دسته قرار داده شد. در مرحله بعد، کدها و دسته‌های ایجاد شده با یکدیگر مقایسه شد و با ادغام موارد مشابه، دسته‌هایی که به یکدیگر ارتباط داشت در یک محور قرار گرفت. برای تأمین قابلیت اعتماد، یافته‌های به دست آمده به تأیید دو کارشناس شغلی و توان‌بخشی رسید. همچنین، برای بررسی همخوانی/ ناهمخوانی نظر آزمودنی‌ها با یافته‌های حاصل شده، واریسی آزمودنی‌ها به طریق تکرار چرخه تعامل میان داده‌ها و تحلیل‌ها انجام گرفت؛ به این صورت که یافته‌ها برای مصاحبه شونده‌گان خوانده شد تا نقاط ابهام رفع گردد و آزمودنی‌ها بتوانند تفسیرهای انجام شده را نسبت به آنچه در ذهنشان است، ارزیابی و اصلاح نمایند. برای تأمین روایی بیرونی، توصیف‌ها بسیار مفصل و دقیق صورت گرفت؛ یعنی همه جزئیات گفته شده مصاحبه شونده‌گان نوشته شد تا بتوان بررسی کرد که آیا می‌توان یافته‌های پژوهش حاضر را به موضوع مشابه دیگری تعمیم داد. همچنین، با بیان دوباره پرسش‌ها به گونه دیگری در همان جلسه، روایی و پایایی پاسخ‌های مصاحبه شونده‌گان بررسی گردید (۲۰).

یافته‌ها

یافته‌ها و جملات حاصل از پیاده‌سازی مصاحبه‌ها در پنج مقوله اصلی و چندین مقوله فرعی قرار گرفت. به این ترتیب، عوامل مؤثر در بازگشت به کار افراد دچار ضایعه نخاعی در ادامه آمده است.

توان‌بخشی فردی

در مقوله توان‌بخشی فردی، توانمند شدن افراد دارای آسیب نخاعی در زمینه‌های خودکارآمدی، امید، علاقه، استعداد، پذیرش آسیب، خوش‌بینی، انگیزه درونی، تاب‌آوری، شخصیت قبل از آسیب و مدت زمان پس از آسیب مطرح گردید.

خودکارآمدی: «درسته پا ندارم، اما دست‌هایی دارم که می‌تونم با اون‌ها هزاران کار انجام بدم و خودم از عهده کارهای شخصیم بر بیام» (مرد، ۳۳ ساله). «من جسمم آسیب دیده، ولی در عوض ذهن خلاق دارم، با خلاقیتم کارهای

عوامل بازگشت به کار به متخصصان توان‌بخشی در ارزیابی توانایی فرد برای بازگشت به کار، تنظیم اهداف واقع‌بینانه و برنامه‌ریزی شغلی آن‌ها کمک خواهد کرد (۱۳).

مروری بر پژوهش‌های قبلی نشان می‌دهد که عوامل فردی و اجتماعی متعددی در بازگشت به کار افراد دچار ضایعه نخاعی نقش دارد که از آن جمله می‌توان به سن هنگام ابتلا به آسیب، میزان تحصیلات (۱۴)، آموزش مجدد و پشتیبانی در محل کار (۱۵)، انگیزه برای کار، حمایت اجتماعی و استقلال کارکردی (۱۶) اشاره نمود. نتایج مطالعه‌ای که بر روی افراد دچار ضایعه نخاعی در تایوان انجام شد، نشان داد که عواملی مانند توانایی استفاده از حمل و نقل خصوصی یا عمومی، داشتن شغل قبلی، سن هنگام وارد آمدن آسیب، آموزش‌های شغلی بعد از آسیب، میزان توانایی خودمراقبتی، تحرک اجتماعی، تغییرات زیست محیطی و عملکرد مستقل فرد، در استخدام و بازگشت به کار او تأثیر دارد (۱۷).

همچنین، عوامل دیگری مانند سن، جنسیت، تحصیلات، قومیت، وضعیت تأهل، نوع کار، میزان سازگاری با آسیب و وجود فرصت‌های شغلی از جمله عوامل دیگر برای بازگشت به کار افراد ناتوان عنوان شده است (۱۸). فاتحی و کمالی حمایت‌های خانوادگی و اجتماعی را نیز در بازگشت به کار مهم دانستند (۱). بنابراین، با در نظر گرفتن نقش عوامل گوناگون در بازگشت به کار و همچنین، اهمیت اشتغال توانخواهان و تأثیر آن در بهبود کیفیت زندگی آن‌ها از یک سو و با توجه به نرخ بالای بیکاری توانخواهان در کشور از سوی دیگر و کمبود مطالعات سازمان یافته کیفی و علمی در حیطه شغلی توانخواهان به ویژه افراد دارای آسیب نخاعی، شناسایی عوامل بازگشت به کار آنان نیازمند روشی است که این پدیده را از دیدگاه افرادی مورد بررسی قرار دهد که تجربه مستقیم این آسیب را دارند و همچنین، بازگشت به کار داشته‌اند. پژوهش حاضر با هدف منعکس کردن نظرات افراد مبتلا به ضایعه نخاعی در مورد بازگشت به کار انجام شد تا ابزاری برای انتقال این اطلاعات از دیدگاه خود افراد به ارایه دهندگان خدمات سلامت باشد و بر اساس آن، مسؤولان بتوانند برنامه‌های شهری، شهروندی و سلامت خود را بازبینی نمایند و گام مهمی در جهت اشتغال این افراد بردارند.

مواد و روش‌ها

جامعه این تحقیق را کلیه افراد عضو انجمن آسیب‌دیدگان ضایعه نخاعی استان اصفهان تشکیل داد. از آنجایی که پژوهش از نوع کیفی بود، نمونه‌گیری به صورت هدفمند انجام شد. بدین ترتیب، افرادی انتخاب شدند که می‌توانستند هدف پژوهش را برآورده سازند و درک عمیقی از موضوع مورد مطالعه داشتند. علاوه بر این، پیش از آسیب دارای شغل بودند و پس از آسیب به شغل قبلی یا شغلی دیگری بازگشته بودند. مصاحبه با ۱۵ نفر تا اشباع داده‌ها ادامه یافت (۱۹). هدف از انتخاب افراد مبتلا به ضایعه نخاعی این بود که اغلب تعاریف ارایه شده و به کار رفته در چارچوب ضایعه نخاعی، توسط اشخاصی ارایه شده است که دچار این آسیب نیستند و آن را تجربه نکرده‌اند. بنابراین، نمونه مورد بررسی در پژوهش حاضر با ویژگی‌ها و مشکلات افراد دارای آسیب نخاعی به طور کامل آشنا بودند و تجربه غنی از پدیده مورد بررسی و توانایی و تمایل به بیان روشن آن را داشتند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه عمیق نیمه ساختار یافته استفاده گردید.

بزرگی انجام می‌دم» (زن، ۳۵ ساله).

امید: «من با داشتن شغل به ساختن زندگی ایده‌آل و آینده‌ای خوب امیدوارم» (مرد، ۲۷ ساله). «من همیشه با امید برای استخدام شدن اقدام کردم و می‌دونستم که من رو می‌پذیرند و همینطور هم شد... اگر امید باشه کار هم پیدا می‌شه» (زن، ۳۸ ساله).

علاقه و استعداد: «داشتن علاقه به شغلم باعث شد برای رسیدن مجدد به اون تلاش کنم و بر ناتوانی‌ام غلبه کنم» (مرد، ۳۵ ساله). «من در نقاشی استعداد دارم و نمی‌تونم این استعداد رو نادیده بگیرم و کارم رو ادامه ندم و عاشق این شغل هستم» (زن، ۳۳ ساله).

پذیرش آسیب: «من این آسیب رو پذیرفتم، برای همین بازگشت به کار راحت‌تر از افرادی بود که هنوز نپذیرفتن» (مرد، ۴۴ ساله). «این اتفاق چه بخوام، چه نخوام برای من افتاده و من نباید دنبال دلیل باشم، باید بپذیرم تا بتونم بلد بشم و فعالیت اجتماعی انجام بدم» (زن، ۳۸ ساله).

خوش‌بینی: «من منفی‌گرا نیستم و به توانایی‌هایی که هنوز دارم فکر می‌کنم و هیچ چیز رو مانع خودم نمی‌دونم» (مرد، ۴۴ ساله). «من هنوز توانمندم و می‌تونم کار کنم، فکرها و باورهای غلط ندارم، همه چیز رو خوب تعبیر و تفسیر می‌کنم» (مرد، ۴۰ ساله).

انگیزه درونی: «من خودم خواستم که برم سر کار و پول دربیارم و آدم مفیدی باشم... اگه آدم خودش نخواهد، نمی‌شه» (مرد، ۳۷ ساله). «انگیزه شخصی من باعث می‌شه که برای سر کار رفتن تلاش کنم و تبلی نکنم» (زن، ۳۲ ساله).

تاب‌آوری: «باید با شرایط جدید جسمی، روحی و محیطی سازگار و منطبق بشم تا بتونم برم سر کار» (مرد، ۳۹ ساله). «من در برابر سختی‌هام تحمل داشتم و انعطاف‌پذیر بودم» (مرد، ۴۴ ساله).

شخصیت قبلی: «من چون قبلاً آدم فعالی بودم و همیشه مشغول بودم نمی‌تونستم الان سر کار نرم» (مرد، ۳۹ ساله). «من قبلاً با همه ارتباط داشتم و بعد از آسیب نمی‌تونستم توی خونه بشینم و با کسی ارتباط نداشتم باشم» (مرد، ۴۰ ساله).

گذشت مدت زمان پس از آسیب: «من بعد از دو سال نتونستم برم سر کار، زودتر نه از لحاظ جسمی و نه روحی آمادگی نداشتم» (مرد، ۴۴ ساله). «باید یک مدت زمانی بگذره تا فرد توانایی‌های خودش رو تا یک حدی به دست بیاره... من خودم بعد از ۱/۵ سال نتونستم برم سر کار» (مرد، ۴۰ ساله).

توان‌بخشی اجتماعی

بازگشت به کار در معلولان ضایعه نخاعی این‌گونه امکان‌پذیر است که توانایی‌های آن‌ها توسط صاحبان کار و نگرش مردم مورد پذیرش قرار گیرد و با فرهنگ‌سازی افراد جامعه، از زدن انگ ناتوانی به این افراد پرهیز شود. همچنین، عضویت فرد ناتوان در انجمن ضایعه نخاعی و ارتباط داشتن با الگوها (معلولانی که با وجود معلولیت بازگشت به کار داشتند)، از جمله عوامل بازگشت به کار و ارتباط با جامعه می‌باشد.

نگرش و فرهنگ مردم: «نگرش مردم نسبت به ما منفی هست و ما رو توی محیط‌های اجتماعی نمی‌پذیرن، اما خدا رو شکر من رو در محل کارم پذیرفتن» (زن، ۳۸ ساله).

عدم برجسب اجتماعی: «افراد دیگر به ما برجسب ناتوانی و انگ معلول بودن می‌زنن. اگر این طور نباشه ما می‌تونیم بریم سر کار... جایی که من کار می‌کنم فرهنگ‌سازی شده» (مرد، ۴۴ ساله).

عضویت در انجمن‌ها: «من در این انجمن احساس حمایت شدن می‌کنم، با افرادی مثل خودم ارتباط دارم، آموزش بعضی کارها رو می‌بینم، آسیبم رو بهتر پذیرفتم و اضطرابم برای ارتباط با جامعه کم شده... در حقیقت مقدمه‌ای برای ورود به جامعه هست» (زن، ۳۰ ساله).

پذیرفتن توانایی‌های معلولان توسط صاحبان کار: «صاحبان کار باید توانایی‌های ما رو ببینن و به اون‌ها ایمان بیارن و ما رو استخدام کنن» (زن، ۳۵ ساله).

مشاوره گروهی: «من در یک مشاوره گروهی که شرکت کردم، از دیگران تجربه و امید و انگیزه سر کار رفتن را کسب کردم» (زن، ۳۸ ساله).

الگوها: «دیدن افرادی مثل خودم که الان شغل دارند و در آن موفقند به من خیلی انگیزه داد و با خودم گفتم چرا من نتونم؟» (زن، ۳۳ ساله). «صحبت با افراد معلول که شغل داشتند خیلی بهم اعتماد به نفس داد و اون‌ها بهم انرژی مثبت دادند» (مرد، ۳۰ ساله).

توان‌بخشی شغلی

توان‌بخشی شغلی مقوله دیگری است که در پژوهش حاضر به آن اشاره شده و در قالب مشاوره توان‌بخشی شغلی و گروهی، آموزش شغل، داشتن چشم‌انداز شغلی، آرزوهای شغلی، ویژگی‌های شغل، قوانین کار معلولان و عوامل اقتصادی بیان شده است.

مشاور شغلی: «یک مشاور توان‌بخشی شغلی می‌تونه به من کمک کنه که من امید و انگیزه داشته باشم. همچنین، شغل متناسب با شرایط جسمی و روحی من رو بهم معرفی کنه» (زن، ۳۵ ساله).

آموزش شغل: «آموزش شغلی یک عامل خیلی مؤثر برای پیدا کردن شغل هست. من خودم معلولین زیادی رو دیدم که با آموزش یک شغل خاص تونستند کار داشته باشند» (مرد، ۴۳ ساله). «من خودم آموزش درست کردن گردنبند با سنگ‌های تزیینی رو دیدم و الان توی این شغل مشغول به کار هستم» (زن، ۴۰ ساله).

آرزوهای شغلی: «من در کودکی دچار آسیب شدم و از کوچکی دوست داشتم که مهندس بشم. بعد از آسیب برای این آرزوم تلاش کردم» (مرد، ۳۰ ساله). «من همیشه دلم می‌خواست برم سر کار و خودم رو توی شغل‌های مختلفی تصور می‌کردم» (مرد، ۴۴ ساله).

ویژگی‌های شغل: «شغل‌ها باید با شرایط جسمی‌مون هماهنگی داشته باشه؛ مثلاً شغل‌هایی که کار عملی کمتری داشته باشه» (مرد، ۳۷ ساله). «شغل من یک شغلیه که با شرایط جسمانی‌م سازگاره و نشستنی هست، مثل مشاوره املاک» (مرد، ۳۹ ساله).

قوانین کار معلولان: «این قانون ۳ درصد استخدام معلولان قانون خوبی هست و یه کم به ماها امید می‌ده برای استخدام شدن» (مرد، ۲۷ ساله). «من از وام کارآفرینی معلولان استفاده کردم و الان شکر خدا شغل دارم» (مرد، ۳۳ ساله). «باید راجع به تعداد ساعت کاری معلولان قوانین خاصی وضع بشه... ما نمی‌تونیم مثل افراد عادی کار کنیم» (زن، ۳۳ ساله).

مشکلات مالی: «هزینه درمان بیماری من زیاده و من احتیاج به درآمد و شغل دارم» (مرد، ۴۰ ساله). «من باید هزینه زندگی زن و بچه‌ام رو فراهم کنم... اگر سرکار نرم پس چیکار کنم؟» (مرد، ۵۱ ساله).

توان‌بخشی خانوادگی

در این مقوله می‌توان به آموزش به خانواده برای چگونگی انجام انواع حمایت‌های مثبت در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و روانی اشاره نمود؛ به

طوری که به خودکارآمدی این افراد آسیبی نرساند.

«خانوادم انواع آموزش‌ها رو برای پشتیبانی از من دیدند؛ آموزش‌هایی مثل نحوه جابه‌جایی و ارتباط برقرار کردن با من و از همه لحاظ اقتصادی، اجتماعی، حمل و نقل و کارهای درمانی حمایت کردن و من رو برای پیدا کردن شغل تشویق و همراهی کردن، اما هیچ وقت من رو لوس نکردن و حمایت بی‌جا و بیش از اندازه نداشتند» (زن، ۳۳ ساله).

مناسب‌سازی محیطی

شرکت‌کنندگان پژوهش، مناسب‌سازی محیط کار، مناسب‌سازی خیابان‌ها و مناسب‌سازی وسایل حمل و نقل را عامل بازگشت به کار می‌دانستند.

مناسب‌سازی خیابان‌ها: «خیابان‌ها و محل کار برای ما باید مناسب‌سازی بشه، مثلاً کار آسفالت خیابان‌ها مناسب برای ویلچر باشه» (مرد، ۵۰ ساله).

مناسب‌سازی محل کار: «محل کار من سیتی سنتر اصفهان هست که پله‌های اون شیب برقی هم داره و من راحت می‌تونم برم محل کارم. همچنین، سرویس بهداشتی‌هاش برای من مناسبه» (مرد، ۲۷ ساله).

حمل و نقل: «باید وسایل حمل و نقل عمومی مخصوص معلولان وجود داشته باشه که مشکلی برای جابه‌جایی نداشته باشند، وسایلی که ما بتونیم راحت سوار اون بشیم و به محل کار بریم. من ماشینم رو برای خودم دستی کردم تا برای من مناسب باشه» (مرد، ۲۸ ساله).

بحث

در مطالعه حاضر سعی شد که دلایل بازگشت به کار از دیدگاه افرادی که قبل از آسیب نخاعی دارای شغل بودند و مجدد به شغل بازگشته‌اند، شناسایی و تحلیل شود. توان‌بخشی فردی یکی از عوامل بازگشت به کار در تحقیق بود. در این مقوله عواملی مانند خودکارآمدی، امید، انگیزش، پذیرش، علاقه، استعداد، خوش‌بینی، تاب‌آوری، شخصیت قبل از آسیب و مدت زمان پس از آسیب قرار داشت. توان‌بخشی فردی کمک می‌کند تا ظرفیت و توان کاری فرد توانخواه افزایش یابد و به دنبال آن، افزایش بازدهی و برنامه‌ریزی برای پیدا کردن شغل مناسب و بازگشت به کار اتفاق می‌افتد. نتایج برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تقویت ظرفیت‌های روانی و فردی همچون خودکارآمدی، امید، انگیزش، علاقه، استعداد، خوش‌بینی و تاب‌آوری، امر مهمی در بازگشت به کار افراد دارای ضایعه نخاعی می‌باشد (۲۱). تفاوت بررسی حاضر با مطالعات پیشین این است که در این تحقیق پذیرش آسیب توسط فرد توانخواه بسیار مهم تلقی شده بود. بنابراین، شاید بهتر است به منظور تقویت پذیرش آسیب، مشاوران و روان‌شناسان مداخلات توان‌بخشی فردی را در این افراد به کار گیرند.

عامل دیگر، توان‌بخشی اجتماعی و مقوله‌های فرعی آن شامل عدم برچسب زدن، فرهنگ‌سازی مردم، نگرش صاحبان کار، شرکت در جلسات مشاوره گروهی و عضویت در انجمن‌ها بود. برچسب ناتوانی زدن، ایجاد شرم می‌کند و مانع ارتباطات گسترده به خصوص در حیطه اشتغال می‌شود (۲۲). علاوه بر این، فرهنگ‌سازی مردم و صاحبان کار در مورد توانایی و کارایی افراد توانخواه، باعث ایجاد دیدگاه مثبت به توانایی این افراد می‌گردد و بازگشت به کار را تسهیل می‌کند. بنابراین، لزوم فرهنگ‌سازی در میان مردم و صاحبان کار بیش از پیش احساس می‌شود. همچنین، به گفته مصاحبه‌شوندگان، مشاوره گروهی و گروه‌های حمایتی مانند انجمن‌ها و عضویت در آن‌ها تأثیر بسیار زیاد و

جدی در بازگشت به کار آن‌ها داشته است (۱). طبق نظر Bandura، الگوها نقش مؤثری در یادگیری دارند (۲۳). ارتباطات می‌تواند مقدمه‌ای برای تعاملات اجتماعی دیگر مانند یافتن شغل باشد. در نتیجه، انتظار می‌رود که مسؤولان سلامت و توان‌بخشی، با ترغیب این افراد به پیوستن به گروه‌های حمایتی و برقراری ارتباط با افراد و الگوهای مشابه و همچنین، معرفی توانخواهان شاغل، به بازگشت به کار آن‌ها کمک کنند؛ چرا که ارتباط با افراد همانند و الگوهای مشابه، انگیزه و اعتماد به نفس فرد توانخواه را برای بازگشت به کار افزایش می‌دهد (۱۵). نتایج مطالعه حاضر، یافته‌های سایر تحقیقات (۱۵، ۱۴، ۱۲، ۱۱) را تأیید کرد. با این تفاوت که شرکت‌کنندگان پژوهش به طور مکرر ذکر کردند که پیوستن آن‌ها به انجمن حمایت از افراد آسیب نخاعی، نقشی اساسی در بازگشت به کار آن‌ها داشته است. مقوله‌ای که پیش‌تر به آن پرداخته نشده بود.

مقوله بعدی، توان‌بخشی شغلی می‌باشد. در توان‌بخشی شغلی باید به شرایط و مناسبات آمادگی شغلی پرداخته شود. چنانچه افراد به مهارت‌های شغل‌یابی و استخدام مجهز گردند، انگیزه بیشتری برای بازگشت به کار خواهند داشت (۲۴). لازم است فرد معلول جهت جبران نقص عضو خود، مهارت‌های دیگری را هم بیاموزد (۱۴). مقوله‌های فرعی توان‌بخشی شغلی شامل آرزوهای شغلی، وجود و هدایت یک مشاور شغلی، آموزش‌های شغلی لازم، ویژگی‌های شغلی، قوانین کار توانخواهان و مشکلات مالی بود. سمیعی در پژوهش خود، اهمیت آرزوها و چشم‌اندازهای شغلی را در شکل‌گیری اهداف، به حرکت واداشتن و ایجاد نیازهای مربوط به شغل مهم دانست (۲۵) که در مطالعه حاضر نیز افراد دچار ضایعه نخاعی به آن اشاره کردند. همچنین، شناساندن مشاغل مختلف و آگاهی دادن درباره خصوصیات شخصی و دادن اطلاعات درباره نیازهای شغلی جامعه، باعث پیدا کردن شغل توسط افراد توانخواه می‌شود (۲۶). در تحقیق دیگری، نیاز مالی و عوامل اقتصادی، عامل مهم اشتغال افراد توانخواه ذکر گردید (۲۷). این موارد با یافته‌های بررسی حاضر همسو بود. علاوه بر این، دانستن قوانین کار توانخواهان که توسط مجلس شورای اسلامی به تصویب رسیده است، عامل مؤثری در انگیزه بازگشت به کار در توانخواهان بود.

مقوله چهارم، توان‌بخشی خانواده شامل موضوعات فرعی آموزش به خانواده و حمایت آن‌ها بود. فرد توانخواه در بستر خانواده رشد و هویت شخصی و اجتماعی پیدا می‌کند. خانواده، سرمایه‌ای دارای دانش و مهارت است و در صورتی که غنی باشد می‌تواند در اشتغال موفق تأثیر بگذارد (۲۸). به گفته مصاحبه‌شوندگان، حمایت‌های خانواده در تمام ابعاد یک محور مرکزی برای بازگشت به کار می‌باشد و نکته قابل توجه آن‌ها نسبت به دیگر پژوهش‌ها این بود که این حمایت‌ها باید در جهت مثبت باشد تا خودکارآمدی فرد توانخواه را خدشه‌دار نکند.

مقوله پنجم، مناسب‌سازی محیطی می‌باشد. آماده‌سازی شرایط به توانخواهان کمک می‌کند تا رفت و آمد ساده‌تری به محل کار یا در جهت کارایی داشته باشند. عدم مناسب بودن مسیرهای رفت و برگشت در خیابان، کوچه و ساختمان‌ها و نیز وسایل حمل و نقل عمومی، مانع بزرگی جهت اشتغال و کارایی افراد توانخواه به شمار می‌رود (۲۲) که با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی داشت.

محدودیت‌ها

یکی از محدودیت‌های تحقیق حاضر، عدم بررسی عوامل بازگشت به کار با توجه به جنسیت بود. همچنین، سن شرکت‌کنندگان و زمان بازگشت به کار آنان

کاهش می‌یابد و منجر به افزایش کیفیت زندگی فرد توانخواه می‌گردد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر با کد اخلاق ۱۱۶۱۶/۹۷، در گروه مشاوره دانشگاه اصفهان به تصویب رسید. بدین وسیله نویسندگان از انجمن حمایت از افراد آسیب دیده ضایعه نخاعی استان اصفهان که در جمع‌آوری داده‌ها همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

نقش نویسندگان

سمیرا سادات بدخشیان، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، فاصله سمعی، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به مجله را بر عهده داشتند.

منابع مالی

پژوهش حاضر با کد اخلاق ۱۱۶۱۶/۹۷، در گروه مشاوره دانشگاه اصفهان به تصویب رسید.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

پس از آسیب تفاوت داشت. علاوه بر این احتمالاً وجود مشکلات جسمی و روانی نمونه‌ها در فرایند مصاحبه تأثیرگذار می‌باشد که در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار نگرفت.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود که مشاوران از جمله پژوهشگران و مشاوران شغلی و توان‌بخشی، با توجه به عوامل مؤثر در بازگشت به کار، برنامه‌های توان‌بخشی شغلی جامعی را متناسب با فرهنگ ایرانی برای افراد توانخواه تهیه کنند. همچنین، مسؤولان باید در برنامه‌های شهروندی خود به مناسب‌سازی امکانات محیطی برای این افراد توجه نمایند. علاوه بر این، با توجه به چند بعدی بودن مفهوم بازگشت به کار، وجود یک تیم توان‌بخشی در مؤسسات و انجمن‌های مرتبط مورد نیاز است که هر کدام از اعضای آن در زمینه‌های توان‌بخشی فردی، شغلی، خانوادگی و اجتماعی تخصص داشته باشند.

نتیجه‌گیری

تمرکز بر مشکلات و کاهش توانمندی‌های معلولان دارای آسیب نخاعی، منجر به این تصور شده است که معلولیت همیشه همراه با محدودیت و ناتوانی می‌باشد و این تصور کلیشه‌ای و منفی، مانع از توجه مثبت به توانایی‌های فرد توانخواه برای بازگشت به کار می‌شود. نتایج مطالعه حاضر این موضوع را نقد کرد و بیان نمود که با استفاده از انواع توان‌بخشی از جمله توان‌بخشی فردی، اجتماعی، شغلی، خانواده و همچنین، مناسب‌سازی محیطی، بازگشت به کار برای فرد دچار آسیب نخاعی امکان‌پذیر و سهل‌تر می‌شود، نرخ بیکاری در آن‌ها

References

1. Fatehi F, Kamali M. Perceived experiences of unemployed people with spinal cord injury in the process of returning to work. *J Res Rehabil Sci* 2012; 8(2): 254-62. [In Persian].
2. Habibi R, Ghomeishi F, Bahrami S. Spinal cord injury patient- family teaching manual. 1st ed. Theran, Iran: Arjmand Publications; 2011. [In Persian].
3. Shafiabady A. Vocational rehabilitation. 5th ed. Tehran, Iran: Jnagal Publications; 2017. [In Persian].
4. Ferdiana A, Post MW, Hoekstra T, van der Woude LH, van der Klink JJ, Bultmann U. Employment trajectories after spinal cord injury: results from a 5-year prospective cohort study. *Arch Phys Med Rehabil* 2014; 95(11): 2040-6.
5. Cotner BA, Njoh EN, Trainor JK, O'Connor DR, Barnett SD, Ottomanelli L. Facilitators and barriers to employment among veterans with spinal cord injury receiving 12 months of evidence-based supported employment services. *Top Spinal Cord Inj Rehabil* 2015; 21(1): 20-30.
6. Johnston D, Ramakrishnan K, Garth B, Murphy G, Middleton JW, Cameron ID. Early access to vocational rehabilitation for inpatients with spinal cord injury: A qualitative study of staff perceptions. *J Rehabil Med* 2016; 48(9): 776-80.
7. Tzanos IA, Mitsiokapa E, Megalioikonomos PD, Igoumenou VG, Panagopoulos GN, Papanthanasios J, et al. Social reintegration and quality of life after spinal cord injury: The Greek Paradigm. *J Biomed* 2016; 1: 36-43.
8. Wood-Dauphinee S., Exner G, SCI Consensus Group. Quality of life in patients with spinal cord injury-basic issues, assessment, and recommendations: Results of a consensus meeting. *Restor Neurol Neurosci* 2002; 20(3-4): 135-49.
9. Ottomanelli L, Lind L. Review of critical factors related to employment after spinal cord injury: implications for research and vocational services. *J Spinal Cord Med* 2009; 32(5): 503-31.
10. Hess DW, Ripley DL, McKinley WO, Tewksbury M. Predictors for return to work after spinal cord injury: A 3-year multicenter analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81(3): 359-63.
11. Kuoppala J, Lamminpaa A. Rehabilitation and work ability: A systematic literature review. *J Rehabil Med* 2008; 40(10): 796-804.
12. Krause JS, Terza JV, Saunders LL, Dismuke CE. Delayed entry into employment after spinal cord injury: Factors related to time to first job. *Spinal Cord* 2010; 48(6): 487-91.
13. Ramakrishnan K, Mazlan M, Julia PE, Abdul LL. Return to work after spinal cord injury: factors related to time to first job. *Spinal Cord* 2011; 49(8): 924-7.
14. Lidal IB, Huynh TK, Biering-Sorensen F. Return to work following spinal cord injury: a review. *Disabil Rehabil* 2007;

- 29(17): 1341-75.
15. Tomassen PC, Post MW, van Asbeck FW. Return to work after spinal cord injury. *Spinal Cord* 2000; 38(1): 51-5.
 16. Ramakrishnan K, Chung TY, Hasnan N, Abdullah SJ. Return to work after spinal cord injury in Malaysia. *Spinal Cord* 2011; 49(7): 812-6.
 17. Jang Y, Wang YH, Wang JD. Return to work after spinal cord injury in Taiwan: the contribution of functional independence. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86(4): 681-6.
 18. Yasuda S, Wehman P, Targett P, Cifu DX, West M. Return to work after spinal cord injury: a review of recent research. *NeuroRehabilitation* 2002; 17(3): 177-86.
 19. Gall MD, Borg WR, Gall JP. Quantitative and qualitative research in educational and psychology sciences. Trans. Nasr AR, Arizi HR, Abolghasemi M, Pakseresht MJ, Kiamanesh AR, Bagheri K, et al. Tehran, Iran: SAMT, Shahid Beheshti University of Medical Sciences; 2012. [In Persian].
 20. Strauss A., Corbin JM. Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 1990. p. 89-95.
 21. Trenaman L, Miller WC, Queree M, Escorpizo R. Modifiable and non-modifiable factors associated with employment outcomes following spinal cord injury: A systematic review. *J Spinal Cord Med* 2015; 38(4): 422-31.
 22. Ramakrishnan K, Johnston D, Garth B, Murphy G, Middleton J, Cameron I. Early Access to Vocational Rehabilitation for Inpatients with Spinal Cord Injury: A Qualitative Study of Patients' Perceptions. *Top Spinal Cord Inj Rehabil* 2016; 22(3): 183-91.
 23. Siasi AA. Theories of personality, or, psychological schools. 12th ed. Tehran, Iran: University of Tehran Press; 2010. [In Persian].
 24. Marti A, Boes S, Lay V, Escorpizo R, Trezzini B. The association between chronological age, age at injury and employment: Is there a mediating effect of secondary health conditions? *Spinal Cord* 2016; 54(3): 239-44.
 25. Samiee F. Career aspiration from fantasy to reality. Isfahan, Iran: University of Isfahan Publications; 2017. [In Persian].
 26. Middleton JW, Johnston D, Murphy G, Ramakrishnan K, Savage N, Harper R, et al. Early access to vocational rehabilitation for spinal cord injury inpatients. *J Rehabil Med* 2015; 47(7): 626-31.
 27. Phillips VL, Hunsaker AE, Florence CS. Return to work and productive activities following a spinal cord injury: the role of income and insurance. *Spinal Cord* 2012; 50(8): 623-6.
 28. Lynch J, Cahalan R. The impact of spinal cord injury on the quality of life of primary family caregivers: a literature review. *Spinal Cord* 2017; 55(11): 964-78.

Identifying and Analyzing the Effective Factors in Returning Back to Work among the Patients with Spinal Cord Injury; A Qualitative Research

Samira Sadat Badakhshian¹, Fatemeh Samiee²

Original Article

Abstract

Introduction: One of the consequences of spinal cord injury is losing job. The goal of the present study was to identify and analyze the factors affecting returning back to work in people with spinal cord injury.

Materials and Methods: This was a qualitative research and survey study. Regarding this fact and by using targeted sampling method to reach the data fulfilment, semi-structured interview was done with 15 patients with spinal cord injury in Isfahan City, Iran. The interviews were then performed, typed, and analyzed using inductive content analysis method.

Results: The factors affecting returning back to work in patients with spinal cord injury could be divided into 5 main categories including individual rehabilitation, family rehabilitation, occupational rehabilitation, social rehabilitation, and peripheral fitting. All these five categories had their own subcategories.

Conclusion: Using different types of rehabilitation such as individual, social, occupational, and family types, as well as peripheral fitting, returning back to work would be easier and possible for those with spinal cord injury.

Keywords: Injuries, Spinal cord, Back to work, Habilitation

Citation: Badakhshian SS, Samiee F. **Identifying and Analyzing the Effective Factors in Returning Back to Work among the Patients with Spinal Cord Injury; A Qualitative Research.** J Res Rehabil Sci 2018; 14(2): 86-92.

Received: 27.03.2018

Accepted: 30.04.2018

Published: 05.06.2018

1- MSc Student, Department of Counseling, School of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran
2- Assistant Professor, Department of Counseling, School of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Fatemeh Samiee, Email: f.samiee@edu.ui.ac.ir

مقایسه دامنه حرکتی زانو و شاخص‌های زمانی - مکانی پس از بازسازی لیگامنت متقاطع قدامی در ورزشکاران نخبه مرد با دو نوع عمل جراحی به هنگام راه رفتن

فاطمه علیرضایی نقندر^۱، حسین نبوی نیک^۲، مریم امینی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: لیگامنت متقاطع قدامی (Anterior cruciate ligament یا ACL) یکی از ساختارهای حمایت‌کننده مفصل زانو می‌باشد که آسیب آن شیوع بسیاری دارد. بازگشت به فعالیت ورزشی پس از بازسازی، مهم‌ترین هدف ورزشکاران است. با توجه به رویکردهای متفاوت در جراحی، هدف از انجام پژوهش حاضر، مقایسه دامنه حرکتی زانو و شاخص‌های زمانی - مکانی بعد از بازسازی ACL در ورزشکاران نخبه با دو نوع عمل جراحی به هنگام راه رفتن بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه نیمه تجربی، ۲۵ آزمودنی (۱۰ نفر در گروه سالم، ۸ نفر در گروه آلوگرافت و ۷ نفر در گروه اتوگرافت) که همگی ورزشکار ملی پوش بودند، به صورت در دسترس انتخاب شدند و از آن‌ها درخواست شد تا در مسیر راه رفتن، با سرعت انتخابی خود راه بروند. به منظور اندازه‌گیری کینماتیک راه رفتن، از دستگاه کوالیسیس (۸ دوربین) با فرکانس ۱۰۰ هرتز استفاده گردید. پس از ثبت کینماتیک راه رفتن، شاخص‌های زمانی - مکانی و دامنه حرکتی در هر سه گروه استخراج شد. شاخص‌های زمانی - مکانی و متغیرهای دامنه حرکتی زانو با استفاده از آزمون One-way ANOVA در سطح معنی‌داری $P < 0/05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: اختلاف معنی‌داری در شاخص‌های زمانی - مکانی راه رفتن (طول قدم، زمان قدم، طول گام، زمان گام، کادنس، سرعت راه رفتن، فاز استانس و فاز سوئینگ) بین سه گروه مشاهده نشد ($P > 0/05$ برای همه موارد)، اما گروه آلوگرافت به جزء در متغیر کادنس، در سایر متغیرها نسبت به گروه آلوگرافت میانگین عددی کمتری را نشان داد. در متغیرهای دامنه حرکتی زانو نیز به جزء در متغیر حداقل فلکشن زانو در فاز سوئینگ ($P = 0/01$)، اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های تجربی و شاهد وجود نداشت ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که تفاوتی در عملکرد ورزشکاران بین دو شیوه بازسازی ACL وجود ندارد و نمی‌توان با توجه به شاخص‌های زمانی - مکانی و الگوی کینماتیک، در زمینه شیوه بازسازی زانو تصمیم‌گیری کرد. پیشنهاد می‌شود دو نوع بازسازی ACL از ابعاد دیگری مانند الگوی هماهنگی یا هماهنگی عضلانی بررسی گردد.

کلید واژه‌ها: راه رفتن، شاخص‌های فضایی - زمانی، لیگامنت متقاطع قدامی، آلوگرافت، اتوگرافت

ارجاع: علیرضایی نقندر فاطمه، نبوی نیک حسین، امینی مریم. **مقایسه دامنه حرکتی زانو و شاخص‌های زمانی - مکانی پس از بازسازی لیگامنت متقاطع قدامی در ورزشکاران نخبه مرد با دو نوع عمل جراحی به هنگام راه رفتن.** پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۲): ۹۳-۱۰۰

تاریخ چاپ: ۱۳۹۷/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۲۰

(۳). بازسازی ACL درمان استاندارد بعد از پارگی به منظور بازگرداندن توانایی عملکرد در زانو است (۴، ۵). به طور معمول افراد پس از بازسازی ACL برنامه‌های دقیق توانبخشی ۶ تا ۱۲ ماهه را انجام می‌دهند که این برنامه منجر به بازگشت موفق آنان در سطح فعالیت‌های ورزشی قبل از آسیب می‌شود. بازسازی به طور کلی با دو شیوه آلوگرافت و اتوگرافت انجام می‌گیرد. گرافت می‌تواند از بخش‌های مختلف مانند تاندون همسترینگ و تاندون چهار

مقدمه

لیگامنت متقاطع قدامی (Anterior cruciate ligament یا ACL)، نقش مهمی در ثبات مفصل زانو دارد؛ به طوری که از انتقال استخوان تیبیا به سمت جلو جلوگیری به عمل می‌آورد و چرخش محوری و حرکت واروس زانو را کنترل می‌کند (۱). آسیب ACL یکی از رایج‌ترین آسیب‌های ناحیه زانو به شمار می‌رود (۲)؛ به گونه‌ای که ۴۶ درصد آسیب‌های این ناحیه را به خود اختصاص می‌دهد

۱- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی عمومی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

۲- دکتری تخصصی بیومکانیک ورزشی، گروه بیومکانیک و آسیب‌شناسی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۳- کارشناس ارشد، گروه علوم ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

Email: alirezaee@um.ac.ir

نویسنده مسؤول: فاطمه علیرضایی نقندر

ورزشکارانی که قصد فعالیت‌های رقابتی شدید ندارند، استفاده می‌شود و شیوه اتوگرافت که احتمال میزان شکست پایین‌تر، مدت زمان ترمیم کوتاه‌تر و محدودیت حرکتی و درد بیشتر است؛ پژوهش حاضر با هدف مقایسه دامنه حرکتی زانو و شاخص‌های زمانی- مکانی پس از بازسازی ACL در ورزشکاران نخبه با دو نوع عمل جراحی به هنگام راه رفتن انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع نیمه تجربی و علی-مقایسه‌ای بود که در آن ۲۵ مرد ورزشکار نخبه فعال در سطح ملی، به صورت در دسترس از بین مراجعه‌کنندگان به کلینیک بازتوانی مهرگان مشهد (کلینیک ویژه ورزشکاران) انتخاب شدند. ۱۰ آزمودنی در گروه ورزشکار سالم (ورزشکارانی که تمام معیارهای ورود به تحقیق به جزء بازسازی ACL را دارا بودند و این مورد توسط فیزیوتراپیست تأیید شد)، ۸ آزمودنی در گروه آلوگرافت و ۷ آزمودنی در گروه اتوگرافت قرار گرفتند. ورزشکاران نخبه از رشته‌های فوتبال، دو و میدانی، بسکتبال و جودو بودند و علت تفاوت رشته‌های آن‌ها، معیارهای ورود به پژوهش و نخبگی بود. در مطالعات مشابه نیز ورزشکاران از رشته‌های مختلف گزینش شده بودند (۲۵، ۱۶). هدف از انجام تحقیق حاضر، بررسی عملکرد ورزشکاران نخبه بعد از بازسازی ACL بود و از سوی دیگر، تعداد ورزشکاران نخبه‌ای (سطح ملی یا دعوت شده به تیم ملی) که بازسازی ACL را انجام داده باشند و آسیب دیگری به جزء ACL در ناحیه زانو یا مفاصل مجاور نداشته باشند، محدود است؛ چرا که پژوهش‌ها نشان داده است که آسیب ACL با آسیب بخش‌های دیگری در ناحیه زانو همراه است (۳۱-۲۹) و این عوامل باعث کاهش حجم نمونه می‌شود؛ چرا که حجم نمونه به طور معمول با در نظر گرفتن معیارهای ورود کاهش می‌یابد. با این وجود، با استفاده از نرم‌افزار NCSS PASS، توان آماری آزمون برای ۸ تا ۱۰ آزمودنی بین ۰/۶۲ تا ۰/۷۲ می‌باشد.

همان‌گونه که ذکر شد، معیارهای ورود شامل جنسیت مرد، نخبه بودن (ورزشکار ملی یا دعوت شده به تیم ملی)، بازسازی ACL با یکی از دو روش آلوگرافت و اتوگرافت، عدم وجود آسیب دیگر در ناحیه زانو (با تشخیص فیزیوتراپیست اجازه ورود به تحقیق را داشتند)، گذشت ۶ تا ۱۲ ماه از عمل جراحی (۳۲)، عدم شکستگی یا آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در اندام تحتانی، اختلالات بینایی و دهلیزی و به طور کلی عدم آسیب‌های نورولوژیک و تروماتیک بود. ضمن این که تمام آزمودنی‌ها جهت بازتوانی به مرکز تخصصی بازتوانی ورزشکاران (کلینیک بازتوانی مهرگان) مراجعه کرده بودند. آزمودنی‌ها بعد از تأیید پزشک وارد مطالعه شدند و پس از توضیح در مورد پژوهش، فرم رضایت‌نامه را آگاهانه تکمیل کردند و به آن‌ها اطلاع‌رسانی شد که در هر زمان و به هر دلیلی بدون این که مسؤولیتی متوجه آنان باشد، می‌توانند از روند تحقیق خارج شوند. همچنین، موارد اخلاقی مانند حفاظت از اطلاعات شخصی، داوطلبانه بودن شرکت در پژوهش، حق خروج از پژوهش بدون ضرر و زیان، جمع‌آوری داده‌ها و اندازه‌گیری بدون آسیب احتمالی و... در فرم رضایت‌نامه قید گردید. به منظور کورسازی، مطالعه در سطح بیمارستان به نحوی صورت گرفت که آن‌ها از گروه‌های پژوهشی دیگر اطلاع نداشتند و اطلاعات کلی در مورد تحقیق به آن‌ها داده شد. فیزیوتراپیستی که آزمودنی‌ها را به لحاظ معیارهای ورود و خروج بررسی می‌کرد تنها افراد ACL را با توجه به معیارهای ورود به آزمایشگاه ارجاع می‌داد و در مورد تقسیم‌بندی دو گروه ACLr اطلاعی نداشت و

سررانی با استخوان پاتلا گرفته شود (۷، ۶). تنها تفاوت این دو روش در این است که در آلوگرافت، گرفت از بدن فرد آسیب دیده گرفته نمی‌شود (۸). فراوانی استفاده از این دو روش متغیر می‌باشد، اما تمایل به استفاده از روش اتوگرافت اِبه ویژه روش Bone-patellar tendon-bone (BPTB) به عنوان روش استاندارد طلایی رو به افزایش است (۹، ۸). از مهم‌ترین ویژگی‌های روش اتوگرافت می‌توان به محدودیت حرکتی به جهت برداشتن گرفت و درد و طولانی‌تر بودن دوره درمان اشاره نمود (۱۰). هرچند مطالعات بسیاری در زمینه مقایسه نوع گرفت در بازسازی آلوگرافت و اتوگرافت به صورت جداگانه در هر شیوه انجام شده (۱۱، ۷، ۶) و معیارهایی نیز برای انتخاب گرفت تعریف شده است (۱۰)، اما درمان سریع‌تر و بازگشت به سطوح بالای ورزش نیز از معیارهای مهم انتخاب روش بازسازی می‌باشد (۱۰).

پژوهش‌های مختلفی در زمینه تأثیر بازسازی ACL بر کینماتیک (۱۵-۱۲)، کینتیک (۱۸-۱۶)، حس عمقی (۲۰، ۱۹) و فعالیت‌های عملکردی (۲۲، ۲۱) زانو گزارش شده که تمامی آن‌ها بر روی افراد غیر ورزشکار صورت گرفته است و به تأثیر بازسازی بر عملکرد یا یک دوره بازتوانی بر عملکرد پرداخته‌اند و یا این که در نهایت، نوع گرفت‌های استفاده شده در هر گروه گزارش شده است. حتی در برخی از تحقیقات، حس عمقی، میزان شکست، درد، دامنه حرکتی و ثبات مفصل در آلوگرافت و اتوگرافت مقایسه شده است (۲۴، ۲۳، ۲۰). با توجه به این موضوع، مطالعاتی نیز به بررسی اثر بازسازی و بازتوانی بر عملکرد در ورزشکاران پرداخته‌اند. از این رو، هادی‌زاده و همکاران تأثیر سه ماه توان‌بخشی را بر بازگشت به فعالیت ورزشی در ورزشکاران با بازسازی ACL به روش اتوگرافت بر اساس تقارن راه رفتن و شاخص‌های زمانی- مکانی مورد بررسی قرار دادند (۱۶). در پژوهش مشابهی، کینماتیک و کینتیک زانو به هنگام راه رفتن ورزشکاران ملی بعد از یک دوره بازتوانی در شیوه اتوگرافت بررسی گردید (۲۵).

Leporace و همکاران نیز شاخص‌های زمانی- مکانی را به منظور ابزاری جهت بازگشت افراد به فعالیت ورزشی مورد توجه قرار دادند. در تحقیق آنان، ۱۴ فرد سالم و ۸ فرد با بازسازی ACL شرکت نمودند. Leporace و همکاران اشاره‌ای به ویژگی‌های آزمودنی‌ها نکردند، اما به نظر می‌رسد که افراد تمرین کرده در مطالعه آنان شرکت داشتند. نتایج هیچ تفاوتی را در شاخص‌های زمانی- مکانی نشان نداد (۲۶). بر این اساس، همچنان در ورزشکاران سطح ملی، استفاده از هر دو نوع شیوه آلوگرافت و اتوگرافت مشاهده می‌شود. در ادبیات پژوهشی، تفاوت‌های زیادی بین دو شیوه آلوگرافت و اتوگرافت بیان شده است و به طور کلی، نوع جراحی آلوگرافت در فعالیت‌های عادی، تفریحی و سالمندان توصیه می‌شود (۲۳، ۸). فرایند جوش خوردن در هر دو نوع مشابه می‌باشد، اما در آلوگرافت با سرعت پایین‌تری انجام می‌گیرد (۲۷) و به دلیل شکست بیشتر آلوگرافت و مدت زمان ترمیم طولانی‌تر این شیوه، اغلب پزشکان ترجیح می‌دهند از شیوه اتوگرافت در ورزشکاران استفاده نمایند (۲۸، ۲۳). ضمن این که اهمیت این شیوه‌ها هنوز در عملکرد ورزشکاران سطوح ملی مشخص نیست و بررسی‌های انجام شده به منظور مقایسه شیوه آلوگرافت و اتوگرافت از منظر استحکام گرفت‌ها و میزان شکست پیوند آن‌ها یا عملکرد افراد غیر ورزشکار بوده است. از این رو این سؤال مطرح است که آیا ممکن است دو شیوه آلوگرافت و اتوگرافت در عملکرد بعد از بازتوانی در ورزشکاران تأثیرگذار باشد؟ با توجه به تفاوت‌های شیوه آلوگرافت که در آن میزان شکست بیشتر و مدت زمان ترمیم طولانی و درد کمتر است و اغلب در ورزش‌های تفریحی، افراد عادی و

در سطح تحلیل گر آماری، به دلیل این که این فرایند توسط محقق انجام شد، کورسازی صورت نگرفت. داده‌های کینماتیک به وسیله سیستم آنالیز حرکت کوالیسیس (شرکت کوالیسیس، سوئد) با ۸ دوربین با فرکانس ۱۰۰ هرتز اندازه‌گیری شد. دوربین‌ها در اطراف مسیر راه رفتن به طول ۸ متر قرار داده شد. نشانگرهای بازتابی ۱۴ میلی‌متری بر اساس دستورالعمل Helen Hayes روی لباس‌های مخصوص و بر اساس لندهمارک‌های استخوانی قرار گرفت (۲۶). قبل از شروع اندازه‌گیری، از آزمودنی‌ها درخواست شد تا در طول مسیر با سرعت ترجیحی راه بروند. سرعت راه رفتن ترجیحی (PWS یا Preferred walking speed)، سرعتی است که افراد برای راه رفتن به صورت شخصی انتخاب می‌کنند و سیستم عصبی مرکزی این سرعت را با هدف به حداقل رساندن هزینه انرژی مصرفی ترجیح می‌دهد (۳۳). به منظور تعیین PWS، از آزمودنی‌ها درخواست شد تا به طور طبیعی مسیر راه رفتن را چند بار راه بروند و سپس محقق بعد از اطمینان از راه رفتن با PWS، الگوی راه رفتن بدون کفش را برای هر فرد بین ۳ تا ۶ بار در طول مسیر راه رفتن به وسیله سیستم آنالیز حرکت ثبت نمود (شکل ۱).

رابطه ۱
Heel contact = Sacrum Marker-Heel Marker
Toe off = Sacrum Marker-Toe Marker

آزمون Shapiro-Wilk به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. سپس از آزمون One-way ANOVA و آزمون تعقیبی LSD) Least Significant Difference) به منظور مقایسه شاخص‌های زمانی- مکانی و متغیرهای دامنه حرکتی اندام تحتانی بین سه گروه استفاده شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج آزمون One-way ANOVA نشان داد که هیچ اختلاف معنی‌داری بین شاخص‌های زمانی- مکانی راه رفتن وجود نداشت ($P > 0.05$) (جدول ۲). بر اساس اطلاعات توصیفی، به جزء در شاخص کادنس، در سایر شاخص‌ها، گروه آلوگرافت میانگین کمتری را نشان داد. همچنین، مقدار درصد فاز استانس و سوئینگ در گروه‌ها مشابه بود.

نتایج آزمون One-way ANOVA نشان داد که تنها در متغیر حداکثر فلکشن زانو در فاز سوئینگ اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($P = 0.01$) (جدول ۳). بر اساس نتایج آزمون تعقیبی، این اختلاف تنها بین دو گروه آلوگرافت و اتوگرافت با گروه سالم مشاهده شد. در سایر شاخص‌ها بین گروه‌ها اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0.05$).



شکل ۱. نحوه قرارگیری دوربین‌ها در اطراف مسیر راه رفتن و لباس‌های مخصوص برای قراردادن مارکرها روی لندهمارک‌های استخوانی

پس از اندازه‌گیری، داده‌ها در نرم‌افزار Qualisys Track Manager (QTM) کمی شد و سپس پردازش داده‌ها با استفاده از

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک آزمودنی‌ها در سه گروه سالم، آلوگرافت و اتوگرافت

متغیر	گروه	سالم	آلوگرافت	اتوگرافت
سن (سال) (میانگین \pm انحراف معیار)	۲۱/۶۷ \pm ۳/۰۴	۲۴/۵۷ \pm ۴/۰۸	۲۰/۶۳ \pm ۲/۹۷	
قد (سانتی‌متر) (میانگین \pm انحراف معیار)	۱۸۳/۴۴ \pm ۹/۲۸	۱۷۸/۵۷ \pm ۶/۱۱	۱۷۵/۶۰ \pm ۴/۳۸	
وزن (کیلوگرم) (میانگین \pm انحراف معیار)	۷۴/۶۷ \pm ۱۶/۶۲	۷۷/۳۱ \pm ۸/۵۱	۷۵/۸۳ \pm ۷/۶۷	
زمان توان‌بخشی (ماه) (میانگین \pm انحراف معیار)	-	۸/۴۳ \pm ۳/۴۶	۶/۷۵ \pm ۱/۱۶	
پای غالب [تعداد (درصد)]				
راست	۱ (۱۰/۰)	۳ (۴۲/۹)	۳ (۳۷/۵۰)	
چپ	۹ (۹۰/۰)	۴ (۵۷/۱)	۵ (۶۲/۵۰)	
فوتبال و فوتسال (تعداد)	۵	۶	۷	
دو و میدانی (تعداد)	۳	-	-	
بسکتبال (تعداد)	۲	-	-	
جودو (تعداد)	-	۲	-	

جدول ۲. نتایج آزمون One-way ANOVA به منظور مقایسه شاخص‌های زمانی - مکانی راه رفتن و دامنه حرکتی زانو در سه گروه مورد بررسی

مقدار P	آماره F	اتوگرافت		سالم	گروه	متغیر
		میانگین \pm انحراف معیار	آلوگرافت			
۰/۴۳	۰/۸۷	۶۶/۸۱ \pm ۳/۳۲	۶۳/۷۴ \pm ۴/۵۸	۶۶/۹۴ \pm ۷/۲۶	طول قدم (سانتی‌متر)	
۰/۳۷	۱/۴۰	۰/۵۶ \pm ۰/۰۵	۰/۵۳ \pm ۰/۰۸	۰/۵۸ \pm ۰/۰۳	زمان قدم (ثانیه)	
۰/۶۲	۰/۴۹	۱۳۰/۵۵ \pm ۱۱/۰۴	۱۲۷/۶۸ \pm ۹/۳۰	۱۳۲/۶۱ \pm ۱۰/۵۶	طول گام (سانتی‌متر)	
۰/۲۳	۱/۵۶	۱/۱۱ \pm ۰/۰۹	۱/۱۱ \pm ۰/۰۶	۱/۱۶ \pm ۰/۰۶	زمان طول گام (ثانیه)	
۰/۲۴	۱/۵۲	۱۰۹/۱۴ \pm ۹/۰۳	۱۱۹/۰۷ \pm ۲۹/۰۵	۱۰۴/۱۵ \pm ۵/۸۱	کادنس (قدم/دقیقه)	
۰/۷۰	۰/۳۶	۱۱۷/۶۴ \pm ۱۳/۷۷	۱۱۴/۶۶ \pm ۱۰/۷۵	۱۱۲/۶۱ \pm ۱۱/۰۰	سرعت (سانتی‌متر/ثانیه)	
۰/۹۳	۰/۰۷	۶۵/۶۴ \pm ۱/۰۹	۶۵/۴۲ \pm ۰/۸۶	۶۵/۵۲ \pm ۱/۳۷	فاز استانس (چرخه راه رفتن) (درصد)	
۰/۹۳	۰/۰۷	۳۴/۳۶ \pm ۱/۰۹	۳۴/۵۸ \pm ۰/۸۶	۳۴/۴۸ \pm ۱/۳۷	فاز سوئینگ (چرخه راه رفتن) (درصد)	

میانگین، نتایج بهتری را در گروه اتوگرافت نشان داد که به نظر می‌رسد به دلیل شروع زودتر روند کلاژن‌سازی باشد (۳۷) و درد و محدودیت حرکتی (۳۸) و کاهش قدرت ناشی از انتخاب گرفت از بدن نیز در عملکرد حرکتی آن‌ها نسبت به گروه آلوگرافت محدودیتی ایجاد نکرد. این یافته در پژوهش مقتدایی و همکاران که بر روی افراد غیر ورزشکار صورت گرفت، تأیید گردید و مشخص شد که برداشت گرفت در گروه اتوگرافت محدودیتی در قدرت ایزوکینتیک ایجاد نکرد، بلکه نسبت به آلوگرافت عملکرد بهتری داشت (۳۹)؛ البته که مقدار گشتاور در حرکات عملکردی و ورزشی با آزمون ایزوکینتیک متفاوت می‌باشد. با این وجود، نتایج مطالعات نشان داده است که شیوه اتوگرافت سبب محدودیت در حرکت می‌گردد و احتمالاً به دلیل این که ورزشکاران نسبت به افراد غیر ورزشکار از وضعیت آمادگی بالاتری قبل از عمل جراحی برخوردار هستند، سبب می‌شود که محدودیت‌های روش اتوگرافت در عملکرد حرکتی ورزشکاران تأثیرگذار نباشد و به طور کلی عنوان شده است که بیشتر نشانه‌های بیماری که به خود پیوند مربوط می‌شود را می‌توان با آمادگی پیش از عمل و با تمرینات توانبخشی پس از عمل کنترل نمود (۴۰).

بر اساس نتایج به دست آمده در بخش دامنه حرکتی، تنها در متغیر حداقل فلکشن زانو در فاز سوئینگ اختلاف معنی‌داری مشاهده شد و نتایج آزمون تعقیبی نشان داد که این اختلاف تنها بین دو گروه آلوگرافت و اتوگرافت با گروه سالم می‌باشد.

بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر، مقایسه دامنه حرکتی زانو و شاخص‌های زمانی - مکانی به هنگام راه رفتن بعد از بازسازی ACL در ورزشکاران نخبه مرد با دو نوع عمل جراحی بود. نتایج نشان داد که هیچ اختلاف معنی‌داری بین دو گروه در شاخص‌های زمانی - مکانی وجود نداشت، اما با توجه به مقدار میانگین، به جزء در متغیر کادنس، سایر متغیرهای گروه آلوگرافت نسبت به اتوگرافت مقدار کمتری را نشان داد. بر این اساس، Leporace و همکاران مطالعه‌ای را با هدف استفاده از شاخص‌های زمانی - مکانی به منظور تعیین بازگشت به فعالیت ورزشی بر روی ۱۴ فرد سالم و ۸ فرد با بازسازی ACL (با گرفت دو لایه) انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که تفاوتی بین شاخص‌های زمانی - مکانی دو گروه وجود نداشت. ضمن این که به نظر می‌رسد آزمودنی‌های آنان افراد تمرین کرده بودند (۲۶). همچنین، نتایج تحقیق هادی‌زاده و همکاران بر روی ورزشکاران با بازسازی ACL (شیوه اتوگرافت و از نوع پیوند همسترینگ) نشان داد که بین شاخص‌های زمانی - مکانی ورزشکاران با گروه شاهد پس از ۱۳-۱۲ هفته (حدود سه ماه) بعد از جراحی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (۱۶). نتایج بررسی حاضر با پژوهش‌های مذکور (۲۶، ۱۶) مطابقت داشت. لازم به ذکر است که در مطالعه هادی‌زاده و همکاران فقط شیوه اتوگرافت و یک نوع گرفت استفاده شده بود (۱۶)، اما هدف از انجام تحقیق حاضر، مقایسه دو نوع جراحی (آلوگرافت و اتوگرافت) با ورزشکاران سالم بود. ضمن این که نتایج بررسی حاضر به لحاظ

جدول ۳. نتایج آزمون One-way ANOVA به منظور مقایسه متغیرهای دامنه حرکتی زانو به هنگام راه رفتن در سه گروه مورد بررسی

مقدار P	آماره F	اتوگرافت		سالم	گروه	متغیر
		میانگین \pm انحراف معیار	آلوگرافت			
۰/۲۱	۱/۷۰	۳۸/۱۱ \pm ۱۰/۸۷	۳۹/۶۳ \pm ۱۱/۷۰	۴۵/۶۷ \pm ۳/۷۷	حداکثر فلکشن زانو در فاز استانس (درجه)	
۰/۷۹	۰/۲۳	۶۸/۰۵ \pm ۴/۸۱	۶۷/۷۴ \pm ۶/۰۸	۶۶/۴۸ \pm ۳/۸۳	حداکثر فلکشن زانو در فاز سوئینگ (درجه)	
۰/۳۳	۱/۱۸	۱۰/۸۰ \pm ۵/۳۰	۱۰/۸۴ \pm ۹/۵۳	۶/۶۹ \pm ۲/۶۰	حداکثر اکستنشن زانو در فاز استانس (درجه)	
۰/۰۱	۶/۶۱	*۱۸/۳۲ \pm ۱۰/۳۳	*۱۶/۳۷ \pm ۹/۳۴	۵/۳۴ \pm ۲/۳۷	حداقل فلکشن زانو در فاز سوئینگ (درجه)	
۰/۷۳	۰/۳۲	۱۹/۰۰ \pm ۵/۲۸	۱۸/۶۱ \pm ۸/۷۲	۱۶/۷۷ \pm ۳/۲۲	میانگین دامنه حرکتی زانو در فاز استانس (درجه)	
۰/۱۷	۱/۹۳	۴۹/۱۶ \pm ۵/۰۴	۴۸/۵۲ \pm ۶/۰۳	۴۴/۸۷ \pm ۳/۱۴	میانگین دامنه حرکتی زانو در فاز سوئینگ (درجه)	
۰/۴۸	۰/۷۶	۲۹/۵۰ \pm ۵/۱۹	۲۸/۹۰ \pm ۷/۷۴	۲۶/۳۰ \pm ۳/۱۱	میانگین دامنه حرکتی زانو (درجه)	

* اختلاف معنی‌دار با گروه سالم

بود. ضمن این که عدم کنترل نوع گرفت در عملکرد، از محدودیت‌های دیگر پژوهش به شمار می‌رود.

پیشنهادها

از آن جایی که تفاوت معنی‌داری در عملکرد راه رفتن ورزشکاران بازسازی ACL مشاهده نشد، بررسی عملکرد در الگوهای حرکتی دیگر مانند فرود و یا دویدن و همچنین، بررسی الگوی حرکت از جنبه‌های دیگر مانند الگوی هماهنگی، الگوی فعالیت عضلانی، الگوی هماهنگی عضلانی با توجه به دو شیوه بازسازی اتوگرافت و آلوگرافت توصیه می‌شود. همچنین، بررسی نتایج مطالعه حاضر در ورزشکاران مؤنث پیشنهاد می‌گردد.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد ورزشکارانی که اقدام به بازسازی ACL با هدف بازگشت به فعالیت ورزشی می‌کنند، از منظر شاخص‌های زمانی- مکانی و یا الگوی کینماتیک راه رفتن بعد از طی دوره بازتوانی تفاوتی با یکدیگر ندارند. بررسی عملکرد این گروه با در نظر گرفتن نوع جراحی نسبت به سایر الگوهای حرکتی، ضروری به نظر می‌رسد. با این وجود، با توجه به مقدار میانگین، شیوه اتوگرافت توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی با شماره ۲/۴۴۱۵۳، مصوب دانشگاه فردوسی مشهد می‌باشد. بدین وسیله از معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشگاه به جهت حمایت مالی طرح تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. همچنین، از تمام کسانی که در انجام این مطالعه مشارکت نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

نقش نویسندگان

فاطمه علیرضایی نقدر، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، جذب منابع مالی برای انجام مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته جهت ارسال به دفتر مجله و مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، حسین نبوی نیک، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله و مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران را بر عهده داشتند.

تحقیق هادی‌زاده و همکاران که دامنه حرکتی زانوی ورزشکاران ملی‌پوش را در زمان‌های مختلف تا اتمام سه ماه دوره توان‌بخشی بررسی کرد نیز نتایج معنی‌داری را ارائه نمود (۲۵)، اما در پژوهش حاضر علاوه بر بازسازی اتوگرافت، بازسازی آلوگرافت نیز مورد توجه بود و این دو شیوه در ورزشکاران پس از شش ماه برنامه توان‌بخشی مقایسه گردید. به نظر می‌رسد که سطح آمادگی عضلانی مفصل زانو قبل از عمل جراحی در ورزشکاران، در دستیابی به نتایج حاصل شده تأثیر بسزایی می‌گذارد؛ چرا که تحقیقات نشان داده است که آمادگی عضلانی یا نسبت H:Q در موفقیت بعد از جراحی تأثیرگذار می‌باشد (۴۱). از سوی دیگر، نتایج مطالعات نشان داده است که در شش ماهه اول توان‌بخشی، پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در دامنه حرکتی مشاهده می‌شود (۴۲) که شاید به این دلیل، حداقل اختلاف بین دو گروه مشاهده گردید.

در ادبیات تحقیقی تفاوت‌های زیادی بین دو شیوه آلوگرافت و اتوگرافت ذکر شده است. بازسازی آلوگرافت در ورزش‌های تفریحی و سالمندان به منظور بازگشت سریع به فعالیت‌های عادی و روزانه (۸)، توصیه می‌شود. فرایند جوش خوردن در هر دو نوع مشابه می‌باشد، اما در آلوگرافت با سرعت پایین‌تری انجام می‌شود (۲۷) و در مورد ورزشکاران نیز باید اظهار داشت که پزشکان ترجیح می‌دهند از شیوه اتوگرافت استفاده کنند؛ چرا که احتمال شکست پیوند آلوگرافت بیشتر است و مدت زمان ترمیم بیشتری نیاز دارد (۲۳، ۸). همچنین، پذیرفته شده است که پیوند BPTB، استاندارد طلایی می‌باشد و گرفت HS کمترین عوارض جانبی اهداکننده را دارد، اما دارای مشکلات مربوط به انقباض تاندون استخوان و تسکین درد می‌باشد (۴۳). آلوگرافت نتایج ضعیفی از لحاظ میزان پارگی مجدد و ایمنی دارد، اما می‌تواند در آسیب‌های چند لیگامانی و یا جراحی‌های مجدد استفاده شود. گرفت‌های مصنوعی هنوز تحت تکامل هستند و خطر انتقال بیماری، ایمونوزن و سازگاری کندتر، از معایب عمده آلوگرافت محسوب می‌شود (۴۴). از سوی دیگر، Dheerendra و همکاران تفاوت معنی‌داری را بین اتوگرافت و آلوگرافت با توجه به خطر شکست و پیامد یا Output score آن‌ها گزارش نکردند (۴۵). Hu و همکاران در پژوهش متآنالیز خود به این نتیجه رسیدند که آلوگرافت‌ها با افزایش میزان شکستگی پیوند ارتباط دارند، اگرچه میزان بازسازی، ثبات چرخشی و نتایج عملکرد آن‌ها مشابه است (۴۴). با این وجود، صرف نظر از انتخاب و ترجیح شخصی جراح، هر پیوندی به طور نسبی امتیازات، برتری‌ها و نقاط ضعفی دارد که باید به نحو مناسب و به طور جداگانه در مورد هر بیمار و با توجه به سن بیمار، وزن آن و سطح فعالیت و یا میزان تحمل درد و بازگشت به اهداف ورزشی مورد بررسی قرار گیرد (۸). به نظر می‌رسد که مطالعه روش‌های بازسازی ACL با توجه به کنترل دقیق رشته ورزشی و متغیرهای فیزیولوژیک مانند قدرت عضلات، نوع عضلات و رشته ورزشی نتایج بهتری را ارائه نماید.

محدودیت‌ها

با توجه به معیارهای ورود به تحقیق، تعداد ورزشکاران ملی‌پوشی که بازسازی ACL انجام داده باشند، بسیار محدود بود. همچنین، به دلیل این که باید پروتکل بازتوانی ورزشکاران مشابه باشد، افرادی انتخاب شدند که به کلینیک بازتوانی تخصصی ورزشی مراجعه نموده و دوره شش ماهه بازتوانی را تحت نظر یک پزشک تکمیل کرده بودند و به همین دلیل دسترسی به آزمودنی محدود

به عمل می‌آید.

منابع مالی

مطالعه حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی ثبت شده با کد ۲/۴۴۱۵۳ می‌باشد که با حمایت مالی معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. در پایان از تمام کسانی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، تشکر و قدردانی

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

References

1. Andersen HN, Dyhre-Poulsen P. The anterior cruciate ligament does play a role in controlling axial rotation in the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1997; 5(3): 145-9.
2. Darrow CJ, Collins CL, Yard EE, Comstock RD. Epidemiology of severe injuries among United States high school athletes: 2005-2007. *Am J Sports Med* 2009; 37(9): 1798-805.
3. Bollen S. Epidemiology of knee injuries: Diagnosis and triage. *Br J Sports Med* 2000; 34(3): 227-8.
4. Hewett TE, Di Stasi SL, Myer GD. Current concepts for injury prevention in athletes after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2013; 41(1): 216-24.
5. Kiapour AM, Murray MM. Basic science of anterior cruciate ligament injury and repair. *Bone Joint Res* 2014; 3(2): 20-31.
6. Ejerhed L, Kartus J, Sernert N, Kohler K, Karlsson J. Patellar tendon or semitendinosus tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction? A prospective randomized study with a two-year follow-up. *Am J Sports Med* 2003; 31(1): 19-25.
7. Jansson KA, Linko E, Sandelin J, Harilainen A. A prospective randomized study of patellar versus hamstring tendon autografts for anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2003; 31(1): 12-8.
8. Mall NA, Thiel GS, Bedi A, Cole B. Graft selection in anterior cruciate ligament reconstruction [Online]. [cited 2012]; Available from: URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/7bc3/77044006a0a0302e939334b90f6e56f65db5.pdf>
9. Reinhardt KR, Hetsroni I, Marx RG. Graft selection for anterior cruciate ligament reconstruction: a level I systematic review comparing failure rates and functional outcomes. *Orthop Clin North Am* 2010; 41(2): 249-62.
10. Adams D, Logerstedt DS, Hunter-Giordano A, Axe MJ, Snyder-Mackler L. Current concepts for anterior cruciate ligament reconstruction: a criterion-based rehabilitation progression. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012; 42(7): 601-14.
11. Kowalk DL, Duncan JA, McCue FC 3rd, Vaughan CL. Anterior cruciate ligament reconstruction and joint dynamics during stair climbing. *Med Sci Sports Exerc* 1997; 29(11): 1406-13.
12. Leporace G, Batista LA, Muniz AM, Zeitoune G, Luciano T, Metsavaht L, et al. Classification of gait kinematics of anterior cruciate ligament reconstructed subjects using principal component analysis and regressions modelling. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2012; 2012: 6514-7.
13. Gao B, Zheng NN. Alterations in three-dimensional joint kinematics of anterior cruciate ligament-deficient and -reconstructed knees during walking. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2010; 25(3): 222-9.
14. Howells BE, Ardern CL, Webster KE. Is postural control restored following anterior cruciate ligament reconstruction? A systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011; 19(7): 1168-77.
15. Kumar D, Kothari A, Souza RB, Wu S, Benjamin MC, Li X. Frontal plane knee mechanics and medial cartilage MR relaxation times in individuals with ACL reconstruction: A pilot study. *Knee* 2014; 21(5): 881-5.
16. Hadizadeh M, Amri S, Roohi SA, Mohafez H. Assessment of Gait Symmetry Improvements in National Athletes after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction during Rehabilitation. *Int J Sports Med* 2016; 37(12): 997-1002.
17. Di Stasi SL, Logerstedt D, Gardinier ES, Snyder-Mackler L. Gait patterns differ between ACL-reconstructed athletes who pass return-to-sport criteria and those who fail. *Am J Sports Med* 2013; 41(6): 1310-8.
18. Luc-Harkey BA, Harkey MS, Stanley LE, Blackburn JT, Padua DA, Pietrosimone B. Sagittal plane kinematics predict kinetics during walking gait in individuals with anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2016; 39: 9-13.
19. Jerosch J, Prymka M. Proprioception and joint stability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1996; 4(3): 171-9.
20. Ozenci AM, Inanmaz E, Ozcanli H, Soyuncu Y, Samanci N, Dageseven T, et al. Proprioceptive comparison of allograft and autograft anterior cruciate ligament reconstructions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007; 15(12): 1432-7.
21. Ericksen HM, Gribble PA, Pfile KR, Pietrosimone BG. Different modes of feedback and peak vertical ground reaction force during jump landing: a systematic review. *J Athl Train* 2013; 48(5): 685-95.
22. Stearns KM, Pollard CD. Abnormal frontal plane knee mechanics during sidestep cutting in female soccer athletes after anterior cruciate ligament reconstruction and return to sport. *Am J Sports Med* 2013; 41(4): 918-23.
23. Kaeding CC, Aros B, Pedroza A, Pifel E, Amendola A, Andrich JT, et al. Allograft Versus Autograft Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Predictors of Failure From a MOON Prospective Longitudinal Cohort. *Sports Health* 2011; 3(1): 73-81.
24. Peterson RK, Shelton WR, Bomboy AL. Allograft versus autograft patellar tendon anterior cruciate ligament reconstruction: A 5-year follow-up. *Arthroscopy* 2001; 17(1): 9-13.
25. Hadizadeh M, Amri S, Mohafez H, Roohi SA, Mokhtar AH. Gait analysis of national athletes after anterior cruciate ligament reconstruction following three stages of rehabilitation program: Symmetrical perspective. *Gait Posture* 2016; 48: 152-8.
26. Leporace G, Metsavaht L, Zeitoune G, Marinho T, oliveira T, Pereira GR, et al. Use of spatiotemporal gait parameters to

- determine return to sports after acl reconstruction. *Acta Ortop Bras* 2016; 24(2): 73-6.
27. Jackson DW, Grood ES, Goldstein JD, Rosen MA, Kurzweil PR, Cummings JF, et al. A comparison of patellar tendon autograft and allograft used for anterior cruciate ligament reconstruction in the goat model. *Am J Sports Med* 1993; 21(2): 176-85.
 28. Gulotta LV, Rodeo SA. Biology of autograft and allograft healing in anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Sports Med* 2007; 26(4): 509-24.
 29. Kilcoyne KG, Dickens JF, Haniuk E, Cameron KL, Owens BD. Epidemiology of meniscal injury associated with ACL tears in young athletes. *Orthopedics* 2012; 35(3): 208-12.
 30. Song Y, Yang JH, Choi WR, Lee JK. Magnetic Resonance Imaging-Based Prevalence of Anterolateral Ligament Abnormalities and Associated Injuries in Knees with Acute Anterior Cruciate Ligament Injury. *J Knee Surg* 2018. [Epub ahead of print].
 31. Majewski M, Susanne H, Klaus S. Epidemiology of athletic knee injuries: A 10-year study. *Knee* 2006; 13(3): 184-8.
 32. Hofbauer M, Thorhauer ED, Abebe E, Bey M, Tashman S. Altered tibiofemoral kinematics in the affected knee and compensatory changes in the contralateral knee after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2014; 42(11): 2715-21.
 33. Srinivasan M. Optimal speeds for walking and running, and walking on a moving walkway. *Chaos* 2009; 19(2): 026112.
 34. Winter DA. Biomechanics and motor control of human movement. Hoboken, NJ: Wiley; 2009.
 35. Zeni JA Jr, Richards JG, Higginson JS. Two simple methods for determining gait events during treadmill and overground walking using kinematic data. *Gait Posture* 2008; 27(4): 710-4.
 36. Levangie PK, Norkin CC. Joint structure and function: a comprehensive analysis. 5th ed. Philadelphia, PA: F.A. Davis; 2011.
 37. Goradia VK, Rochat MC, Grana WA, Rohrer MD, Prasad HS. Tendon-to-bone healing of a semitendinosus tendon autograft used for ACL reconstruction in a sheep model. *Am J Knee Surg* 2000; 13(3): 143-51.
 38. Kim JG, Yang SJ, Lee YS, Shim JC, Ra HJ, Choi JY. The effects of hamstring harvesting on outcomes in anterior cruciate ligament-reconstructed patients: a comparative study between hamstring-harvested and -unharvested patients. *Arthroscopy* 2011; 27(9): 1226-34.
 39. Moghtadaei M, Nabi R, Amiri A, Mokarami F. Outcome of hamstring ligament harvest for Anterior Cruciate Ligament reconstruction with allograft versus autograft: a clinical trial. *Tehran Univ Med J* 2013; 71(8): 509-17. [In Persian].
 40. Shelbourne KD, Nitz P. Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 1990; 18(3): 292-9.
 41. Hiemstra LA, Webber S, MacDonald PB, Kriellaars DJ. Hamstring and quadriceps strength balance in normal and hamstring anterior cruciate ligament-reconstructed subjects. *Clin J Sport Med* 2004; 14(5): 274-80.
 42. Timoney JM, Inman WS, Quesada PM, Sharkey PF, Barrack RL, Skinner HB, et al. Return of normal gait patterns after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 1993; 21(6): 887-9.
 43. Dhammi IK, Rehan UH, Kumar S. Graft choices for anterior cruciate ligament reconstruction. *Indian J Orthop* 2015; 49(2): 127-8.
 44. Hu J, Qu J, Xu D, Zhou J, Lu H. Allograft versus autograft for anterior cruciate ligament reconstruction: an up-to-date meta-analysis of prospective studies. *Int Orthop* 2013; 37(2): 311-20.
 45. Dheerendra SK, Khan WS, Singhal R, Shivarathre DG, Pydisetty R, Johnstone D. Anterior cruciate ligament graft choices: a review of current concepts. *Open Orthop J* 2012; 6: 281-6.

Comparison of Knee Range of Motion and Spatio-Temporal Parameters of Gait in Elite Men Athletes after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Two Surgery Methods

Fatemeh Alirezaei-Noghondar¹, Hossein Nabavinik², Maryam Amini³

Original Article

Abstract

Introduction: The anterior cruciate ligament (ACL) is one of the supporting structures of the knee joint. ACL injuries are very common, and rapid postoperative return to exercise is the most important goal for athletes. Considering the different available surgical approaches, the purpose of the present study was to compare the knee range of motion (ROM) and spatio-temporal parameters during gait after ACL reconstruction using two different surgical methods in elite men athletes.

Materials and Methods: In this quasi-experimental study, 25 elite athletes participated, ten subjects in the healthy group, eight in the allograft group, and seven in the autograft group. They were asked to walk along a walkway at preferred speed. Qualisys motion analysis system (eight camera) at a sampling frequency of 100 Hz was used to measure gait kinematic. Spatio-temporal and ROM parameters were extracted in three groups. One-way analysis of variance was performed to compare these variables at a significance level of $P < 0.05$.

Results: There was no significant difference between the groups in terms of spatio-temporal parameters of step length, step time, stride length, stride time, cadence, velocity, stance phase, and swing phase of gait ($P > 0.05$ for all); however, the allograft group had lower mean values in all variables except for the cadence. In terms of knee ROM, with the exception of the minimum swing flexion that was significantly less in control group ($P = 0.01$), there was no significant difference between groups ($P > 0.05$).

Conclusion: It seems that there is no functional difference between the two reconstruction types; therefore, it is not possible to make decision about knee reconstruction with regard to spatio-temporal parameters and kinematic pattern. We suggest that knee reconstruction be assessed from different viewpoints such as coordination pattern and muscle coordination.

Keywords: Gait, Spatio-temporal analysis, Anterior cruciate ligament, Allograft, Autograft

Citation: Alirezaei-Noghondar F, Nabavinik H, Amini M. Comparison of Knee Range of Motion and Spatio-Temporal Parameters of Gait in Elite Men Athletes after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Two Surgery Methods. J Res Rehabil Sci 2018; 14(2): 93-100.

Received: 09.04.2018

Accepted: 15.05.2018

Published: 05.06.2018

1- Assistant Professor of Sport Biomechanics, Department of Physical Education, School of Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

2- PhD in Sports Biomechanics, Department of Biomechanics and Sport Injuries, School of Physical Education and Sport Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran

3- Department of Sport Sciences, School of Physical Education and Sport Sciences, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

Corresponding Author: Fatemeh Alirezaei-Noghondar, Email: alirezaee@um.ac.ir

تأثیر انواع تمرینات چشم ساکن بر اجرای مهارت ضربه زدن با پای کودکان دارای تبحر حرکتی بالا

مهدی یزدانی^۱، مهدی شهبازی^۲، جمال فاضل کلخوران^۳، الهه عرب عامری^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: انسان از بینایی برای تشخیص اطلاعات درباره محیط تکلیف استفاده می کند. مطالعات نشان داده است که طول دوره چشم ساکن (مدت زمان آخرین تثبیت قبل از اجرای حرکت)، عملکرد حرکتی و کارایی در تعدادی از تکالیف، با استفاده از تمرینات چشم ساکن بهبود می یابد. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر انواع تمرینات چشم ساکن بر مدت چشم ساکن و اجرای مهارت ضربه زدن با پای کودکان دارای تبحر حرکتی بالا انجام شد.

مواد و روش ها: در این تحقیق، ۴۵ دانش آموز پسر ۷ تا ۱۰ سال دارای تبحر حرکتی بالا، با اجرای مرحله پیش آزمون، به صورت همگن در سه گروه تمرینات چشم ساکن پایه، کوتاه مدت و بلندمدت قرار گرفتند. مطالعه شامل مراحل پیش آزمون، اکتساب و پس آزمون بود. شرکت کنندگان در مرحله پیش آزمون اقدام به زدن چهار شوت فوتبال (آزمون Christian Moore تعدیل شده) کردند. مرحله اکتساب در ۱۲ جلسه و هر جلسه ۱۰ کوشش انجام گرفت. پس از اتمام آخرین جلسه تمرینی، شرکت کنندگان در مرحله پس آزمون اقدام به زدن چهار شوت فوتبال نمودند. در هر یک از مراحل، اطلاعات بینایی به کمک دستگاه ردیابی چشم و دقت شوت فوتبال توسط محقق ثبت گردید. داده ها با استفاده از آزمون های Paired t و One-way ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: انواع تمرینات چشم ساکن، تأثیر معنی داری بر دقت شوت فوتبال و طول دوره چشم ساکن کودکان با تبحر حرکتی بالا داشت ($P = 0.01$)، اما تفاوت معنی داری بین تمرینات چشم ساکن بلندمدت، کوتاه مدت و پایه در دقت شوت فوتبال و طول دوره چشم ساکن مشاهده نگردید ($P > 0.05$).

نتیجه گیری: با توجه به تأثیر انواع تمرینات چشم ساکن بر طول دوره چشم ساکن و دقت شوت، به مربیان و معلمان ورزش پیشنهاد می گردد که توجه ویژه ای به این نوع تمرینات در کار کردن با کودکان دارای تبحر حرکتی بالا داشته باشند.

کلید واژه ها: توجه، کودک، فوتبال، چشم ساکن، تثبیت چشمی

ارجاع: یزدانی مهدی، شهبازی مهدی، فاضل کلخوران جمال، عرب عامری الهه. تأثیر انواع تمرینات چشم ساکن بر اجرای مهارت ضربه زدن با پای کودکان دارای تبحر حرکتی بالا. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۲): ۱۰۸-۱۰۱

تاریخ چاپ: ۱۳۹۷/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۲۵

چندین مطالعه پتانسیل های تمرینات ادراکی- شناختی مانند تمرینات چشم ساکن (Quiet eye training یا QET) را در بزرگسالان بررسی کرده (۳-۵) و به این نتیجه رسیده اند که مدت زمان QE، عملکرد حرکتی و کارایی در تعدادی از تکالیف، با استفاده از QET بهبود می یابد. علاوه بر نقشی که بینایی در اجرای مهارت های ورزشی دارد، نقشی حیاتی نیز در هر یک از مهارت های بنیادی کودکان مانند بینایی و راه رفتن، بینایی و پرتاب کردن، بینایی و گرفتن و بینایی و ضربه زدن ایفا می کند. بینایی در طول مسیر، اطلاعاتی را در اختیار می گذارد؛ به طوری که فرد بتواند هرگونه تغییر یا اصلاح لازم را ایجاد نماید تا دسترسی دقیق به شیء، گرفتن آن و انجام هر کاری با آن میسر شود (۱). علاوه بر این، مشخص شده است که بینایی با تبحر حرکتی در کودکان نیز ارتباط دارد (۶). Wilson و همکاران گزارش نمودند که در اجرای مجموعه آزمون های ارزیابی

مقدمه

حرکات چشم به وسیله راهبردهای جستجو کنترل می شود و اجراکننده را قادر می سازد که با کارایی بیشتری از زمان در دسترس برای تجزیه و تحلیل آنچه می بیند، استفاده کند. به تعداد ثابت شدن چشم به یک نقطه خاص و مدت زمانی که هر ثابت شدن طول می کشد، رفتار خبرگی گفته می شود. آخرین ثابت شدن چشم به یک نقطه یا شیء خاص در فضای بینایی- حرکتی با سه درجه از بینایی مرکزی برای حداقل ۱۰۰ هزارم ثانیه را چشم ساکن (QE یا Quiet eye) می گویند (۱). در طول این دوره، اطلاعات حسی با مکانیسم های لازم برای طرح ریزی و کنترل در لحظه جهت ایجاد پاسخ حرکتی مناسب ترکیب می شود. گزارش شده است که هر دو عامل شروع زودتر و مدت طولانی تر چشم ساکن با سطح بالایی از خبرگی و عملکرد مرتبط است (۲).

- ۱- دانشجوی دکتری تخصصی، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
- ۲- دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
- ۳- استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

Email: shahbaziMehdi@ut.ac.ir

نویسنده مسؤول: مهدی شهبازی

آستانه‌ای از مدت QE ممکن است کمبود ارتباط بین عملکرد و مدت QE را توضیح دهد (۳).

تبحر حرکتی، عامل تعیین‌کننده‌ای در عملکرد حرکتی کودکان و بزرگسالان می‌باشد (۱۳) و نشان دهنده سطح اجرا در اجرای مهارت‌ها و هماهنگی عصبی-عضلانی است. افراد با تبحر حرکتی بالا به دلیل پردازش بهتر و برنامه‌ریزی سریع‌تر، در اجرای مهارت‌های حرکتی موفق‌تر هستند. در طرف مقابل، کودکان با تبحر حرکتی پایین، از کمبود در برنامه‌ریزی حرکتی و کنترل توجه رنج می‌برند (۱۴). استراتژی ثبت خیرگی، بیش روشن‌تری را در مورد چگونگی استفاده از اطلاعات بینایی خارجی برای راهنمایی و کنترل اعمال حرکتی مبتنی بر هدف فراهم می‌کند (۱۵). تحقیقات نشان داده است که کودکان با تبحر حرکتی پایین، استفاده ناکارآمدتری از استراتژی‌های خیرگی در زمان واکنش، ردیابی بینایی و تکالیف هدف‌گیری و مهارت دارند (۱۶، ۱۷، ۱۸). همچنین، Wilson و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که کودکان با تبحر حرکتی بالا در مقایسه با کودکان با تبحر حرکتی پایین و متوسط، دوره چشم ساکن طولانی‌تری داشتند و این طول دوره با اجرای مهارت پرتاب کردن و دریافت کردن مرتبط بود (۲). با توجه به محدودیت مطالعات پیشین در دشواری اثرات و با توجه به دستکاری مدت زمان تمرینات چشم ساکن برای از بین بردن دشواری اثرات و همچنین، نیاز این تمرینات به برنامه‌ریزی و پردازش بیشتر، استفاده از کودکان با تبحر حرکتی بالا که برنامه‌ریزی بهتر و ظرفیت پردازش بالاتری نسبت به کودکان با تبحر حرکتی پایین دارند (۶) و احتمال تأثیرپذیری بیشتر آن‌ها از این تمرینات، ضرورت تحقیق بر روی آن‌ها به وجود آمد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر QET کوتاه‌مدت، بلندمدت و پایه بر اجرای مهارت ضربه زدن با پای کودکان دارای تبحر حرکتی بالا انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع نیمه تجربی همراه با مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون و طرح یک سو کور بود. همچنین، با توجه به طول زمان اجرای تحقیق، از نوع مقطعی و به لحاظ استفاده از نتایج به دست آمده، کاربردی بود. پژوهش توسط کمیته اخلاق پژوهشگاه تربیت بدنی مورد تأیید قرار گرفت و با مجوز اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ اصفهان در مجموعه ورزشی شهید حیدری در سال ۱۳۹۷ انجام شد. شرکت‌کنندگان مطالعه را ۴۵ دانش‌آموز پسر ۷ تا ۱۰ ساله با دید طبیعی و راست پا تشکیل داد که به صورت در دسترس و هدفمند بر اساس کسب نمره بالاتر از نقطه برش ۲۵ در نسخه دوم مجموعه آزمون حرکتی کودکان (Assessment Battery for Children-2th Edition یا MABC-2) انتخاب شدند (۱۳). نمونه‌ها به صورت همگن و بر اساس نمرات پیش‌آزمون، در سه گروه ۱۵ نفره تمرینات چشم ساکن پایه، کوتاه‌مدت و بلندمدت قرار گرفتند. لازم به ذکر است که کودکان در متغیرهای کنترل مانند سن، وزن، قد، پای برتر و طول اندام تحتانی همسان‌سازی شدند.

جهت سنجش حرکات چشم، از دستگاه ردیابی حرکات چشم (مدل بی‌سیم حرفه‌ای Dikablis، شرکت Ergoneers، آلمان) که نقطه خیرگی در هر لحظه را با فرکانس ۶۰ هرتز ثبت می‌کرد، استفاده گردید. این سیستم شامل عینک مجهز به دوربین و دستگاه ضبط پرتابل بود. داده‌های به دست آمده از طریق سیستم بی‌سیم به صورت نوار ویدئویی به کامپیوتر دارای قابلیت اتصال فرستاده

حرکتی کودکان، افرادی که نمره بیشتر از ۲۵ کسب نمایند، در طبقه کودکان با تبحر حرکتی بالا قرار می‌گیرند. این کودکان در اجرای مهارت‌های حرکتی دقیق‌تر هستند و نمره بالاتری در اجرای آزمون‌ها کسب می‌کنند (۶).

در اولین مطالعه بر روی کودکان در زمینه QE، Wilson و همکاران دریافتند که تمایز بین کودکان با تبحر حرکتی بالا و پایین به دوره QE مرتبط است (۶). بعد از انجام این تحقیق و کشف ارتباط بین عملکرد دریافت و پرتاب کردن کودکان با QE، پژوهشگران به بررسی تأثیر QET بر عملکرد کودکان پرداختند. مطالعات صورت گرفته در این حیطه بر بهبود مهارت پرتاب و دریافت کودکان (۷)، یادگیری طولانی مدت پرتاب و دریافت کودکان (۸)، عملکرد پرتاب و دریافت کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی (۹) و عملکرد دریافت کردن کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی (۱۰) متمرکز بود. نتایج این تحقیقات افزایش معنی‌داری را در دوره QE گروه با QET نسبت به گروه با تمرینات سنتی نشان داد که موجب بهبود معنی‌داری در عملکرد پرتاب و دریافت کردن از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون شد.

اگرچه پژوهش‌های پیشین بر کارآمدی QET تأکید نموده‌اند (۷-۱۰)، اما می‌توان گفت که یکی از محدودیت‌های موجود در پیشینه‌های QET این است که گروه شاهد (تمرینات سنتی) دستورالعمل‌های تاکتیکی (متمرکز بر حرکت) دریافت می‌کند؛ در حالی که گروه تمرین چشم ساکن دستورالعمل‌هایی مبتنی بر کنترل خیرگی دریافت می‌نمایند. این تغییر در اطلاعات فراهم شده به گروه‌های آزمایشی، تفسیر واضحی از دشواری اثرات را ایجاد می‌کند. بنابراین، به دلیل این که گروه QET دستورالعمل‌های مبتنی بر خیرگی دریافت می‌کنند، پس احتمال دارد در رفتار خیرگی‌شان نسبت به گروه شاهد که دستورالعمل‌های عادی دریافت می‌کنند، بهبود معنی‌داری به وجود آید که نتایج مطالعات مؤید این مطلب بود (۷-۱۰). اولین تفسیر مطابق با پیشینه‌ها، مزیت دستورالعمل‌های کانون توجه بیرونی در برابر کانون توجه درونی می‌باشد (۱۱). مزیت QET ممکن است به علت تفاوت در کانون توجه باشد (یعنی دستورالعمل کانون توجه بیرونی در این نوع تمرینات بیشتر استفاده شده باشد). دیگر تفسیر می‌تواند مطابق با یافته‌های تحقیقات اخیر باشد که آن‌ها مزیت‌های دیگری از جمله ادراک بهتری از کنترل، ارزیابی مناسب‌تری از استرس و ارتباط با یادگیری پنهان را نام برده‌اند (۱۲). بنابراین، برای درک بهتر تأثیر QET، باید مکانیسم‌های اصلی این نوع تمرینات بررسی گردد.

یکی از مکانیسم‌های اصلی QE، مقدار (دوره زمانی) QE می‌باشد. مقدار QE برابر با زمانی است که چشم بر هدف ثابت می‌شود و تا زمانی طول می‌کشد که این ثابت شدن منحرف گردد. با توجه به دشواری اثرات گفته شده، می‌توان مقدار QE را دستکاری نمود؛ یعنی دستورالعمل QET به عنوان گروه شاهد و دستکاری دستورالعمل‌های QET به عنوان گروه آزمایش در نظر گرفته شود. Moore و همکاران در پژوهشی به بررسی تأثیر QET بر عملکرد و کینماتیک ضربه گلف‌بازان مبتدی پرداختند. همان‌گونه که پیش‌بینی می‌شد گروه دارای QET، مدت QE بیشتر و کارآمدی بهتری را در ضربه گلف (شتاب کمتر) نشان دادند. با این وجود، تحلیل‌های اضافی حاکی از آن بود که تنها شتاب ضربه می‌تواند تفاوت بین اجرای گروه‌های شاهد و QET را میانجی کند. تفاوت گروه‌ها در مدت زمان QE توانست تفاوت اجرای گروه‌ها را میانجی نماید. بنابراین، آنان استدلال کردند که مطالعه توانست تأییدات قوی را برای نقش احتمالی QE در افزایش عملکرد فراهم کند. همچنین، پیشنهاد کردند که

گردید (۱). ابتدا یک فرد خبره تکلیف مورد نظر را اجرا نمود که در طی این اجرا حرکات چشم او با استفاده از دستگاه ردیابی چشم ثبت شد. سپس هر یک از شرکت‌کنندگان به اجرای تکلیف مورد نظر پرداختند که در طی این اجرا نیز حرکات چشم آن‌ها به کمک دستگاه ردیابی چشم ثبت گردید. در مرحله بعد، فیلم اجرای خود و فرد ماهر به هر یک از شرکت‌کنندگان نشان داده شد. سپس روی هر دو فیلم به آزمودنی بازخورد داده شد. بازخوردها در مورد مکان‌های تثبیت چشم و زمان‌های تثبیت چشم بود. سپس تفاوت‌های بین زمان و مکان تثبیت چشم اجرای آزمودنی و اجرای فرد خبره توضیح داده شد.

در مرحله تمرینی گروه QET پایه، با توجه به میزان QE فرد خبره، محقق به آزمودنی‌ها میزان ثابت شدن به توپ و هدف را اطلاع داد. آزمونگر میزان تثبیت روی هدف و توپ را مانند اجرای فرد ماهر به آزمودنی تذکر داد (۲۳). در مرحله تمرینی گروه QET کوتاه‌مدت، با توجه به میزان QE فرد خبره، محقق به آزمودنی‌ها میزان ثابت شدن به توپ و هدف را اطلاع داد. در این نوع تمرین، در ثابت شدن آخر، مدت زمان کمتری را نسبت به مقدار پایه اختصاص داد (مقدار تثبیت، نصف زمان تثبیت QE می‌باشد) (۲۳). آزمونگر میزان تثبیت روی هدف و توپ را با توجه به اجرای فرد ماهر به آزمودنی اطلاع داد. در مرحله تمرینی گروه QET بلندمدت، با توجه به میزان QE فرد خبره، محقق میزان ثابت شدن به توپ و هدف را برای آزمودنی‌ها توضیح داد. در این نوع تمرین، در ثابت شدن آخر، مدت زمان بیشتری را نسبت به مقدار پایه اختصاص داد (مقدار اضافه شده نصف زمان تثبیت QE می‌باشد) (۲۳). آزمونگر میزان تثبیت روی هدف و توپ را با توجه به اجرای فرد ماهر به آزمودنی اطلاع داد. در نهایت، شرکت‌کنندگان تکلیف مورد نظر را در شرایط مشابه با رقابت تمرین نمودند.

داده‌های به دست آمده با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی تحلیل گردید. از آزمون Shapiro-Wilk برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها، از آزمون Levene جهت بررسی برابر بودن واریانس داده‌ها، از آزمون Paired t برای بررسی تأثیر هر یک از تمرینات چشم ساکن از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون و از آزمون One-way ANOVA برای مقایسه انواع تمرینات استفاده گردید. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. توان آزمون Paired t با استفاده از Cohen's D گزارش گردید و توان آزمون One-way ANOVA نیز در جدول مربوط به آن گزارش گردید. در مطالعه حاضر ریزشی در گروه‌ها وجود نداشت.

یافته‌ها

اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان

گروه	متغیر	سن (سال)	قد (سانتی‌متر)	وزن (کیلوگرم)
تمرینات QE پایه		۸/۱۸ ± ۰/۸۶	۱۱۲/۸۶ ± ۶/۹۸	۲۱/۸۷ ± ۳/۴۴
تمرینات QE کوتاه‌مدت		۸/۱۲ ± ۰/۹۱	۱۱۰/۵۷ ± ۷/۸۶	۲۲/۲۱ ± ۳/۶۷
تمرینات QE بلندمدت		۸/۰۹ ± ۰/۷۸	۱۱۴/۹۵ ± ۷/۱۹	۲۱/۹۹ ± ۳/۸۰

QE: Quiet eye

داده‌ها بر اساس میانگین ± انحراف معیار گزارش شده است.

می‌شد. به منظور ثبت حرکات و تغییرات چشم، از نسخه ۳.۵ نرم‌افزار تجزیه و تحلیل و اکساب داده‌ها (D-Lab 3.5 Data Acquisition and Analysis Software) شرکت Ergoneers، آلمان) استفاده شد. برای سنجش دقت شوت فوتبال نیز از آزمون شوت Christian Moore که توسط فخریان برای کودکان تعدیل شده بود (۱۸)، استفاده گردید. امیرفخریان اعتبار صوری این آزمون را بر اساس نظر ۱۰ متخصص فوتبال تأیید کرد (۱۸). اعتبار سازه و پایایی بازآزمایی این آزمون در مطالعه دانشیار و همکاران اندازه‌گیری شد و ضریب همبستگی درون طبقه‌ای آن ۰/۷۵ به دست آمد. اعتبار سازه نیز معنی‌دار گزارش گردید (۱۹).

نحوه امتیازدهی به این صورت بود که ۱۰ امتیاز به شوت‌هایی تعلق می‌گرفت که به هدف زده شود (هدف حلقه‌ای بود که در کناره‌های دروازه در قسمت پایین قرار داشت) و ۴ امتیاز به شوت‌هایی تعلق می‌گرفت که به تیرک عمودی یا طناب همان سمت نزدیک و مماس به بخش دایره‌ای اصابت می‌نمود (شوت‌هایی که به تیرک افقی برخورد می‌کرد، امتیازی نداشت). جهت اندازه‌گیری سطح تبحر شرکت‌کنندگان، از مجموعه آزمون MABC-۲ استفاده شد. این آزمون شامل مهارت‌های توپی (۲ آزمون)، چالاکی دستی (۳ آزمون) و تعادل ایستا و پویا (۳ آزمون) در سه دامنه سنی (۳ تا ۶ سال، ۷ تا ۱۰ سال و ۱۱ تا ۱۶ سال) می‌باشد. مطابق دفترچه راهنمای این آزمون، ارزیابی کودکان با این آزمون به ۲۰ تا ۳۰ دقیقه زمان نیاز دارد که آموزش خاصی را نمی‌طلبد. کودکان در هر آئمی می‌توانند از صفر تا ۵ امتیاز بگیرند که در نتیجه، امتیاز کل بین صفر تا ۴۰ متغیر است (۲۰). لازم به ذکر است که نحوه تشخیص سطح تبحر به این صورت بود که کودکان در گروه دارای تبحر حرکتی بالا باید امتیازی بیشتر از ۲۵ را کسب نمایند (۶). روایی و پایایی این آزمون در ایران توسط اکبریور و همکاران تأیید شده است (۲۱). پس از کسب فرم رضایت از والدین، اهداف تحقیق برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد. سپس به آن‌ها شوت روی پا آموزش داده شد. بدین ترتیب که شیوه صحیح اجرای شوت با ارایه الگوی ماهر (مری مدرس فوتبال) به شیوه نمایش و آموزش کلامی به شرکت‌کنندگان آموزش داده شد. سپس آنان برای آشنایی با تکلیف، چهار شوت را اجرا نمودند. بعد از آشنایی مرحله پیش‌آزمون اجرا گردید. در این مرحله شرکت‌کنندگان اقدام به اجرای چهار ضربه به سمت دروازه نمودند. در حین اجرای تکلیف، اطلاعات بینایی آن‌ها با استفاده از دستگاه ردیابی چشم ثبت گردید و با کمک دوربین (LumixDMC-ZS10، شرکت پاناسونیک، ژاپن) از اجرای شوت فیلم گرفته شد. همچنین، امتیازات دقت ضربه شرکت‌کنندگان توسط محقق ثبت گردید.

پس از اجرای پیش‌آزمون‌ها، نمونه‌ها به روش هم‌تاسازی و بر اساس نمرات کسب شده در پیش‌آزمون، به سه گروه تمرینات چشم ساکن پایه، تمرینات کوتاه‌مدت و تمرینات بلندمدت تقسیم شدند. آزمونگر نسبت به گروه‌بندی افراد بی‌اطلاع بود. هر سه گروه تجربی طی ۱۲ جلسه و هر جلسه ۱۰ کوشش، به تمرینات مختص به گروه خود پرداختند که طبق نظر Thomas و همکاران، برای یادگیری یک مهارت حرکتی در کودکان دوره ابتدایی کافی است (۲۲). پس از طی دوره تمرینی، از کلیه مشارکت‌کنندگان در شرایط یکسان و کاملاً شبیه پیش‌آزمون، پس‌آزمون مهارت ضربه زدن با پا گرفته شد. در حین اجرای تکلیف، اطلاعات بینایی نمونه‌ها با استفاده از دستگاه ردیابی چشم ثبت گردید و با کمک دوربین (LumixDMC-ZS10، شرکت پاناسونیک، ژاپن) از اجرای شوت فیلم گرفته شد. همچنین، امتیازات دقت ضربه شرکت‌کنندگان توسط محقق ثبت گردید.

شیوه اجرای برنامه QET به شرح ذیل بود که از پژوهش Vickers اقتباس

جدول ۲. میانگین متغیرهای وابسته در گروه‌های مختلف و نتایج آزمون Paired t در هر یک از گروه‌ها

گروه	مرحله	دقت شوت			QE (میلی ثانیه)		
		میانگین ± انحراف معیار	آزمون Paired t	اندازه اثر (Cohen's D)	میانگین ± انحراف معیار	آزمون Paired t	اندازه اثر (Cohen's D)
تمرینات QE پایه	پیش‌آزمون	۱۴/۸۶ ± ۳/۸۷	*۰/۰۰۱	-۴/۶۵	۳۲۵/۳۳ ± ۲۹/۳۳	*۰/۰۰۱	-۷/۴۴
	پس‌آزمون	۲۱/۲۶ ± ۴/۷۸			۴۲۱/۰۷ ± ۴۱/۳۳		
تمرینات QE کوتاه‌مدت	پیش‌آزمون	۱۵/۴۰ ± ۲/۸۷	*۰/۰۰۱	-۶/۸۴	۳۳۶/۰۷ ± ۲۲/۸۴	*۰/۰۰۱	-۷/۳۰
	پس‌آزمون	۲۳/۰۶ ± ۴/۴۴			۴۱۶/۸۷ ± ۴۲/۶۱		
تمرینات QE بلندمدت	پیش‌آزمون	۱۳/۲۶ ± ۳/۹۳	*۰/۰۰۱	-۶/۰۳	۳۲۵/۴۰ ± ۲۰/۰۸	*۰/۰۰۱	-۶/۳۳
	پس‌آزمون	۲۲/۸۶ ± ۴/۹۴			۴۰۹/۷۳ ± ۵۰/۳۰		

QE: Quiet eye

*معنی‌داری در سطح $P < ۰/۰۵$

QET و تمرینات سنتی را بر عملکرد پرتاب و دریافت ۱۶ کودک ۱۰ ساله بررسی نمودند و افزایش معنی‌داری را در دوره چشم ساکن گروه با تمرینات چشم ساکن نسبت به گروه با تمرینات سنتی گزارش کردند که موجب بهبود معنی‌داری در عملکرد پرتاب و دریافت کردن از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون شد (۷). این همسویی ممکن است به دلایل متفاوتی باشد؛ اول این که دامنه سنی هر دو مطالعه تا حدودی مشابه بود. دوم این که در هر دو تحقیق از تکالیف هدف‌گیری استفاده شد و سوم این که دستورالعمل‌های مشابهی برای تمرینات چشم ساکن در هر دو پژوهش در نظر گرفته شده بود.

Miles و همکاران در تحقیق دیگری، اثربخشی تمرینات چشم ساکن در یادگیری طولانی مدت پرتاب و دریافت کردن ۳۰ کودک ۸ تا ۱۰ ساله را بررسی نمودند و به این نتیجه رسیدند که گروه با تمرینات چشم ساکن نسبت به گروه با تمرینات سنتی، به طور معنی‌داری مدت زمان چشم ساکن طولانی‌تری در مرحله پرتاب کردن و مدت زمان چشم ساکن زودتر و طولانی‌تری در مرحله دریافت کردن داشت (۸). محتوای مشابه دستورالعمل تمرینات چشم ساکن در دو مطالعه مذکور می‌تواند از دلایل همخوانی آن‌ها باشد. البته دامنه سنی کودکان و نوع تکلیف نیز تا حدودی در دو پژوهش مشابه بود. در بحث تأثیرگذاری این تمرینات می‌توان استدلال نمود که QET به وسیله تعداد فضاهای کاری ادراکی- حرکتی، تعداد و نوع مکان‌ها و اهداف موجود در یک فضای بی‌بندی- حرکتی، موقعیت قرارگیری نشانه‌های حیاتی، کانون توجه و زمان‌بندی بهینه خیرگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تحقیقاتی که در زمینه پدیده QET در ورزش انجام شده است، نشان می‌دهد که وقتی سطح بالایی از مهارت کسب شده باشد، نه تنها خیرگی به طور مستقیم به مکان‌ها و اهداف با بیشترین اهمیت در فضای عملکرد معطوف می‌شود، بلکه نشانه‌های حیاتی و زیرساخت عملکرد بهینه در یک زمان درست و به‌موقع کسب و دریافت می‌شود (۲۴). به عنوان مثال، Causer و همکاران دریافتند که مدت زمان چشم ساکن در تیراندازان ماهر نسبت به تیراندازان مبتدی به طور معنی‌داری طولانی‌تر است (۲۵).

پیش از بررسی تأثیر دوره تمرینی بر هر یک از متغیرها، از آزمون One-way ANOVA برای بررسی همگن بودن شرکت‌کنندگان در گروه‌ها استفاده گردید. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین شرکت‌کنندگان در دقت شوت ($F = ۱/۴۳, P = ۰/۲۵۰$) و زمان QE ($F = ۰/۹۷, P = ۰/۳۸۰$) در مرحله پیش‌آزمون وجود نداشت. بنابراین، گروه‌بندی به صورت همگن انجام گرفته بود. بر اساس داده‌های جدول ۲، تمرینات QE پایه، تمرینات QE کوتاه‌مدت و تمرینات QE بلندمدت تأثیر معنی‌داری بر دقت شوت فوتبال داشت. یافته‌های دیگر حاکی از تأثیر معنی‌دار تمرینات QE پایه، تمرینات QE کوتاه‌مدت و تمرینات QE بلندمدت بر زمان QE شرکت‌کنندگان بود. اندازه اثر (Cohen's D) هر یک از تمرینات بیشتر از $۰/۸۰$ به دست آمد که نشان دهنده اثر تمرینات از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون می‌باشد.

بعد از بررسی اثر تمرینات، تفاوت‌های بین گروهی با استفاده از آزمون One-way ANOVA بررسی گردید و بر این اساس، تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های مورد مطالعه در متغیرهای دقت شوت ($F = ۰/۶۵, P = ۰/۵۲۰$) و زمان QE ($F = ۰/۲۴, P = ۰/۷۸۰$) در مرحله پس‌آزمون وجود نداشت (جدول ۳).

بحث

مطالعه حاضر با توجه به دشواری اثر تمرین چشم ساکن در برابر تمرین سنتی طراحی شد. بدین منظور، شرکت‌کنندگان با انواع گروه‌های تمرینی چشم ساکن به تمرین مورد نظر پرداختند. نتایج نشان داد که تمرینات چشم ساکن پایه، تمرینات چشم ساکن کوتاه‌مدت و تمرینات چشم ساکن بلندمدت، باعث افزایش معنی‌دار مدت زمان چشم ساکن شرکت‌کنندگان می‌گردد. همچنین، میانگین مدت زمان چشم ساکن شرکت‌کنندگان بر اساس تمرینات چشم ساکن پایه، کوتاه‌مدت و بلندمدت از مرحله پیش‌آزمون تا مرحله پس‌آزمون در هر سه گروه تمرینات چشم ساکن افزایش معنی‌داری داشت. این نتایج با یافته‌های تحقیقات Miles و همکاران مبنی بر تأثیر تمرین چشم ساکن بر مؤلفه‌های چشم ساکن در کودکان سالم (۷، ۸) هم‌راستا بود. Miles و همکاران در پژوهش خود، اثر

جدول ۳. نتایج آزمون One-way ANOVA برای مقایسه گروه‌ها

متغیر	اثر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	مقدار P	مجذور اتا	توان آزمون
دقت شوت	بین گروهی	۲۹/۲۰	۲	۱۴/۶۰	۰/۶۵	۰/۵۲۰	۰/۱۷۴	۰/۱۵۲
QE	بین گروهی	۹۸۴/۸۴	۲	۴۹۲/۴۲	۰/۲۴	۰/۷۸۰	۰/۱۰۷	۰/۰۸۶

QE: Quiet eye

قشر پیشانی و در طول تشخیص محرک‌های برجسته و ناخواسته درگیر است و حلقه‌های توجه بالا به پایین را می‌شکند (۲۷). بر این اساس، پیشنهاد Vickers پیشنه‌دار کرد که دوره طولانی QE ممکن است به اجراکننده اجازه دهد که مدت طرح‌ریزی (برنامه‌ریزی) پاسخ را گسترش دهد؛ در حالی که کمترین اختلال از دیگر نشانه‌ها به وجود می‌آید. چشم ساکن به پیش‌بینی عمل در کنترل بیابایی- حرکتی کمک می‌کند و به اجراکنندگان در پردازش دگرذیسی‌های جدید وابسته به عمل کمک می‌نماید (۲۹، ۱۵). به عبارت دیگر، بر اساس نظر Corbetta و Shulman، QE به حفظ اثر کنترل توجه هدف‌محور کمک می‌کند (۲۸)؛ در حالی که تأثیر سیستم کنترل توجه محرک‌محور را کاهش می‌دهد (۴).

Vickers بیان کرد که QE طولانی‌تر، مدت حیاتی برنامه‌ریزی در طول پارامتربندی حرکت (جهت و نیرو) را توسعه می‌دهد و زمان‌بندی هماهنگی اندام را به طور دقیقی میزان‌سازی می‌کند. بنابراین، مدت QE طولانی‌تر، اطلاعاتی درباره موقعیت هدف را برای سیستم کنترل حرکتی فراهم می‌آورد و باعث می‌شود که کینماتیک حرکت و الگوی فعالیت عضلات برای اجرای موفق مهارت‌های هدف‌گیری بیشتر اثربخش شود. بنابراین، کارایی بیشتر الگوی حرکت ممکن است به عنوان یک ارزیابی غیر مستقیم از اثربخشی طرح‌ریزی (برنامه‌ریزی) پاسخ مورد توجه قرار گیرد. در واقع، مطالعاتی که از QET استفاده نمودند، گزارش کرده‌اند که الگوی حرکت در هنگام اجرای حرکت تغییر کرده است (۹، ۳). از آنجایی که شروع چشم ساکن قبل از حرکت آغاز می‌شود و مدت زمان آن هنگامی که فرد اجراکننده ماهر است، طولانی‌تر می‌باشد؛ بازه زمانی را که شبکه‌های عصبی در حین اجرای حرکتی از قبل سازماندهی و کنترل می‌شود، نشان می‌دهد و این اطلاعات برای سازماندهی شبکه‌های پیچیده عصبی، اصلی و عمده است که بدن و اندام‌ها را کنترل می‌کند. چشم ساکن مغز را با اطلاعات فضایی مطلوب مورد نیاز تغذیه می‌نماید که به طور مؤثر سازماندهی، شروع و کنترل گردد (۳۰).

اگرچه تفاوت‌های مرتبط با خبرگی در پدیده QE (۶) و QET (۱۰-۷) توانست به کودکان انتقال یابد، اما با توجه به دشواری اثرات این تمرین در برابر تمرین سنتی، انواع QET در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین انواع QET در دوره زمانی QE و دقت شوت وجود ندارد. یکی از مستندات این است که توانایی‌های شناختی و حرکتی در کودکان با بزرگسالان متفاوت می‌باشد (۳۱). بنابراین، شگفت‌آور نیست که یادگیرندگان جوان در مقایسه با یادگیرندگانی که از لحاظ رشد و تکامل بالیده شده‌اند، به سختی به تأثیرات انواع QET پاسخ می‌دهند. بنابراین، شاید کودکان به دلیل توانایی‌های متفاوت شناختی و حرکتی، درک واضحی از انواع QET و به ویژه دستورالعمل‌های ارائه شده درباره مقدار QE نداشته باشند. مدت زمان متفاوت تمرینات توانسته است باعث ایجاد تفاوت در مقدار QE و به دنبال آن، تفاوت در عملکرد شود. اگرچه اندازه اثر هر یک از تمرینات (اندازه Cohen's D) بالاتر از حد متوسط (بالاتر از ۰/۸) و نشان دهنده اثر بالینی هر یک از تمرینات بر دقت و مدت چشم ساکن کودکان می‌باشد، اما بین گروه‌های مورد بررسی با توجه به توان آزمون تفاوتی وجود نداشت که حاکی از عدم تفاوت معنی‌دار در هر یک از تمرینات در کودکان بود.

محدودیت‌ها

در تحقیق حاضر از کودکان دارای تبحر حرکتی بالا استفاده گردید که تعمیم

این زمان‌بندی درست و به‌موقع، می‌تواند توجیه‌کننده افزایش دوره QE با استفاده از QET باشد (۴). Moore و همکاران در مطالعه خود به بررسی تأثیر تمرینات چشم ساکن بر عملکرد و کینماتیک ضربه گلف‌بازان مبتدی پرداختند. همان‌گونه که پیش‌بینی می‌شد، گروه با تمرینات چشم ساکن، مدت چشم ساکن بیشتر و کارآمدی بهتری را در ضربه گلف (شتاب کمتر) نشان دادند. با این وجود، تحلیل‌های اضافی نشان داد که تنها شتاب ضربه می‌تواند تفاوت بین اجرای گروه‌های شاهد و تمرین چشم ساکن را میانجی نماید. تفاوت گروه‌ها در مدت زمان چشم ساکن نتوانست تفاوت اجرای گروه‌ها را میانجی کند. بنابراین، آن‌ها استدلال کردند که پژوهش‌شان نتوانست تأییدات قوی را برای نقش احتمالی چشم ساکن در افزایش عملکرد فراهم کند و بیان کردند که آستانه‌ای از مدت چشم ساکن ممکن است کمبود ارتباط بین عملکرد و مدت چشم ساکن را توضیح دهد (۳). بنابراین، اگر چشم ساکن آستانه مورد نظر را نداشته باشد، احتمال دارد که نتواند باعث افزایش طول دوره چشم ساکن و به دنبال آن، عملکرد گردد. به نظر می‌رسد که چشم ساکن در تحقیق حاضر به آستانه مورد نظر رسیده که نتوانسته است هم باعث افزایش طول دوره و هم افزایش دقت شوت فوتبال گردد.

بر اساس نتایج تحقیق حاضر، تمرینات چشم ساکن پایه، تمرینات چشم ساکن کوتاه‌مدت و تمرینات چشم ساکن بلندمدت، منجر به بهبود معنی‌دار دقت شوت فوتبال می‌شود. همچنین، میانگین دقت شوت بر اساس تمرینات چشم ساکن پایه، کوتاه‌مدت و بلندمدت از مرحله پیش‌آزمون تا پس‌آزمون در هر سه گروه تمرینات چشم ساکن افزایش معنی‌داری را نشان داد. یافته‌های مطالعات Miles و همکاران (۸، ۷) با نتایج پژوهش حاضر هم‌راستا می‌باشد. در هر دو مطالعه عملکرد شرکت‌کنندگان با استفاده از تمرینات چشم ساکن افزایش معنی‌داری داشت (۸، ۷). از دلایل همخوانی دو مطالعه با تحقیق حاضر می‌توان به دامنه سنی مشابه، تکلیف هدف‌گیری در مطالعات و محتوای مشابه تمرینات چشم ساکن اشاره نمود. این یافته با یافته اول بررسی حاضر نیز در ارتباط است؛ چرا که QET باعث افزایش طول دوره QE گردید. Causer و همکاران (۲۵) و Wilson و همکاران (۲) معتقد هستند که مدت طولانی‌تر چشم ساکن و دیرتر تمام شدن این دوره، با سطح بالایی از خبرگی و عملکرد ارتباط دارد. بنابراین، افزایش طول دوره می‌تواند با افزایش عملکرد مرتبط باشد.

در ادبیات موجود در زمینه اثربخشی QET، برای نقش تعدیلی QE در عملکرد موفق در تکالیف هدف‌گیری و مهارتی حمایت‌های قوی ذکر شده است و محققان ادعا کرده‌اند که QE یکی از شاخص‌های عملکرد ماهرانه می‌باشد (۲۶). تاکنون کارکرد QET با توجه به چندین نظریه و فرضیه توجیه شده، اما دو دیدگاه کنترل توجه Corbetta و همکاران (۲۷) و دیدگاه برنامه‌ریزی پاسخ Vickers (۱) بیشتر به عنوان توجیه‌کننده اثرات تمرینات QE مورد توجه قرار گرفته است. مدل شناختی-عصبی برای توجیه کارکرد QE جهت حفظ کنترل توجه بهینه توسط Corbetta و Shulman ارائه گردید. این مدل بر اهمیت کنترل توجه در تکالیف هدف‌گیری و مهارتی دلالت دارد و به تعادل بین جهت هدف در دو مسیر بالا به پایین (پشتی) و پایین به بالا (شکمی) حساس است (۲۸). سیستم توجهی در مسیر بالا به پایین، هدف‌محور و مرکز آن، بخش پشتی ریشه پشتی و قشر پیشانی است. این نواحی با طرح‌ریزی (برنامه‌ریزی) پاسخ به محرک مربوط و پاسخ یا انتخاب عمل مرتبط می‌باشد. از سوی دیگر، مرکز سیستم توجهی محرک‌محور (شکمی)، قشر آهیانه‌ای می‌باشد و قسمت شکمی

مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌ها، جمع‌آوری داده‌ها، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نویسته، مهدی شهبازی، تأیید دست‌نویسته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، جمال فاضل کلخوران، ارزیابی تخصصی دست‌نویسته از نظر مفاهیم علمی، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، الهه عرب عامری، تأیید دست‌نویسته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله را بر عهده داشتند.

منابع مالی

مطالعه حاضر بر اساس تحلیل ثانویه بخشی از اطلاعات مستخرج از رساله دکتری تخصصی کنترل حرکتی با شماره ۴۵۷۳۱ و کد اخلاق IR.SSRI.REC.1397.253، با حمایت مالی دانشگاه تهران تنظیم گردید. دانشگاه تهران در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نویسته تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظری نداشته است.

تعارض منافع

هیچ کدام از نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. دکتر مهدی شهبازی ایده اصلی و بودجه انجام مطالعات پایه مرتبط با پژوهش را از دانشگاه تهران اخذ نمود و به عنوان دانشیار در این دانشگاه مشغول به فعالیت است. مهدی یزدانی دانشجوی مقطع دکتری تخصصی کنترل حرکتی در دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران می‌باشد. دکتر جمال فاضل کلخوران مشاور علمی مقاله از نظر مفاهیم علمی را بر عهده داشت و به عنوان استادیار در این دانشگاه مشغول به فعالیت است. دکتر الهه عرب عامری تأیید دست‌نویسته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله را بر عهده داشت و به عنوان دانشیار در دانشگاه تهران مشغول به فعالیت می‌باشد.

نتایج به کودکان با تبحر حرکتی پایین و متوسط را با مشکل مواجه می‌کند و از محدودیت‌های مطالعه می‌باشد. همچنین، سن شرکت‌کنندگان در برخی پژوهش‌های صورت گرفته (۷، ۸) و در بررسی حاضر، در محدوده ۷ تا ۱۰ سال بود. با توجه به دسته‌بندی مرحله کودکی که از ۲ تا ۱۰ سال است (۲۰)، می‌توان گفت تعمیم نتایج به گروه‌های دیگر سنی کودکان از جمله محدودیت‌ها به شمار می‌رود.

پیشنهادها

با توجه به محدودیت‌های تحقیق حاضر، پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده از کودکان با تبحر حرکتی متوسط و پایین نیز استفاده شود. علاوه بر این، بهتر است در مطالعات آینده دیگر گروه‌های سنی نیز بررسی گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر انواع QET بر QE و دقت شوت، به مربیان و معلمان ورزش پیشنهاد می‌گردد که توجه ویژه‌ای به این تمرینات در کار کردن با کودکان دارای تبحر حرکتی بالا داشته باشند.

تشکر و قدردانی

تحقیق حاضر برگرفته از رساله دکتری تخصصی کنترل حرکتی با شماره ۴۵۷۳۱ و کد اخلاق IR.SSRI.REC.1397.253، مصوب دانشگاه تهران می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ اصفهان و اولیا و دانش‌آموزان عزیز که در انجام این مطالعه همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

نقش نویسندگان

مهدی یزدانی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، جذب منابع مالی برای انجام

References

- Vickers JN. Perception, cognition, and decision training: The quiet eye in action. Champaign, IL: Human Kinetics; 2007.
- Wilson MR, Causer J, Vickers JN. Aiming for excellence: the quiet eye as a characteristic of expertise. In: Baker J, Farrow D, editors. Routledge handbook of sport expertise. London, UK: Routledge; 2015.
- Moore LJ, Vine SJ, Cooke A, Ring C, Wilson MR. Quiet eye training expedites motor learning and aids performance under heightened anxiety: The roles of response programming and external attention. *Psychophysiology* 2012; 49(7): 1005-15.
- Vine SJ, Wilson MR. The influence of quiet eye training and pressure on attention and visuo-motor control. *Acta Psychol (Amst)* 2011; 136(3): 340-6.
- Vine SJ, Moore LJ, Wilson MR. Quiet eye training: the acquisition, refinement and resilient performance of targeting skills. *Eur J Sport Sci* 2014; 14(Suppl 1): S235-S242.
- Wilson MR, Miles CA, Vine SJ, Vickers JN. Quiet eye distinguishes children of high and low motor coordination abilities. *Med Sci Sports Exerc* 2013; 45(6): 1144-51.
- Miles CAL, Vine SJ, Wood G, Vickers JN, Wilson MR. Quiet eye training improves throw and catch performance in children. *Psychology of Sport and Exercise* 2014; 15(5): 511-5.
- Miles CA, Wood G, Vine SJ, Vickers JN, Wilson MR. Quiet eye training aids the long-term learning of throwing and catching in children: Preliminary evidence for a predictive control strategy. *Eur J Sport Sci* 2017; 17(1): 100-8.
- Miles CA, Wood G, Vine SJ, Vickers JN, Wilson MR. Quiet eye training facilitates visuomotor coordination in children with developmental coordination disorder. *Res Dev Disabil* 2015; 40: 31-41.
- Wood G, Miles CA, Coyles G, Alizadehkhayat O, Vine SJ, Vickers JN, et al. A randomized controlled trial of a group-based gaze training intervention for children with Developmental Coordination Disorder. *PLoS One* 2017; 12(2): e0171782.
- Wulf G. Attentional focus and motor learning: A review of 15 years. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 2013; 6(1): 77-104.
- Vine SJ, Moore LJ, Cooke A, Ring C, Wilson MR. Quiet eye training: A means to implicit motor learning. *Int J Sport Psychol* 2013; 44(4): 367-86.

13. Barnett LM, van Beurden E, Morgan P, Brooks LO, Beard J. Do skilled children become active adolescents? *Med Sci Sports Exerc* 2008; 40(5): S96.
14. Tsai CL, Pan CY, Chang YK, Wang CH, Tseng KD. Deficits of visuospatial attention with reflexive orienting induced by eye-gazed cues in children with developmental coordination disorder in the lower extremities: an event-related potential study. *Res Dev Disabil* 2010; 31(3): 642-55.
15. Flanagan JR, Bowman MC, Johansson RS. Control strategies in object manipulation tasks. *Curr Opin Neurobiol* 2006; 16(6): 650-9.
16. Emes C, Vickers J, Livingston L. *Gaze Control in Children with High Versus Low Motor Proficiency*. Tokyo: Springer Japan; 1994 p. 147-54.
17. Langaas T, Mon-Williams M, Wann JP, Pascal E, Thompson C. Eye movements, prematurity and developmental coordination disorder. *Vision Res* 1998; 38(12): 1817-26.
18. Amirfakhrian M. Comparing the focus of attention with fixed arrangement, random variables and variable on the performance and learning of soccer shots in novic children [MSc Thesis]. Karaj, Iran: Karaj Branch, Islamic Azad University; 2012. [In Persian].
19. Daneshyar E, Daneshfar A, Shojaei M. The effect of organizing training on children's motor asymmetry in football shots. *Journal of Motor Behavior and Sport Psychology* 2014; 10: 925-34. [In Persian].
20. Henderson SE, Sugden DA, Barnett AL. *Movement ABC: Movement Assessment Battery for Children-2*. London, UK: Harcourt Assessment; 2007.
21. Akbaripor R, Daneshfar A, Shojaei M. Reliability of the Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2) in children aged 7-10 years in Tehran. *Rehab Med* 2018; 7(4): 90-6. [In Persian].
22. Thomas KT, Lee AM, Thomas JR. *Physical Education Methods for Elementary Teachers*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2008.
23. Lee DH. The role of the quiet eye in golf putting [PhD Thesis]. Exeter, UK: University of Exeter; 2015.
24. Piras A, Lobietti R, Squatrito S. response time, visual search strategy, and anticipatory skills in volleyball players. *J Ophthalmol* 2014; 2014: 189268.
25. Causer J, Bennett SJ, Holmes PS, Janelle CM, Williams AM. Quiet eye duration and gun motion in elite shotgun shooting. *Med Sci Sports Exerc* 2010; 42(8): 1599-608.
26. Mann DT, Coombes SA, Mousseau MB, Janelle CM. Quiet eye and the Bereitschaftspotential: Visuomotor mechanisms of expert motor performance. *Cogn Process* 2011; 12(3): 223-34.
27. Corbetta M, Patel G, Shulman GL. The reorienting system of the human brain: From environment to theory of mind. *Neuron* 2008; 58(3): 306-24.
28. Corbetta M, Shulman GL. Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nat Rev Neurosci* 2002; 3(3): 201-15.
29. Flanagan JR, Vetter P, Johansson RS, Wolpert DM. Prediction precedes control in motor learning. *Curr Biol* 2003; 13(2): 146-50.
30. Vickers JN. The quiet eye: Origins, controversies, and future directions. *Kinesiology Review* 2016; 5: 119-28.
31. Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway J. *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. New York, NY: McGraw-Hill; 2006.

The Effect of Different Types of Quiet Eye Training on Kicking Skill in Children with High Motor Proficiency

Mehdi Yazdani¹, Mehdi Shahbazi², Jamal Fazel-Kalkhoran³, Elaheh Arabameri²

Original Article

Abstract

Introduction: The human uses vision to detect information about the task environment. Studies have shown that duration of quiet eye, motor performance, and efficiency in a number of tasks has improved using quiet eye training. The current study was to assess the effects of different types of quiet eye training on quiet eye and kicking skill in children with high motor proficiency.

Materials and Methods: In this study, 45 boy students with high motor proficiency with age range of 7 to 10 years by performing a pretest phase, homogeneously divided in to three groups of baseline, and short-term and long-term quiet eye training. The study included pretest, acquisition, and posttest phases. In the pretest phase, the participants performed 4 soccer shots (Modified Christian Moore's Shot Test). The acquisition phase was done in 12 sessions, and 10 trials in per session. At the end of the last training session, the participants performed 4 soccer shots in the posttest phase. In each phase, visual information was recorded by the eye tracking system, and the accuracy of the soccer shot was recorded by the researcher. Data were analyzed using paired sample t-test and one-way ANOVA.

Results: The different types of quiet eye training had a significant effect on accuracy of soccer shot ($P = 0.001$) and the duration of quiet eye ($P = 0.001$) of children with high motor proficiency. But there was no significant difference between each of the types of quiet eye training on the accuracy of soccer shot and the duration of quiet eye ($P > 0.05$ for both).

Conclusion: According to the results, based on the effect of different types of quiet eye training on the quiet eye and the accuracy of shooting, it is suggested that coaches and sports teachers should pay special attention to such training in working with children with high motor proficiency.

Keywords: Attention, Child, Soccer, Quite eye, Ocular fixation

Citation: Yazdani M, Shahbazi M, Fazel-Kalkhoran J, Arabameri E. **The Effect of Different Types of Quiet Eye Training on Kicking Skill in Children with High Motor Proficiency.** J Res Rehabil Sci 2018; 14(2): 101-8.

Received: 14.04.2018

Accepted: 10.05.2018

Published: 05.06.2018

1- PhD Student, Department of Motor Control, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran
2- Associate Professor, Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran
3- Assistant Professor, Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran
Corresponding Author: Mehdi Shahbazi, Email: shahbazimehdi@ut.ac.ir

تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر تعادل پویا و ایستای بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس

سعید جمالی برایجانی^۱، نادر رهنما^۲، سعید ابریشم‌کار^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: اسپوندیلولیزیس، شکستگی تنشی یک طرفه در نتیجه فعالیت‌های زیاد یا اضافه بارهای مکرر به دنبال اکستنشن‌های بیش از حد و چرخش قوی و تکراری ستون فقرات کمری می‌باشد که باعث کاهش تعادل بیماران می‌شود. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر تعادل پویا و ایستای بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس بود.

مواد و روش‌ها: ۱۴ بیمار زن مبتلا به اسپوندیلولیزیس با تشخیص پزشک جراح مغز و اعصاب، به روش هدفمند و در دسترس انتخاب شدند و به صورت تصادفی و مساوی در دو گروه مداخله و شاهد قرار گرفتند. نمونه‌های گروه مداخله به مدت هشت هفته، هفته‌ای ۳ جلسه و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه به انجام تمرینات منتخب پیلاتس پرداختند، اما گروه شاهد در طی این مدت هیچ‌گونه فعالیت درمانی دریافت نکرد و به فعالیت‌های عادی روزانه مشغول بود. تعادل پویا (آزمون Y) و ایستای (تست لک‌لک) نمونه‌ها قبل و بعد از هشت هفته مورد ارزیابی قرار گرفت. از آزمون Repeated measures ANOVA جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

یافته‌ها: در گروه مداخله، تعادل پویا در جهت قدامی ($P < 0/001$)، خلفی - داخلی ($P < 0/001$) و خلفی - خارجی ($P < 0/001$) افزایش معنی‌داری را نشان داد، اما در گروه شاهد، تعادل پویا در جهت قدامی، خلفی - داخلی و خلفی - خارجی تغییرات معنی‌داری نداشت. در مجموع، تفاوت معنی‌داری در تعادل پویای بیماران دو گروه مشاهده شد ($P < 0/001$). در گروه مداخله، تعادل ایستا افزایش معنی‌داری یافت ($P = 0/004$)، اما در گروه شاهد تغییرات معنی‌داری مشاهده نگردید. در مجموع، تفاوت معنی‌داری در تعادل ایستای بیماران دو گروه وجود داشت ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: تمرینات منتخب پیلاتس می‌تواند موجب بهبود تعادل پویا و ایستای بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس گردد. بنابراین، احتمال دارد که بتواند به عنوان یک مدالیته مفید برای توانبخشی بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس توصیه شود.

کلید واژه‌ها: اسپوندیلولیزیس، پیلاتس، تعادل پویا، تعادل ایستا

ارجاع: جمالی برایجانی سعید، رهنما نادر، ابریشم‌کار سعید. تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر تعادل پویا و ایستای بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۲): ۱۱۶-۱۰۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۳/۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۳۰

حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد آن‌ها را تشکیل می‌دهد (۵). اسپوندیلولیزیس نوعی نقص آناتومیک در قسمت خلفی مهره در ناحیه بین پدیکول و لامینا است که در قسمت بین مفصلی پارس اینترتیکولاریس ایجاد می‌گردد و به علت بی‌ثباتی می‌تواند منجر به کمردرد شود (۶). اسپوندیلولیزیس، شکستگی تنشی یک طرفه در نتیجه فعالیت‌های زیاد یا اضافه بارهای مکرر به دنبال اکستنشن‌های بیش از حد و چرخش قوی و تکراری ستون فقرات کمری می‌باشد که اغلب مهره‌های پایین کمری چهارم و پنجم را درگیر می‌کند و شیوع آن در مهره پنجم بیشتر است (۷). نتایج مطالعات نشان می‌دهد که افزایش ساعات تمرین همراه با سطوح بالاتری از رقابت برای یک دوره زمانی طولانی، تنش بیشتری در محل اتصال

مقدمه

کمردرد یکی از شایع‌ترین اختلالات اسکلتی-عضلانی است که حدود ۶۰ تا ۹۰ درصد افراد در طول زندگی خود حداقل یک‌بار آن را تجربه می‌کنند (۱). کمردرد به دو نوع اختصاصی و غیر اختصاصی تقسیم می‌شود. کمردرد اختصاصی با مشکل پاتولوژیک در ساختارهای ستون فقرات، منجر به بروز درد می‌گردد، اما کمردرد غیر اختصاصی بدون وجود علت مشخص، باعث ایجاد درد می‌شود (۲). حدود ۸۵ درصد بیماران دارای کمردرد در گروه کمردرد غیر اختصاصی قرار می‌گیرند (۳). یکی از علل مهم کمردرد، بی‌ثباتی ستون فقرات کمری می‌باشد (۴) که به عنوان یکی از زیرگروه‌های کمردرد غیر اختصاصی مطرح شده است و

- ۱- کارشناس ارشد، گروه حرکات اصلاحی و آسیب‌شناسی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران
- ۲- استاد، گروه آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- استاد، گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده مسؤول: نادر رهنما
Email: rahnamanader@yahoo.com

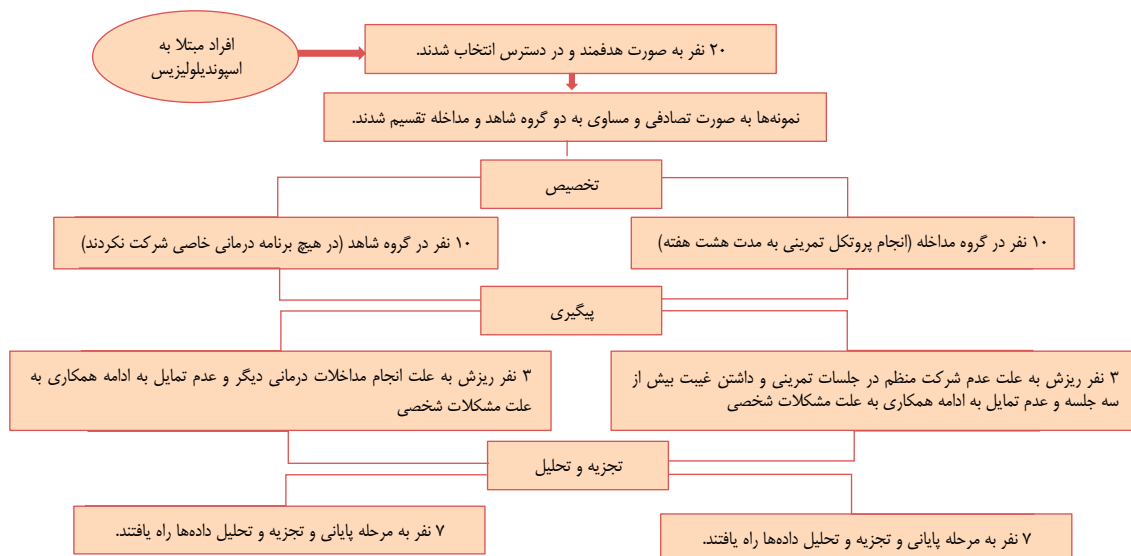
می‌شود و این مزیت را دارد که انجام این نوع فعالیت‌ها، خطر بروز آسیب ناشی از صدمات مفصلی و عضلانی را که بر اثر انجام حرکات پرتابی ایجاد می‌شود، کاهش می‌دهد (۱۹). تمرینات پیلاتس بر روی بهبود کنترل عضلات ناحیه مرکزی، پیشرفت تعادل، صحیح نگه داشتن اندام، پایداری ستون مهره و شیوه صحیح انجام حرکات روزانه تمرکز دارد (۲۰). در تحقیقات گذشته، اثربخشی تمرینات ثابت دهنده عضلات بر کاهش کمردرد (۲۱)، کاهش ناتوانی عملکردی (۲۲)، بهبود کیفیت زندگی و استقامت عضلات خم‌کننده و بازکننده تنه (۲۳)، بهبود عملکرد بیماران (۲۴)، افزایش دامنه حرکتی مهره‌های کمری و ثبات تنه (۲۵) گزارش شده است. همچنین، پژوهش حاضر با نتایج مطالعه Arokoski و همکاران در مورد تأثیر تمرینات فیزیکی فعال بر شاخص عملکردی نامطلوب بیماران مبتلا به کمردرد مزمن (۲۶) همخوانی نداشت که شاید علت این تناقض استفاده از ورزش‌های فعال عمومی در منزل و بدون نظارت کار درمان باشد. با توجه به این که تاکنون تحقیقی در مورد تأثیر تمرینات ورزشی بر تعادل بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس انجام نشده است، هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر تعادل پویا و ایستای بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به روش کارآزمایی بالینی تصادفی یک سوکور، همراه با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بر روی بیماران زن مبتلا به اسپوندیلولیزیس که به دلیل کمردرد به پزشک متخصص جراحی مغز و اعصاب ستون فقرات مراجعه کرده بودند، انجام شد. آزمودنی‌ها با استفاده از نرم‌افزار G*Power (3.1.5 Freeware. University of Dusseldorf, Dusseldorf, Germany) با توان ۸۰ درصد و مبتنی بر آزمون Repeated measures ANOVA و $\alpha = 0/05$ و $\beta = 0/2$ ، ۱۰ نفر در هر گروه در نظر گرفته شد که به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند و به روش تصادفی و مساوی در دو گروه مداخله و شاهد قرار گرفتند. پس از شروع مطالعه، ۳ نفر در هر گروه به دلایل مشکل از مطالعه خارج شدند (شکل ۱).

لومبوساکرال ایجاد می‌کند. از این‌رو، اسپوندیلولیزیس در ورزشکاران شایع‌تر است (۸). شیوع اسپوندیلولیزیس در جمعیت کلی بین ۳ تا ۱۰ درصد تخمین زده شده است (۹) و در بین مردان بیشتر از زنان می‌باشد (۴). تغییر در الگوی حرکتی و نحوه به کارگیری عضلات عمقی کمر به عنوان عضلات اصلی درگیر در ایجاد ثبات این ناحیه، در بیماران مبتلا به کمردرد غیر اختصاصی مشاهده می‌شود که می‌تواند باعث ایجاد درد و از بین رفتن تعادل عضلانی و در نهایت، اثرگذاری منفی بر عملکرد بیمار گردد (۱۱، ۱۰). علاوه بر این، نتایج تحقیقات اخیر نشان داده است که در افراد مبتلا به کمردرد، ممکن است شاخص‌های کنترل پوسچر کاهش یابد و حفظ تعادل فرد تحت تأثیر قرار گیرد که خود را به صورت اختلالات تعادلی نشان می‌دهد (۱۳، ۱۲). کمردرد باعث بروز اختلال در تعادل افراد و همچنین، اثرگذاری بر کنترل پیش‌بینی‌کننده به هنگام حرکات ارادی اندام‌ها می‌شود (۱۴). کنترل و حفظ تعادل چه تحت شرایط استاتیک و چه تحت شرایط دینامیک، یک نیاز ضروری و غیر قابل انکار جهت انجام فعالیت‌های فیزیکی روزمره افراد به شمار می‌رود (۱۵).

دستورالعمل‌هایی به منظور مدیریت کمردرد غیر اختصاصی توصیه شده است که نشان می‌دهد ورزش و فعالیت‌های بدنی کنترل شده، نخستین گام درمانی برای کاهش درد و محدودیت‌های حرکتی است (۱۶). برخی پژوهش‌ها، ورزش‌های عمومی و برخی دیگر تمریناتی مانند برنامه تمرینی Williams، برنامه تمرینی McKenzie و تمرینات تقویتی استاتیک ویژه عضلات مرکزی بدن و ثبات دهنده ستون فقرات را برای کمردرد مفید دانسته‌اند (۱۷). توان بخشی و ورزش درمانی مزایا و فواید بسیاری برای ستون فقرات دارد. با این وجود، در اغلب موارد انتخاب مناسب‌ترین فعالیت ورزشی برای آسیب‌های مختلف ستون فقرات، امر دشوار و چالش‌برانگیزی است. یکی از تمرینات ورزشی مناسب برای ناحیه مرکزی بدن و ستون فقرات، تمرینات پیلاتس می‌باشد (۱۸). پیلاتس مجموعه‌ای از تمرینات تخصصی است که بدن و مغز را به گونه‌ای درگیر می‌کند که قدرت و انعطاف‌پذیری و استقامت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این روش تمرینی در وضعیت ایستا و بدون طی مسافت، پرش و جهش انجام



شکل ۱. روند انجام مطالعه حاضر

حرکت کن کن (خوابیده روی کمر و دست‌ها در راستای شانه روی زمین و حرکت پاها به حالت خم به چپ و راست)، سرد کردن (۲۹)

هفته‌های سوم و چهارم: آموزش: تمرینات هفته‌های اول و دوم + کشش پاها + حفظ تعادل + تفکیک اندام + آموزش هماهنگی نوع تمرین: تنفس عمیق، گرم کردن، پیچ بالاتنه (The spine twist)، لانژ (Lung)، اسکات (Squat)، پری دریایی (The mermaid)، خطکش از جلو (The shoulder bridge)، پرتاب پا از پهلو (The sidekicks)، ستاره و فشار لوزی (خوابیده روی شکم)، کشش تک پا (The single leg stretch)، تعادل T (تعدیل شده (T-Balance)، حرکت دوچرخه تک پا به حالت خوابیده به تیغه پهلو (۲۹)

هفته‌های پنجم و ششم: آموزش: تمرینات هفته‌های اول و دوم + تمرینات تعدیل شده + تمرینات پیشرفته + آموزش کنترل و تمرکز نوع تمرین: تنفس عمیق و طولانی، گرم کردن، حفظ تعادل تعدیل شده همراه با توپ، شنای تعدیل شده همراه با توپ (The push-up with pilates ball)، خطکش کامل + توپ (The leg pull down with pilates ball)، پل پهلو تعدیل شده (The side bend)، تیزر (Teaser) تعدیل شده، پل سرشانه با تعویض پا (The shoulder bridge)، پلانک تعدیل شده (Plank)، ترکیب لانژ و پیچ بالاتنه، کشش ستون مهره‌ها همراه توپ (The spine stretch forward with ball)، پری دریایی همراه توپ (The mermaid with ball)، قیچی با (The scissors)، قورباغه و سینی پا (۲۹)

هفته‌های هفتم و هشتم: آموزش: تمرینات هفته‌های پنجم و ششم + تمرینات پیشرفته نوع تمرین: تنفس عمیق و طولانی، گرم کردن، کشش همسترینگ، تعادل T پیشرفته (T-Balance) بدون کمک چوب، پرتاب پا از پشت به حالت ۷ وارونه (Arabesque)، پرتاب پا از پهلو (The sidekicks)، پلانک پیشرفته (Plank)، شنا کردن (Swimming)، حرکت صد پیشرفته (Hundred)، حرکت کبری ساده یا نزدیک کردن مهره‌ها از پشت (The cobra)، گهواره تعدیل شده (Rolling like a ball)، کشش تک پا با پای صاف (The single straight leg stretch)، کشش تک پا با پیچ بالاتنه (The crisscross)، نخ کردن سوزن (Thread the needle) (۲۹)

جهت ارزیابی تعادل پویا، از آزمون تعادلی Y استفاده گردید که Plisky و همکاران آن را به عنوان اصلاح شده آزمون تعادلی گردش ستاره معرفی کردند (۳۰). در این آزمون سه جهت (قدامی، خلفی - داخلی و خلفی - خارجی) با زاویه ۱۳۵ درجه نسبت به یکدیگر در یک صفحه مرکزی قرار می‌گیرد. در صورتی که پای راست اندام برتر باشد، آزمون در خلاف جهت عقربه‌های ساعت و در صورتی که پای چپ اندام برتر باشد، آزمون در جهت عقربه‌های ساعت انجام می‌گیرد. آزمودنی با پای برتر (به صورت تک پا) در صفحه تلاقی سه جهت می‌ایستد و تا آن‌جا که مرتکب خطا نشود (پا از صفحه تلاقی سه جهت حرکت نکند. روی پای که عمل دستیابی انجام می‌دهد تکیه نکند یا شخص نیفتد)، با پای دیگر عمل دستیابی را در جهتی که آزمونگر به صورت تصادفی تعیین می‌کند، انجام می‌دهد و به حالت طبیعی روی دو پا باز می‌گردد و این فاصله برای او ثبت می‌شود. هر آزمودنی هر یک از جهات را سه بار انجام می‌دهد و سرانجام میانگین آن‌ها محاسبه و بر اندازه طول پا (برحسب سانتی متر) تقسیم و سپس در عدد ۱۰۰ ضرب می‌شود تا فاصله دستیابی بر حسب درصدی از طول پا به

معیارهای ورود به مطالعه شامل عدم ابتلا به عفونت، تومور، بیماری‌های روماتوئیدی، پوکی استخوان، ناهنجاری‌های مادرزادی ستون فقرات، مصرف داروهای ضد التهابی و ضد درد به عنوان اقدامات احتیاطی و منع کاربرد در چنین روش‌های درمانی (تمرین درمانی) و توان بخشی که احتمال بروز آسیب به بافت‌های دیگر را افزایش می‌دهد (۲۷)، تأیید پزشک متخصص جراح مغز و اعصاب ستون فقرات بر اساس پرونده پزشکی بیمار و دامنه سنی ۲۵ تا ۵۰ سال بود. انجام فعالیت ورزشی و مداخلات درمانی خارج از پژوهش که احتمال تأثیر بر متغیرهای مورد بررسی را دارد، تشدید درد، عدم حضور منظم در جلسات تمرینی، داشتن غیبت بیش از سه جلسه متوالی و عدم تمایل به ادامه همکاری در پژوهش از معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شد (۲۸).

لازم به ذکر است که تمام نمونه‌ها فرم رضایت‌نامه کتبی شرکت در مطالعه را تکمیل و امضا نمودند و کد اخلاقی با شماره IR.IAU.KHUISF.REC.1397.117 از کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) و کد IRCT با شماره IRCT20181218042034N1 توسط پژوهشگر اخذ گردید.

در ابتدا از بیماران هر دو گروه پیش‌آزمون به عمل آمد و سپس آزمودنی‌های گروه مداخله به مدت هشت هفته در جلسات درمانی شرکت نمودند، اما بیماران گروه شاهد در هیچ برنامه درمانی خاصی شرکت نکردند. پس از برگزاری جلسات درمانی، همه آزمودنی‌ها در پس‌آزمون شرکت کردند و شاخص‌های مورد نظر اندازه‌گیری شد. برای پایایی و اطمینان از نتایج ارزیابی آزمودنی‌ها قبل و بعد از هشت هفته، آزمون‌های پژوهش توسط یک آزمونگر و در یک زمان مشابه از روز انجام شد. همچنین، آزمونگر به قرارگیری آزمودنی در کدام گروه بی‌اطلاع بود (یک سوکور).

پروتکل تمرینی: بیماران گروه مداخله تمرینات منتخب پیلاتس را به مدت هشت هفته، هفته‌ای ۳ جلسه و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه زیر نظر مربی پیلاتس انجام دادند. برنامه تمرینی در هر جلسه شامل سه بخش «گرم کردن، تمرینات اصلی و سرد کردن» بود. تمرینات از سطح پایین شروع می‌شد و به تدریج پیشرفت می‌کرد. در صورت لزوم تمرینات منتخب برای آزمودنی‌هایی که هنگام انجام دادن آن قادر به نگهداری پوسچر خود نبودند، تعدیل می‌شد و به این طریق اصل توجه به تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها رعایت می‌گردید و به منظور اصل اضافه بار، تکرار حرکات در هر جلسه نسبت به جلسه قبل افزایش یافت. به طور کلی، تکرار حرکات از ۵ تکرار شروع شد و در پایان هشت هفته به ۲۰ تکرار افزایش پیدا کرد (۲۹).

برنامه تمرینی گروه مداخله

هفته‌های اول و دوم: آموزش: آموزش تنفس + آموزش نحوه صحیح ایستادن + نشستن و راه رفتن + آموزش انقباض شکم + آموزش تمرکز + تمرینات مبتدی + تقسیم وزن

نوع تمرین: تنفس سطحی، گرم کردن، پل سرشانه (The shoulder bridge)، شنای مبتدی (The push-up)، لیفت ساده پا در حالت ایستاده، مهره به مهره، کشش همسترینگ، گریه به حالت ایستاده، گریه به حالت چهار دست و پا، دایره زدن با یک پا ایستاده (The single leg circles)، کشش ستون مهره‌ها (The spine stretch forward)، دوچرخه تک پا (The bicycle)، چهار دست و پا (تعادل اجزای ثابت و ضربه دست و پا)، خوابیده به تیغه پهلو و دور کردن پا از پهلو حرکت پا به سمت جلو و عقب، انجام حرکات بر روی شکم Sit-up

کاهش داشت، اما در گروه مداخله، میانگین امتیاز قدامی در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش نشان داد. همچنین، میانگین امتیاز خلفی - داخلی و خلفی - خارجی در پس‌آزمون افزایش پیدا کرد (جدول ۲).

جدول ۱. میانگین متغیرهای جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها

متغیر	گروه	شاهد	مداخله	مقدار P
سن (سال)		۳۸/۴ ± ۸/۷	۳۸/۸ ± ۸/۵	۰/۹۰۰
قد (سانتی‌متر)		۱۶۵/۰ ± ۵/۲	۱۶۱/۲ ± ۶/۹	۰/۲۰۰
وزن (کیلوگرم)		۶۵/۸ ± ۶/۸	۶۹/۱ ± ۸/۷	۰/۴۰۰
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع)		۲۴/۲ ± ۲/۵	۲۶/۸ ± ۴/۹	۰/۲۰۰

داده‌ها بر اساس میانگین ± انحراف معیار گزارش شده است.

بر اساس نتایج آزمون Repeated measures ANOVA، فرض یکسان بودن میانگین تعادل پویا در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر سه جهت قدامی ($\eta^2 = ۰/۷۱۰$ ، $P < ۰/۰۰۱$ ، $F_{(۱,۱۱۲)} = ۲۹/۳۸$)، خلفی - داخلی ($\eta^2 = ۰/۹۰۱$)، $P < ۰/۰۰۱$ ، $F_{(۱,۱۱۲)} = ۱۰۹۹/۵۰$) و خلفی - خارجی ($\eta^2 = ۰/۸۶۸$)، $P < ۰/۰۰۱$ ، $F_{(۱,۱۱۲)} = ۷۹/۱۹$ رد شد. اثر گروه آزمایشی در جهت قدامی ($\eta^2 = ۰/۸۲۶$)، $P < ۰/۰۰۱$ ، $F_{(۱,۱۱۲)} = ۵۷/۱۴$ معنی‌دار بود، اما در دو جهت خلفی - داخلی ($\eta^2 = ۰/۲۷۸$)، $P = ۰/۰۵۳$ و خلفی - خارجی ($\eta^2 = ۰/۲۴۳$)، $P = ۰/۰۷۴$ معنی‌دار مشاهده نشد. علاوه بر این، اثر متقابل پیگیری و گروه نیز برای نمرات تعادل پویا در هر سه جهت قدامی ($\eta^2 = ۰/۸۲۶$)، $P < ۰/۰۰۱$ ، $F_{(۱,۱۱۲)} = ۵۷/۱۴$)، خلفی - داخلی ($\eta^2 = ۰/۹۳۰$)، $P < ۰/۰۰۱$ ، $F_{(۱,۱۱۲)} = ۱۶۰/۱۹$) و خلفی - خارجی ($\eta^2 = ۰/۹۰۳$)، $P < ۰/۰۰۱$ ، $F_{(۱,۱۱۲)} = ۱۱۱/۵۷$ معنی‌دار بود.

نتایج آزمون تعقیبی Bonferroni مربوط به اثر متقابل نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین میانگین نمرات تعادل پویا گروه شاهد در سه جهت قدامی ($P = ۰/۱۵۶$)، خلفی - داخلی ($P = ۰/۱۴۷$) و خلفی - خارجی ($P = ۰/۲۶۲$) در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون وجود نداشت، اما در گروه مداخله و در سه جهت قدامی ($P < ۰/۰۰۱$)، خلفی - داخلی ($P < ۰/۰۰۱$) و خلفی - خارجی ($P < ۰/۰۰۱$)، افزایش معنی‌داری در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون مشاهده گردید.

دست آید. پایداری درونی این آزمون در برخی مطالعات عالی گزارش شده است (۳۱). برای اندازه‌گیری تعادل ایستا، از تست لک‌لک (Stork) استفاده شد. در این روش، آزمودنی‌ها دست‌های خود را روی ران‌ها قرار می‌دهند؛ به صورتی که کف پای غیر ستون (پای برتر) در مقابل ناحیه داخلی پای ستون (پای غیر برتر) قرار داده شود. آزمودنی‌ها با حفظ این وضعیت، تا حد ممکن بر روی سینه پای ستون کرده خود می‌ایستند. هرگاه پاشنه پای ستون کرده کف زمینی را لمس کرد و یا دست‌ها از ران‌ها جدا گردید و یا کف پای غیر ستون از زانوی پای ستون جدا شد، آزمون پایان می‌یابد. هر شرکت‌کننده این آزمون را سه بار و با فاصله زمانی ۱۵ ثانیه استراحت (به منظور از بین بردن اثر یادگیری و گرم کردن) انجام می‌دهد تا بهترین زمان به عنوان امتیاز وی ثبت شود. در هنگام شروع اندازه‌گیری و پس از اتخاذ وضعیت آزمودنی و هم‌زمان با جدا شدن پاشنه پای آزمودنی از زمین، آزمونگر زمان ایستادن روی یک پا را تا لحظه به هم خوردن این وضعیت با استفاده از کرومتر ثبت می‌کند و بهترین زمان ثبت شده در سه بار کوشش، به عنوان امتیاز آزمودنی ثبت می‌گردد (۳۱).

با توجه به طرح پژوهش، برای تحلیل داده‌ها از آزمون Repeated measures ANOVA استفاده شد. مفروضات مدل مانند نرمال بودن متغیرهای وابسته با کمک آزمون Shapiro-Wilk، همگن بودن واریانس‌ها از طریق آزمون Levene و همگن بودن کواریانس‌ها از استفاده از آزمون Box بر روی داده‌های تحقیق بررسی گردید. توان مطالعه بر اساس تحلیل انجام شده با نرم‌افزار G*Power عالی بود ($\beta \geq ۰/۸۳$). نرمال بودن توزیع خطا با استفاده از آزمون Shapiro-Wilk مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ (IBM Corporation, Armonk, NY) تجزیه و تحلیل گردید. $P < ۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

مشخصات جمعیت‌شناختی گروه‌های مداخله و شاهد در جدول ۱ آمده است. بر اساس نتایج آزمون Independent t، تفاوت معنی‌داری در میانگین سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی آزمودنی‌های دو گروه مشاهده نشد ($P > ۰/۰۵۰$). میانگین تعادل پویا در آزمودنی‌های گروه شاهد و مداخله طی مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۲ ارایه شده است. **تعادل پویا:** در گروه شاهد، میانگین نمرات تعادل پویا در سه جهت قدامی، خلفی - خارجی و خلفی - داخلی در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون

جدول ۲. میانگین تعادل پویا در آزمودنی‌های دو گروه طی مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	جهت	گروه	پس‌آزمون		مقدار P
			پیش‌آزمون	پس‌آزمون	
تعادل پویا	قدامی (سانتی‌متر)	شاهد	۷۱/۹۴ ± ۶/۰۰	۶۴/۲۴ ± ۶/۵۹	< ۰/۰۰۱
			مداخله	۷۰/۹۶ ± ۸/۲۲	۸۷/۳۴ ± ۳/۱۰
	خلفی - داخلی (سانتی‌متر)	شاهد	۶۹/۵۹ ± ۳/۶۱	۶۷/۴۴ ± ۴/۶۹	< ۰/۰۰۱
			مداخله	۶۳/۲۶ ± ۸/۳۶	۸۵/۸۶ ± ۴/۳۷
	خلفی - خارجی (سانتی‌متر)	شاهد	۶۲/۴۷ ± ۴/۲۶	۶۰/۵۰ ± ۳/۴۵	< ۰/۰۰۱
			مداخله	۵۶/۶۰ ± ۱۰/۱۶	۷۹/۶۶ ± ۶/۸۷

داده‌ها بر اساس میانگین ± انحراف معیار گزارش شده است.

جدول ۳. میانگین تعادل ایستا در آزمودنی‌های دو گروه طی مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	مقدار P	
				پیگیری	اثر متقابل
تعادل ایستا (ثابته)	شاهد	۱/۴۴ ± ۰/۳۸	۱/۱۰ ± ۰/۳۰	۰/۰۱۰	< ۰/۰۰۱
	مداخله	۲/۱۴ ± ۱/۰۴	۳/۶۱ ± ۱/۸۸		

داده‌ها بر اساس میانگین \pm انحراف معیار گزارش شده است.

عدم استفاده و مهار رفلکسی درد، تأخیر در فعالیت، کاهش تن عضلانی، آتروفی و کاهش قدرت و تحمل عضلات، سفتی لیگامنت‌ها و مفاصل را به دنبال دارند (۲۶، ۳۵). برخی تحقیقات ضعف در عضلات عرضی شکمی و مولتی فیوس را عامل کاهش دهنده ثبات در کمر دانسته‌اند (۳۷، ۳۸). بنابراین، تمرینات پیلاتس با بهبود هماهنگی عصبی-عضلانی و تقویت عضلات عرضی شکمی و مولتی فیوس و دیگر عضلات ناحیه مرکزی بدن، منجر به بهبود تعادل می‌شود. علاوه بر این، از نظر آناتومیک، تقویت عضلات حول مرکز ثقل باعث بهبود سیستم عصبی-عضلانی، کاهش جابه‌جایی مرکز ثقل خارج از سطح اتکا، کاهش نوسانات آن و در نتیجه، بهبود تعادل می‌شود (۳۷، ۳۸).

در خصوص تأثیر تمرینات بر تعادل می‌توان گفت، از آنجایی که کنترل تعادل نیازمند مشارکت در سه حیطه پردازش اطلاعات به وسیله حواس بینایی، دهلیزی و حسی-پیکری، یکپارچگی مرکزی در مغز و پاسخ‌های حرکتی است، هرگونه نقص در سیستم فوق می‌تواند از عوامل قرار گرفتن فرد در شرایط افتادن باشد. با توجه به این که آزمودنی در ارزیابی تعادل با کمک هر سه سیستم بینایی، دهلیزی و حسی-پیکری تعادل خود را حفظ می‌نماید، می‌توان نتیجه گرفت که شاید انجام تمرینات پیلاتس باعث بهبود و تسهیل ورودی‌های هر یک از این حواس، دو یا سه حس به طور هم‌زمان جهت حفظ تعادل شود. همچنین، از دلایل احتمالی بهبود تعادل می‌توان به افزایش سازگاری‌های عصبی ناشی از تمرین مانند به کارگیری واحدهای عصبی کارآمدتر، سازماندهی مجدد در قشر حسی-پیکری، افزایش کارایی و قدرت ارتباطات سیناپسی، بهبود کنترل عصبی-عضلانی مانند کاهش تغییرپذیری در به کارگیری واحدهای حرکتی و بهبود هم‌زمانی واحدهای حرکتی، کاهش رفلکس‌های بازدارنده عصبی، کاهش مقاومت مسیرهای عصبی به انتقال تکانه و بهبود و تسهیل در انتقال درون داده‌ها هر یک از حواس اشاره کرد (۳۹).

نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های تحقیق Arokoski و همکاران (۲۶) همخوانی نداشت. علت تناقض شاید به دلیل نحوه تمرین و پروتکل تمرینی و نوع آزمودنی‌های مطالعات باشد که در پژوهش Arokoski و همکاران تمرینات با آموزش دقیق نبود و از آزمودنی‌ها در خواسته شده بود تا تمرینات را در منزل انجام دهند و علاوه بر این، از گروه ورزش‌های فعال عمومی برای عضلات شکمی و کمری در حالت ایستاده، نشسته، دمر، طاق باز و... استفاده شده بود (۲۶). بنابراین، باید توجه داشت که اصولاً فرد نمی‌تواند در حد لازم حرکت و تمرین را خودش دقیق انجام دهد؛ به ویژه این که هرچه مدت مهار عضلانی زیادت باشد، فراموشی عضله از الگوی حرکات و ضعیف شدن آن بیشتر می‌شود.

محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های تحقیق حاضر می‌توان به حجم نمونه کم، انگیزه آزمودنی‌ها برای شرکت در تمرینات و میزان و نوع فعالیت‌های روزمره آزمودنی‌ها اشاره کرد. همچنین، مطالعه فقط بر روی زنان ۲۵ تا ۵۰ ساله با توجه

قبل از مداخله، تفاوت معنی‌داری در میانگین نمرات تعادل پویای دو گروه در هر سه جهت قدامی ($P = ۰/۸۰۲$)، خلفی-داخلی ($P = ۰/۰۹۱$) و خلفی-خارجی ($P = ۰/۱۸۴$) وجود نداشت؛ در حالی که در مرحله پس‌آزمون، میانگین نمرات تعادل پویا در سه جهت قدامی ($P < ۰/۰۰۱$)، خلفی-داخلی ($P < ۰/۰۰۱$) و خلفی-خارجی ($P < ۰/۰۰۱$) در گروه مداخله به طور معنی‌داری بیشتر بود. جدول ۳ میانگین تعادل ایستای آزمودنی‌های دو گروه شاهد و مداخله طی مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون را نشان می‌دهد.

تعادل ایستا: در گروه شاهد میانگین مدت زمان تعادل ایستا در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون کاهش داشت، اما در گروه مداخله میانگین مدت زمان تعادل ایستا در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش یافت (جدول ۳). بر اساس نتایج آزمون Repeated measures ANOVA، فرض یکسان بودن میانگین زمان تعادل ایستا در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون ($F_{(۱,۱۲)} = ۰/۴۲۵$)، $P > ۰/۰۰۱$ ، $F_{(۱,۱۲)} = ۹/۲۵۰$) بین دو گروه شاهد و مداخله ($F_{(۱,۱۲)} = ۰/۴۰۹$)، $P > ۰/۰۱۴$ ، $F_{(۱,۱۲)} = ۸/۲۹$) رد شد. همچنین، اثر متقابل گروه آزمایشی و زمان اندازه‌گیری ($F_{(۱,۱۲)} = ۰/۶۶۴$)، $P > ۰/۰۰۱$ ، $F_{(۱,۱۲)} = ۲۳/۷۵$) در سطح $P = ۰/۰۵$ معنی‌دار بود. نتایج آزمون تعقیبی Bonferroni مربوط به اثر متقابل نشان داد که در گروه شاهد، میانگین زمان تعادل ایستا در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۱۲۳$)، اما این زمان در گروه مداخله در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش معنی‌داری داشت ($P = ۰/۰۰۴$). همچنین، قبل از مداخله، تفاوت معنی‌داری در میانگین زمان تعادل ایستا بین دو گروه مشاهده نشد ($P = ۰/۲۱۹$)؛ در حالی که میانگین زمان تعادل ایستا در گروه مداخله در پس‌آزمون به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P < ۰/۰۰۱$).

بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر، تأثیر هشت هفته تمرینات پیلاتس بر تعادل پویا و ایستای بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس بود. نتایج نشان داد که بین تعادل پویا و ایستای آزمودنی‌ها قبل و بعد از پایان دوره تمرینی در گروه مداخله تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید و تمرینات منتخب پیلاتس باعث افزایش تعادل پویا و ایستا در این گروه شد؛ در حالی که تفاوت معنی‌داری در آزمودنی‌های گروه شاهد وجود نداشت که این نتایج با یافته‌های مطالعات گذشته (۳۳-۳۴، ۲۲) همسو بود. افراد مبتلا به اسپوندیلولیزیس، به علت کمردرد دچار تغییر در الگوهای حرکتی و نحوه به کارگیری عضلات عمقی کمر به عنوان عضلات اصلی درگیر در ایجاد ثبات این ناحیه می‌شوند که این امر باعث از بین رفتن تعادل عضلانی و اثرگذاری منفی بر عملکرد بیمار می‌گردد (۱۱، ۱۰). در بیماران مبتلا به کمردرد، وضعیت کنترل عضلات تنه مختل و فعالیت عضلات عمقی کم می‌شود (۳۵). همچنین، عملکرد ثبات‌بخش عضلات در جاذبه تنه کاهش می‌یابد. این عضلات که حامی پوسچر در برابر جاذبه می‌باشند (۳۶)، به دلیل

به نمونه در دسترس انجام شد.

IRCT20181218042034N1 توسط پژوهشگر اخذ گردید.

پیشنهادها

انجام پژوهش‌های مشابه با حجم نمونه بیشتر و جامعه آماری دیگر، اطلاعات دقیق‌تری را در مورد تأثیر تمرینات پیلاتس بر بهبودی بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس فراهم می‌نماید.

نتیجه‌گیری

به طور کلی، نتایج تحقیق حاضر نشان داد که انجام تمرینات پیلاتس باعث بهبود در تعادل پویا و ایستای زنان مبتلا به اسپوندیلولیزیس گردید. با توجه به نتایج به دست آمده، تمرینات پیلاتس روشی کم‌هزینه، کم‌خطر و غیر تهاجمی به دور از حرکات سریع و انفجاری است که شاید مریبان، کاردرمانگران، فیزیوتراپیست‌ها و مسؤولان از این روش در برنامه‌های تمرینی، بازتوانی ویژه بیماران مبتلا به اسپوندیلولیزیس و پیشگیری برای افراد سالم بهره‌مند شوند.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد گرایش آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند. همچنین، کد اخلاقی با شماره IR.IAU.KHUISF.REC.1397.117 از کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) و کد IRCT با شماره

نقش نویسندگان

سعید جمالی برایجانی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، جذب منابع مالی برای انجام مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، نادر رهنما، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، خدمات تخصصی آمار، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، سعید ابریشم‌کار، فراهم کردن نمونه‌های مطالعه، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی را بر عهده داشتند.

منابع مالی

پژوهش حاضر بر اساس تحلیل ثانویه بخشی از اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد گرایش آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی می‌باشد که بدون حمایت مالی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) تنظیم گردید. دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظری نداشته است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

References

1. Manchikanti L, Singh V, Falco FJ, Benyamin RM, Hirsch JA. Epidemiology of low back pain in adults. *Neuromodulation* 2014; 17(Suppl 2): 3-10.
2. Bishop A, Foster NE, Thomas E, Hay EM. How does the self-reported clinical management of patients with low back pain relate to the attitudes and beliefs of health care practitioners? A survey of UK general practitioners and physiotherapists. *Pain* 2008; 135(1-2): 187-95.
3. Haun DW, Kettner NW. Spondylolysis and spondylolisthesis: a narrative review of etiology, diagnosis, and conservative management. *J Chiropr Med* 2005; 4(4): 206-17.
4. Kalichman L, Kim DH, Li L, Guerhazi A, Berkin V, Hunter DJ. Spondylolysis and spondylolisthesis: Prevalence and association with low back pain in the adult community-based population. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009; 34(2): 199-205.
5. O'Sullivan PB. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Man Ther* 2000; 5(1): 2-12.
6. Ruiz-Cotorro A, Balius-Matas R, Estruch-Massana AE, Vilaro AJ. Spondylolysis in young tennis players. *Br J Sports Med* 2006; 40(5): 441-6.
7. Rossi F, Dragoni S. The prevalence of spondylolysis and spondylolisthesis in symptomatic elite athletes: Radiographic findings. *Radiography* 2001; 7(1): 37-42.
8. Toueg CW, Mac-Thiong JM, Grimard G, Poitras B, Parent S, Labelle H. Spondylolisthesis, sacro-pelvic morphology, and orientation in young gymnasts. *J Spinal Disord Tech* 2015; 28(6): E358-E364.
9. Sakai T, Sairyō K, Takao S, Nishitani H, Yasui N. Incidence of lumbar spondylolysis in the general population in Japan based on multidetector computed tomography scans from two thousand subjects. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009; 34(21): 2346-50.
10. Saragiotto BT, Maher CG, Yamato TP, Costa LO, Menezes Costa LC, Ostelo RW, et al. Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; (1): CD012004.
11. Franca FR, Burke TN, Caffaro RR, Ramos LA, Marques AP. Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with chronic low back pain: A randomized, controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2012; 35(4): 279-85.
12. Cailliet R. *Low back pain syndrome*. Getzville, NY: William S. Hein & Co., Inc.; 2017.
13. Karimi N, Ebrahimi I, Kahrizi S, Torkaman G. Evaluation of postural balance using the biodex balance system in subjects

- with and without low back pain. *Pak J Med S* 2008; 24(3): 372-7.
14. Mok NW, Brauer SG, Hodges PW. Hip strategy for balance control in quiet standing is reduced in people with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004; 29(6): E107-E112.
 15. Kendall FP, Mc Creary EK, Provance PG. *Muscle testing and function*. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams and Wilkins; 1993. p. 321-65.
 16. Langella JM. *The Current profile of aquatic rehabilitation, fitness, and training practitioners [MSc Thesis]*. Greenville, NC: East Carolina University; 2010.
 17. Cecchi F, Pasquini G, Paperini A, Boni R, Castagnoli C, Pistrutto S, et al. Predictors of response to exercise therapy for chronic low back pain: Result of a prospective study with one year follow-up. *Eur J Phys Rehabil Med* 2014; 50(2): 143-51.
 18. Menacho MO, Obara K, Conceicao JS, Chitolina ML, Krantz DR, da Silva RA, et al. Electromyographic effect of mat Pilates exercise on the back muscle activity of healthy adult females. *J Manipulative Physiol Ther* 2010; 33(9): 672-8.
 19. Muscolino JE, Cipriani S. Pilates and the "powerhouse". *J Bodyw Mov Ther* 2004; 8(1): 15-24.
 20. Emery K, De Serres SJ, McMillan A, Cote JN. The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2010; 25(2): 124-30.
 21. Alizadeh S, Irandoust K, Taheri M. The effect of 8-weeks Pilates training on static and dynamic balance of athletes with chronic low back injuries. *Sport Rehabilitation* 2017; 4(8): 75-83. [In Persian]
 22. Yalfani A, Ahmadnezhad L, Gholami Borujeni B, Khoshnamvand Z. The effect of six weeks core stability exercise training on balance, pain and function in women with chronic low back pain. *Journal of Health and Care* 2017; 18(4): 336-46. [In Persian].
 23. Karimzadeh F, Letafatkar A. Effect of core stabilization exercises on trunk flexor and extensor musculature endurance and quality of life in mothers with low back pain who have children with cerebral palsy. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2017; 5(4): 23-35. [In Persian].
 24. Mazloum V, Sahebozamani M. the effects of various exercise-based interventions on non-specific chronic low back pain: A systemic review on Persian studies. *J Res Rehabil Sci* 2015; 11(1): 62-9. [In Persian].
 25. Sokhanguei Y, Sadoughi Noorabadi M, Sadoughi Noorabadi N, Hatami M. The effect of a Pilates program on chronic non-specific lower back pain and stable range of motion in 40 to 60 year old women. *J Zanjan Univ Med Sci* 2017; 25(108): 20-30. [In Persian].
 26. Arokoski JP, Valta T, Kankaanpaa M, Airaksinen O. Activation of lumbar paraspinal and abdominal muscles during therapeutic exercises in chronic low back pain patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(5): 823-32.
 27. Clark M, Lucett S. *NASM essentials of corrective exercise training*. Trans. Alizadeh MH, Mir Karimpour SH, Fallah Mohammadi M. Tehran, Iran: Hatmi Publications; 2015. [In Persian].
 28. Safdari S, Khayambashi K, Ghasemi Ga, Falah A, Sakhavat E. Effects of selected core stabilization exercise protocol on pain and functional disability in subjects with chronic non-specific low back pain. *J Res Rehabil Sci* 2014; 10(1): 56-66. [In Persian].
 29. Atri B, Shafiee M. *Pilates sports training collection*. 2nd ed. Tehran, Iran: Talia Publication; 2013. [In Persian].
 30. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, Kiesel KB, Underwood FB, Elkins B. The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *N Am J Sports Phys Ther* 2009; 4(2): 92-9.
 31. Rajabi R, Samadi H. *Corrective exercise laboratory*. 2nd ed. Tehran, Iran: University of Tehran Press; 2014. [In Persian].
 32. Bullo V, Bergamin M, Gobbo S, Sieverdes JC, Zaccaria M, Neunhaeuserer D, et al. The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. *Prev Med* 2015; 75: 1-11.
 33. Hoppes CW, Sperier AD, Hopkins CF, Griffiths BD, Principe MF, Schnall BL, et al. The efficacy of an eight-week core stabilization program on core muscle function and endurance: A randomized trial. *Int J Sports Phys Ther* 2016; 11(4): 507-19.
 34. Trampas A, Mpeneka A, Malliou V, Godolias G, Vlachakis P. Immediate effects of core-stability exercises and clinical massage on dynamic-balance performance of patients with chronic specific low back pain. *J Sport Rehabil* 2015; 24(4): 373-83.
 35. Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996; 21(22): 2640-50.
 36. Richardson CA, Jull GA. Muscle control-pain control. What exercises would you prescribe? *Man Ther* 1995; 1(1): 2-10.
 37. Sekendiz B, Altun O, Korkusuz F, Akin S. Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *J Bodyw Mov Ther* 2007; 11(4): 318-26.
 38. Siqueira Rodrigues BG, Ali CS, Bento Torres NV, Oliveira EM, Martin Dantas EH. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *J Bodyw Mov Ther* 2010; 14(2): 195-202.
 39. Stevens JA, Olson S. Reducing falls and resulting hip fractures among older women. *MMWR Recomm Rep* 2000; 49(RR-2): 3-12.

The Effect of Eight Weeks of Pilates Exercises on Dynamic Balance and Static in Patients with Spondylolysis

Saeid Jamali-Brayjani¹, Nader Rahnama², Saeid Abrishamkar³

Original Article

Abstract

Introduction: Spondylolysis is one-way stress fracture in the result of high activity or frequent overload looking for excessive extensions and strong and repetitive lumbar vertebrae, which reduces the balance in patients. This study aimed to assess the effect of eight weeks of Pilates exercise on dynamic and static balance in patients with spondylolysis.

Materials and Methods: Fourteen women with spondylolysis diagnosed by a neurosurgeon were selected, and randomly divided into two equal groups of experimental and control. The experimental group performed selected Pilates exercises for eight weeks, three 60-minute session in a week; but during these time, control group did not participate in any treatment activity, and performed normal daily activities. Dynamic (Y test) and static (Stork test) balance were evaluated among the participants before and after eight weeks of training. Repeated measures ANOVA was used to analyze the data among the groups.

Results: In experimental group, dynamic balance significantly increased in anterior, medioposterior, and lateroposterior dimensions ($P < 0.001$), but no significant differences were observed in control group in these dimensions, The differences between the experimental and control groups were significant as well ($P < 0.001$). In experimental group, static balance significantly increased ($P = 0.004$), but no significant differences were observed in the control group. The difference between the experimental and control groups was significant, too ($P < 0.001$).

Conclusion: It can be concluded that Pilates selected training could improve dynamic and static balance in patients with spondylolysis. So, it could probably be suggested as a useful modality for rehabilitation in these patients.

Keywords: Spondylolysis, Pilates training, Dynamic balance, Static balance

Citation: Jamali-Brayjani S, Rahnama N, Abrishamkar S. **The Effect of Eight Weeks of Pilates Exercises on Dynamic Balance and Static in Patients with Spondylolysis.** J Res Rehabil Sci 2018; 14(2): 109-16.

Received: 19.04.2018

Accepted: 26.05.2018

Published: 05.06.2018

1- Department of Sport Injuries and Corrective Exercises, School of Physical Education and Sports Sciences, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

2- Professor, Department of Corrective Exercises and Sport Injuries, School of Physical Education, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3- Professor, Department of Neurosurgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Nader Rahnama, Email: rahnamanader@yahoo.com

تأثیر آموزش لگودرمانی بر مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شنوای پیش‌دبستانی

محمد عاشوری^۱، مهدیه سفری^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: لگودرمانی یکی از برنامه‌های مداخله‌ای می‌باشد که باعث بهبود قابل توجه مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شنوای پیش‌دبستانی شهر اصفهان صورت گرفت. اثربخشی لگودرمانی بر مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شنوای پیش‌دبستانی شهر اصفهان صورت گرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع نیمه آزمایشی بود که با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون، همراه با گروه شاهد انجام شد. بدین ترتیب، ۲۴ کودک کم‌شنوای پیش‌دبستانی ۴ تا ۶ ساله در تحقیق شرکت نمودند. آزمودنی‌ها به روش نمونه‌گیری در دسترس از مرکز توان‌بخشی مادر و کودک آوا انتخاب شدند و به دو گروه ۱۲ نفره آزمایش و شاهد تقسیم شدند. گروه آزمایش برنامه لگودرمانی را در ۸ جلسه (هر جلسه ۴۵ دقیقه) دریافت کردند؛ در حالی که این نوع آموزش به گروه شاهد ارائه نشد. داده‌ها به کمک مقیاس مهارت‌های اجتماعی Matson جمع‌آوری گردید و قبل و بعد از مداخله با استفاده از تحلیل کواریانس چند متغیره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: لگودرمانی تأثیر معنی‌داری بر مهارت‌های اجتماعی و همه خرده‌مقیاس‌های آن شامل رفتار اجتماعی مناسب، رفتار غیر اجتماعی، پرخاشگری و رفتار تکانشی، برتری طلبی و اطمینان زیاد به خود داشتن و ارتباط با همسالان) در گروه آزمایش داشت ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: لگودرمانی باعث بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شنوای پیش‌دبستانی می‌شود. در واقع، این شیوه درمانی از طریق بازی و ایجاد موقعیت‌ها و فرصت‌های خلاق برای برقراری ارتباط، موجب رشد و تحول مهارت‌های اجتماعی می‌گردد.

کلید واژه‌ها: مهارت اجتماعی، کم‌شنوا، کودک، پیش‌دبستانی

ارجاع: عاشوری محمد، سفری مهدیه. تأثیر آموزش لگودرمانی بر مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شنوای پیش‌دبستانی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۲): ۱۱۷-۱۲۵

تاریخ چاپ: ۱۳۹۷/۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۲/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱/۲۵

مهارت‌های اجتماعی است. اغلب این کودکان مهارت‌های اجتماعی ضعیفی دارند (۲). مهارت‌های اجتماعی، تحت عنوان مهارت‌های ضروری جهت انطباق با نیازهای اجتماعی و حفظ روابط بین فردی رضایت‌بخش گفته می‌شود. یادگیری مهارت‌های اجتماعی بخشی از مسأله اجتماعی شدن در کودکان می‌باشد و اجتماعی شدن جریانی است که در آن هنجارها، مهارت‌ها، انگیزه‌ها، نگرش‌ها و رفتار فرد شکل می‌گیرد (۷). مهارت‌های اجتماعی بیانگر مجموعه پیچیده‌ای از مهارت‌ها است که شامل ارتباط، حل مسأله، تصمیم‌گیری، خودمدیریتی، جرأت‌ورزی، تعامل با همسالان و گروه می‌شود (۸). بیشتر کودکان این مهارت‌ها را در ارتباط با اطرافیان (والدین، خواهران، برادران و همساران) بدون تلاش و به صورت خودبه‌خود یاد می‌گیرند (۹)، اما کودکان کم‌شنوا در این زمینه مشکلاتی دارند و به همین دلیل بیشتر آن‌ها با عکس‌العمل‌های منفی از سوی بزرگسالان و کودکان دیگر روبه‌رو می‌شوند (۲). رفتارهای نامناسب و چالش‌برانگیز کودک، سبب کاهش اعتماد به نفس

مقدمه

کودکان کم‌شنوا، یکی از گروه‌های کودکان با نیازهای ویژه هستند که مشکلات خاصی در برقراری ارتباط با افراد شنوا دارند (۱). از نظر خانواده‌های دارای فرزند کم‌شنوا، آسیب‌شنوایی پیچیده‌ترین آسیب حسی است و وجود این آسیب در کودک، خانواده را با بحران روبه‌رو می‌کند (۲). علاوه بر پیشرفت‌های اخیر درمان‌های پزشکی، آسیب شنوایی هنوز هم به عنوان یک چالش عمده مطرح می‌باشد (۳). از هر هزار کودک، دو تا سه کودک با آسیب شنوایی عمیق به دنیا می‌آیند. این اختلال دارای جنبه‌های پزشکی و روان‌شناختی است (۴). در کودکان کم‌شنوا به علت ناتوانی در برقراری ارتباط مطلوب، احتمال ایجاد اختلالات روان‌شناختی افزایش می‌یابد (۵). همچنین، کم‌شنوایی منجر به کاهش کیفیت زندگی و فعالیت‌های اجتماعی می‌شود و تأثیر نامطلوبی بر مهارت‌های اجتماعی (Social skills) این کودکان می‌گذارد (۶). در حقیقت، یکی از حوزه‌های مهمی که کودکان کم‌شنوا در آن با مشکل مواجه هستند،

۱- استادیار، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: m.ashori@edu.ui.ac.ir

نویسنده مسؤول: محمد عاشوری

وی و ضعف در مهارت‌های اجتماعی او می‌شود (۱۰). به همین دلیل برنامه‌های آموزشی متفاوتی از جمله لگودرمانی (Lego therapy) برای بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان طراحی شده است (۱۱). اعتقاد به استفاده از لگو به عنوان یک ابزار درمانی، به صورتی ساختار یافته و جامع از مشاهده برنامه‌ریزی نشده و اتفاقی دو نفر از مراجعان دکتر LeGoff که تشخیص نشانگان اسپرگر (Asperger syndrome) دریافت کرده بودند، شروع گردید (۱۲). لگو کلمه‌ای دانمارکی به معنی یک بازی خوب می‌باشد. برنامه لگودرمانی به منظور رشد اجتماعی کودکان طراحی شده است و مبتنی بر همکاری و ارتباط از طریق بازی با لگو می‌باشد. از این شیوه به عنوان یک برنامه مداخله‌ای استفاده می‌شود که مهارت‌های اجتماعی کودکان با نیازهای ویژه به خصوص کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم، کم‌شنوا و نابینا را به نحو قابل توجهی بهبود می‌بخشد. نظریه یادگیری سازنده‌گرایی فردی که متأثر از نظریه Piaget است، از بازی با لگو به عنوان ارتباط ذهن و دست و استفاده از استعاره و تخیل حمایت می‌کند (۱۳). بازی با لگو منجر به رشد مهارت‌های اجتماعی کودکان می‌شود و بهبود شامل با همسالان، تقویت تخیل و خلاقیت، افزایش مشارکت در کار گروهی، تسهیل رابطه والد-کودک و غلبه بر گوشه‌گیری اجتماعی را به همراه دارد (۱۴).

پژوهش‌های مختلفی در حوزه بررسی تأثیر بازی با لگو و لگودرمانی صورت گرفته است. در این راستا، یافته‌های تحقیق Lindsay و همکاران نشان داد که لگودرمانی تأثیر مثبت و قابل توجهی بر مهارت‌های اجتماعی کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال اوتیسم داشته است (۱۵). نتایج مطالعه Peckett و همکاران حاکی از آن بود که لگودرمانی در خانه به همراه مادر و سایر فرزندان، تأثیر قابل توجهی بر روابط کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم با مادر و مهارت‌های اجتماعی آن‌ها دارد (۱۶). Hoshina و همکاران به این نتیجه رسیدند که بازی درمانی دیجیتال، باعث افزایش مهارت‌های اجتماعی کودکان می‌شود (۱۷). یافته‌های پژوهش Owens و همکاران بیانگر اثربخشی برنامه‌های لگودرمانی بر تعامل اجتماعی، برقراری ارتباط و مهارت‌های اجتماعی کودکان مبتلا به اختلالات اوتیسم و اسپرگر بود (۱۱). پورا اعتماد و همکاری با انجام تحقیقی به این نتیجه دست یافتند که لگودرمانی منجر به افزایش مهارت‌های اجتماعی و تعامل اجتماعی و بهبود برقراری ارتباط در کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم شد (۱۳). عبدالهی بقرآبادی در مطالعه خود نتیجه‌گیری کرد که لگودرمانی تأثیر مثبتی بر توانایی درک هیجانات، شروع تعامل، حفظ تعامل و مهارت اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم دارد (۱۸).

مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه شاهد بود. جامعه آماری مطالعه را کودکان کم‌شنوای شهر اصفهان تشکیل دادند. نمونه‌ها شامل ۲۴ نفر از کودکان کم‌شنوای ۴ تا ۶ ساله بود که به روش نمونه‌گیری در دسترس از مرکز توان‌بخشی مادر و کودک آوا در شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ انتخاب شدند. لازم به ذکر است که آزمودنی‌ها از طریق فراخوان این مرکز توان‌بخشی شناسایی شدند و تمایل خود را نسبت به مشارکت در پژوهش اعلام نمودند. انتساب گروه‌ها به آزمایش و شاهد نیز به صورت تصادفی انجام شد. بدین ترتیب که بر اساس ملاک‌های ورود و خروج و به طور تصادفی، ۱۲ نفر از آزمودنی‌ها به گروه آزمایش و ۱۲ نفر به گروه شاهد اختصاص یافت. لازم به ذکر است که حجم نمونه مطالعه حاضر بر اساس پژوهش عبدالهی بقرآبادی با اندازه اثر ۰/۷۶، فاصله اطمینان ۰/۹۵، سطح معنی‌داری ۰/۰۵ و توان آزمون ۷۹ درصد (۱۸)، ۲۰ نفر در دو گروه آزمایش و شاهد (هر گروه ۱۰ نفر) برآورد گردید. برای کاهش خطای نوع دوم و احتمال افت آزمودنی‌ها در جریان تحقیق، ۲۴ نفر انتخاب شدند و در دو گروه ۱۲ نفره قرار گرفتند.

نتایج پژوهش اکبری و رجب بلوکات حاکی از تأثیر مثبت لگوی آموزشی بر خلاقیت و مهارت اجتماعی سه کودک کم‌شنوا بود (۱۴). آن‌ها در تحقیق خود، مطالب آموزشی کتاب پیش‌دبستانی را با استفاده از لگو در جلسات ۹۰ دقیقه‌ای به سه کودک کم‌شنوا به صورت انفرادی آموزش دادند و مهارت‌های اجتماعی آزمودنی‌ها را با استفاده از پرسش‌نامه مهارت اجتماعی Gresham و Elliot ارزیابی نمودند (۱۴). اما برنامه مداخله سه سطحی بررسی حاضر در ابتدا به صورت انفرادی و در نهایت، در گروه‌های سه نفره در جلسات ۳۰ تا ۴۵ دقیقه‌ای به ۱۲ کودک کم‌شنوا آموزش داده شد. علاوه بر این، در مطالعه حاضر از برنامه لگودرمانی LeGoff (۱۹) و عاشوری و جلیل آبکنار (۶) استفاده گردید که بر آموزش مهارت اجتماعی از طریق بازی تأکید دارد. ضمن این که جهت ارزیابی مهارت‌های اجتماعی، از پرسش‌نامه مهارت اجتماعی Matson استفاده شد. به بیان دیگر، پژوهش حاضر اولین تحقیق داخلی در این حوزه می‌باشد که بر

ملاک‌های ورود به مطالعه شامل حضور در مرکز پیش‌دبستانی در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶، تمایل به شرکت در پژوهش، وجود آسیب شنوایی حسی-عصبی، دامنه سنی ۴ تا ۶ سال بر اساس پرونده تحصیلی، بهره هوشی ۸۰ تا ۱۰۰ بر اساس آزمون ماتریسهای پیش‌رونده ریون رنگی (Raven's Progressive Matrices یا RPM)، استفاده از سمعک، شنوا بودن والدین و تحصیلات والدین از سیکل تا کارشناس ارشد بود. فرزند طلاق بودن، داشتن هرگونه اختلال یا معلولیت از جمله اختلال رفتاری، آسیب بینایی، کم‌توانی ذهنی و آسیب‌های جسمانی به جز کم‌شنوایی، استفاده از خدمات توان‌بخشی، مشاوره و روان‌شناختی از سایر مراکز در حین اجرای پژوهش و غیبت بیش از یک جلسه در برنامه مداخلاتی نیز به عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شد.

ابکنار (۶) استفاده گردید که برای هشت جلسه تنظیم شده بود. محتوای جلسات آموزشی که در ابتدا به صورت انفرادی و در نهایت، در گروه‌های سه نفره اجرا شد، در جدول ۱ ارائه شده است.

به منظور آماده‌سازی شرایط برای لگودرمانی، به جلسات ۳۰ تا ۴۵ دقیقه‌ای نیاز بود. گروه‌های سه نفره کودکان به همراه یک بزرگسال به عنوان تسهیل‌گر تشکیل شد و وظایف هر کودک به طور واضح و روشن مشخص گردید (یک کودک به عنوان مهندس برای خواندن دستورالعمل، کودک دیگر به عنوان تهیه‌کننده یا کاربرداز برای پیدا کردن آجرک‌ها یا بلوک‌ها و کودک سوم به عنوان سازنده برای ساختن الگو) (۱۱). پس از جلسات مداخله، مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان هر دو گروه با استفاده از مقیاس مهارت‌های اجتماعی مورد ارزیابی مجدد قرار گرفت و نمرات آن‌ها به عنوان پس‌آزمون در نظر گرفته شد. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، پس از کسب رضایت کتبی از والدین آزمودنی‌ها و جلب همکاری کودکان، پژوهش انجام گرفت. لازم به ذکر است که نمونه‌های گروه شاهد در برنامه رایج مرکز توان‌بخشی شرکت داشتند و در پایان مطالعه به همراه مادرشان در کارگاه دو روزه لگودرمانی شرکت نمودند. نرمال بودن توزیع نمرات متغیرهای وابسته (مهارت اجتماعی و خرده‌مقیاس‌های آن) با استفاده از آزمون Shapiro-Wilk مورد بررسی قرار گرفت. برای مقایسه سن و هوش آزمودنی‌ها، از آزمون Independent t استفاده گردید. داده‌های حاصل از متغیرهای مهارت اجتماعی و خرده‌مقیاس‌های آن در مراحل قبل و بعد از برگزاری جلسات آموزشی نیز برای هر دو گروه با استفاده از آزمون MANCOVA ارزیابی گردید. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ (version 24, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها در جدول ۲ آمده است. نتایج آزمون Independent t نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های آزمایش و شاهد از نظر سن ($P = ۰/۱۷۰$) و هوش ($P = ۰/۴۴۰$) وجود نداشت. میانگین متغیر مهارت‌های اجتماعی و خرده‌مقیاس‌های آن (رفتار اجتماعی مناسب، رفتار غیر اجتماعی، پرخاشگری و رفتار تکانشی، برتری‌طلبی و اطمینان زیاد به خود داشتن و ارتباط با همسالان) در گروه‌های مورد بررسی در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

برای جمع‌آوری داده‌ها از مقیاس مهارت‌های اجتماعی Matson استفاده گردید. این مقیاس توسط Ollendick و Matson جهت ارزیابی مهارت‌های اجتماعی کودکان ۴ تا ۱۸ ساله طراحی شده است (۲۲). در پژوهش حاضر از فرم معلم مقیاس مهارت‌های اجتماعی Matson استفاده شد که یوسفی و خیر (۲۳) آن را هنجاریابی کردند. این مقیاس شامل ۵۶ پرسش و ۵ خرده‌مقیاس (مهارت‌های اجتماعی مناسب، رفتارهای غیر اجتماعی، پرخاشگری و رفتارهای تکانشی، برتری‌طلبی و اطمینان زیاد به خود و رابطه با همسالان) می‌باشد که به کمک مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت نمره‌گذاری می‌شود. هر پرسش در یکی از پنج مقوله از هیچ وقت (با نمره ۱) تا همیشه (با نمره ۵) درجه‌بندی می‌شود و دامنه نمرات از ۵۶ تا ۲۸۰ در نوسان است. شیوه نمره‌گذاری در سوالات شماره ۱۹ تا ۴۷، ۴۹، ۵۰، ۵۲، ۵۴ و ۵۵ به صورت معکوس می‌باشد و نمره بیشتر به معنی مهارت اجتماعی بهتر است. پایایی نسخه فارسی مقیاس مهارت‌های اجتماعی Matson با استفاده از ضریب Cronbach's alpha و دو نیمه کردن، یکسان و برابر با ۰/۸۶ گزارش گردید. برای تعیین روایی سازه مقیاس مذکور نیز از روش آماری تحلیل عاملی به شیوه مؤلفه‌های اصلی استفاده شد که مقدار ضریب کفایت نمونه‌برداری، ۰/۸۶ به دست آمد (۲۳). در مطالعه حاضر، ضریب پایایی به روش بازآزمایی و روایی نیز از طریق همسانی درونی برای مقیاس مهارت‌های اجتماعی به ترتیب ۰/۷۷ و ۰/۷۹ گزارش گردید.

پژوهش حاضر با کد اخلاق IR.UI.REC.1397.002 در دانشگاه اصفهان به تصویب رسید. همچنین، معرفی‌نامه از سازمان بهزیستی استان اصفهان دریافت گردید و هماهنگی‌های لازم با مدیریت مرکز توان‌بخشی مادر و کودک آوا به عمل آمد. اهمیت و ضرورت تحقیق حاضر برای مدیر و مربیان مرکز و مادران کودکان کم‌شنوا بیان شد. سپس آزمودنی‌ها بر اساس ملاک‌های ورود و خروج انتخاب شدند و در گروه‌های آزمایش و شاهد قرار گرفتند. با توجه به این که آزمودنی‌های گروه آزمایش در روزهای فرد و آزمودنی‌های گروه شاهد در روزهای زوج به مرکز مراجعه می‌کردند، از وضعیت یکدیگر اطلاع نداشتند و مطالعه به صورت یک سوکرو انجام شد. در اولین مرحله، مقیاس مهارت‌های اجتماعی به عنوان پیش‌آزمون اجرا گردید. در مرحله بعد، نمونه‌های گروه آزمایش در هشت جلسه آموزشی ۳۰ تا ۴۵ دقیقه‌ای (هفته‌ای دو جلسه) که در مرکز توان‌بخشی مادر و کودک آوا برگزار می‌شد، شرکت نمودند، اما این برنامه برای گروه شاهد ارائه نشد و در برنامه رایج مرکز توان‌بخشی شرکت داشتند. در پژوهش حاضر از برنامه لگودرمانی تحقیقات LeGoff (۱۹) و عاشوری و جلیل

جدول ۱. سطوح، هدف و فعالیت‌های مربوط به جلسات لگودرمانی در گروه آزمایش

جلسات	سطوح	هدف	فعالیت‌های هر سطح
اول	سطح اول	لگودرمانی انفرادی	باز کردن جعبه لگو و آموزش مهارت‌های مقدماتی برای ساختن به صورت دلخواه
دوم			شروع ساختن با مری و بازی با لگو بر اساس الگو و دستورالعمل ساده با کمک مری
سوم			آموزش تغییر توجه به ساختن دو نفری، توجه مشترک و مشارکت در ساخت
چهارم	سطح دوم	همکاری در ساختن	ایجاد آمادگی، تمرکز بر پروژه مشترک و ساختن الگوها بدون الگو
پنجم			ساختن لگو در گروه‌های کوچک با نظارت مری و با الگو
ششم			افزایش پیچیدگی مجموعه‌های ساختنی با و بدون نظارت مری
هفتم	سطح سوم	ساختن آزاد	طراحی و ساختن با خلاقیت فردی با قطعات مختلف لگو
هشتم			آموزش قوانین و همکاری در ساختن در گروه سه نفری (مهندس، کاربرداز و سازنده)
نهم			کار با لگو در گروه‌های سه نفری با اجرای قوانین و رعایت نوبت
دهم			کار در گروه‌های سه نفری با رعایت قوانین و جابه‌جایی نقش، گذاشتن قطعه‌های لگو در جعبه مخصوص

جدول ۲. اطلاعات جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها

مشخصات دموگرافیک	گروه آزمایش	گروه شاهد
هوش آزمودنی (میانگین \pm انحراف معیار)	۹۷/۰۵ \pm ۲/۰۳	۹۶/۶۷ \pm ۱/۹۴
سن (سال) (میانگین \pm انحراف معیار)	۵/۰۶ \pm ۰/۳۴	۵/۱۱ \pm ۰/۴۱
آزمودنی	۳۴/۰۲ \pm ۱/۲۵	۳۱/۶۹ \pm ۱/۳۱
پدر	۳۳/۷۷ \pm ۱/۲۶	۳۱/۵۲ \pm ۱/۴۸
مادر		
تحصیلات پدر [تعداد (درصد)]		
زیر دیپلم	۳ (۰/۲۵)	۲ (۰/۱۷)
دیپلم	۵ (۰/۴۲)	۵ (۰/۴۲)
کارشناسی	۳ (۰/۲۵)	۴ (۰/۳۳)
بالتر از کارشناسی	۱ (۰/۰۸)	۱ (۰/۰۸)
تحصیلات مادر [تعداد (درصد)]		
زیر دیپلم	۱ (۰/۰۸)	۲ (۰/۱۷)
دیپلم	۴ (۰/۳۳)	۵ (۰/۴۲)
کارشناسی	۵ (۰/۴۲)	۴ (۰/۳۳)
بالتر از کارشناسی	۲ (۰/۱۷)	۲ (۰/۱۷)
شغل پدر [تعداد (درصد)]		
کارمند	۵ (۰/۴۲)	۴ (۰/۳۳)
آزاد	۶ (۰/۵۰)	۶ (۰/۵۰)
بیکار/خانه‌دار	۱ (۰/۰۸)	۲ (۰/۱۷)
شغل مادر [تعداد (درصد)]		
کارمند	۱ (۰/۰۸)	۰ (۰)
آزاد	۱ (۰/۰۸)	۲ (۰/۱۷)
بیکار/خانه‌دار	۱۰ (۰/۸۳)	۱۰ (۰/۸۳)
سطح درآمد [تعداد (درصد)]		
کمتر از ۲ میلیون	۴ (۰/۳۳)	۵ (۰/۴۲)
۲ تا ۴ میلیون	۸ (۰/۶۷)	۶ (۰/۵۰)
۴ تا ۶ میلیون	۰ (۰)	۱ (۰/۰۸)

از آزمون Shapiro-Wilk در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ جهت بررسی توزیع نرمال متغیرها استفاده شد که نتایج توزیع نرمال متغیرها را نشان داد. برای تعدیل اثر پیش‌آزمون و به علت وجود یک متغیر مستقل (لگودرمانی) و یک متغیر وابسته (مهارت‌های اجتماعی)، از آزمون ANCOVA و برای تحلیل خرده

مقیاس‌های این متغیر وابسته از یک آزمون MANCOVA استفاده شد. جهت تعیین میزان اثربخشی لگودرمانی بر مهارت‌های اجتماعی، فرض همگنی شیب خط رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت و نشان داد که تعامل بین شرایط و پیش‌آزمون معنی‌دار نمی‌باشد ($F = ۳/۶۷, P = ۰/۱۸۰$)؛ به این معنی که داده‌ها از همگنی شیب رگرسیون حمایت کرد. نتایج آزمون Levene بیان‌کننده برقراری فرض همگنی واریانس‌ها بود ($F = ۰/۳۹, P = ۰/۱۱۰$). بنابراین، مفروضه‌های آزمون ANCOVA برقرار می‌باشد که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است.

با توجه به نتایج جدول ۳، گروه اثر معنی‌داری بر نمرات پس‌آزمون مهارت‌های اجتماعی داشت ($F = ۳۱/۴۸, P < ۰/۰۰۱$). بر اساس مجذور اتا می‌توان عنوان کرد که ۵۶ درصد تغییر متغیر مهارت‌های اجتماعی به علت اثر مداخله است. برای تعیین تأثیر لگودرمانی بر خرده مقیاس‌های مهارت‌های اجتماعی (رفتار اجتماعی مناسب، رفتار غیر اجتماعی، پرخاشگری و رفتار تکانشی، برتری‌طلبی و اطمینان زیاد به خود داشتن، ارتباط با همسالان)، آزمون Box، فرض همگنی واریانس - کواریانس را تأیید کرد که $Box's M = ۱۶/۰۹$ و $P = ۰/۲۸۰$ بود. مفروضه شیب خط رگرسیون برای متغیرها و خطی بودن رابطه متغیرها برقرار بود. آزمون کرویت Bartlett حاکی از وجود همبستگی کافی بین متغیرهای وابسته بود ($P = ۰/۰۰۱$). نتایج آزمون Levene برقراری فرض همگنی واریانس‌ها در همه متغیرها را نشان داد ($P > ۰/۰۵۰$). بنابراین، مفروضه‌های آزمون MANCOVA برقرار می‌باشد. به این منظور، متغیرهای رفتار اجتماعی مناسب، رفتار غیر اجتماعی، پرخاشگری و رفتار تکانشی، برتری‌طلبی و اطمینان زیاد به خود داشتن و ارتباط با همسالان در گروه آزمایش و شاهد در پیش‌فرض آماری بزرگ‌ترین ریشه روی مورد محاسبه قرار گرفت ($F = ۴/۰۹, P = ۰/۰۰۱$). بنابراین، گروه آزمایش و شاهد حداقل در یکی از متغیرها تفاوت معنی‌داری داشتند. به منظور پی بردن به این تفاوت، از آزمون MANCOVA استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۵ ارائه شده است.

با توجه به نتایج جدول ۴، گروه اثر معنی‌داری بر نمرات پس‌آزمون رفتار اجتماعی مناسب ($F = ۱۸/۲۸$)، رفتار غیر اجتماعی ($F = ۱۲/۱۷$)، پرخاشگری و رفتار تکانشی ($F = ۱۳/۳۹$)، اطمینان زیاد به خود داشتن ($F = ۱۱/۴۶$) و ارتباط با همسالان ($F = ۱۶/۰۳$) داشت ($P < ۰/۰۰۱$). با توجه به مجذور اتا، می‌توان بیان کرد که به ترتیب ۶۳، ۵۷، ۶۰ و ۶۱ درصد تغییرات هر یک از متغیرهای رفتار اجتماعی مناسب، رفتار غیر اجتماعی، پرخاشگری و رفتار تکانشی، برتری‌طلبی و اطمینان زیاد به خود داشتن و ارتباط با همسالان، ناشی از شرکت آزمودنی‌ها در برنامه لگودرمانی می‌شود.

جدول ۳. میانگین نمره مهارت‌های اجتماعی گروه‌های آزمایش و شاهد

متغیرهای وابسته	رفتار اجتماعی مناسب	رفتار غیر اجتماعی	پرخاشگری و رفتار تکانشی	برتری‌طلبی و اطمینان به خود	ارتباط با همسالان	مهارت‌های اجتماعی
گروه آزمایش پیش‌آزمون	۳۰/۳۶ \pm ۱/۱۱	۲۱/۰۶ \pm ۱/۴۶	۲۲/۷۵ \pm ۱/۳۴	۹/۷۹ \pm ۰/۹۹	۱۵/۰۴ \pm ۰/۹۰	۹۹/۰۰ \pm ۳/۲۷
پس‌آزمون	۴۱/۵۴ \pm ۱/۵۸	۳۳/۲۴ \pm ۱/۵۲	۳۰/۲۵ \pm ۱/۱۱	۱۳/۷۵ \pm ۱/۱۱	۱۹/۶۳ \pm ۱/۰۴	۱۳۸/۴۵ \pm ۳/۰۹
گروه شاهد پیش‌آزمون	۲۹/۶۳ \pm ۱/۰۳	۲۱/۰۳ \pm ۱/۱۱	۲۲/۳۲ \pm ۱/۲۹	۹/۲۷ \pm ۰/۷۷	۱۵/۰۹ \pm ۰/۹۰	۹۷/۳۴ \pm ۳/۰۴
پس‌آزمون	۳۰/۰۱ \pm ۲/۴۴	۲۱/۳۴ \pm ۱/۸۳	۲۲/۳۴ \pm ۱/۵۳	۹/۲۹ \pm ۰/۸۱	۱۵/۸۶ \pm ۱/۳۷	۹۸/۸۴ \pm ۳/۰۳

داده‌ها بر اساس میانگین \pm انحراف معیار گزارش شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون ANCOVA نمره پس آزمون مهارت‌های اجتماعی

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	مقدار P	مجذورات	توان آماری
پیش‌آزمون	۵۹/۱۱	۱	۵۹/۱۱	۳/۲۷	*.۰/۰۴۰	۰/۱۱	۰/۷۹
گروه	۶۰۴/۳۹	۱	۶۰۴/۳۹	۳۱/۴۸	*.۰/۰۰۱	۰/۵۶	۰/۹۳
خطا	۳۶۱/۰۴	۲۰	۱۸/۰۵				
کل	۱۱۰۰/۱۸	۲۳					

*معنی‌داری متغیر در سطح $P < ۰/۰۵$

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی اثربخشی لگودرمانی بر مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شنوای پیش‌دبستانی انجام شد. نتایج مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آزمایش و شاهد نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین میانگین مهارت‌های اجتماعی کودکان در دو گروه وجود داشت. به عبارت دیگر، نتایج بیانگر اثر معنی‌دار لگودرمانی بر مهارت‌های اجتماعی و همه خرده مقیاس‌های آن (رفتار اجتماعی مناسب، رفتار غیر اجتماعی، پرخاشگری و رفتار تکانشی، برتری‌طلبی و اطمینان زیاد به خود داشتن، ارتباط با همسالان) در گروه آزمایش بود. این یافته با نتایج تحقیقات Lindsay و همکاران مبنی بر تأثیر لگودرمانی بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال اوتیسم (۱۵) و Peckett و همکاران در خصوص اثربخشی قابل توجه لگودرمانی بر ارتباط کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم با مادر و مهارت‌های اجتماعی آن‌ها (۱۶) مشابهت داشت. در بررسی حاضر و پژوهش‌های مذکور از برنامه لگودرمانی برای بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان استفاده شد، اما گروه نمونه دو مطالعه اخیر، کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم بودند (۱۶، ۱۵)؛ در حالی که آزمودنی‌های تحقیق حاضر متشکل از کودکان ناشنوای پیش‌دبستانی بود.

نتایج پژوهش Hoshina و همکاران نشان داد که بازی‌درمانی دیجیتالی بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان مؤثر است (۱۷). همچنین، Owens و همکاران در مطالعه خود گزارش کردند که برنامه لگودرمانی بر تعامل اجتماعی، برقراری ارتباط و مهارت‌های اجتماعی کودکان مبتلا به اختلالات اوتیسم و اسپرگر مؤثر بود (۱۱) که با نتایج بررسی حاضر همخوانی داشت. علاوه بر این، نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های پژوهش‌های پوراعتقاد و همکاران مبنی بر تأثیر لگودرمانی بر بهبود مهارت‌های اجتماعی و تعامل اجتماعی و برقراری ارتباط در کودکان مبتلا به اوتیسم (۱۳)، عبدالهی بقرآبادی مبنی بر اثربخشی لگودرمانی بر توانایی درک هیجانات، شروع تعامل، حفظ تعامل و مهارت اجتماعی کودکان

مبتلا به اوتیسم (۱۸) و اکبری و رجب بلوکات در خصوص اثربخشی لگوی آموزشی بر خلاقیت و مهارت اجتماعی کودکان کم‌شنوا (۱۴) همسو بود.

برای برجسته ساختن تفاوت‌های مطالعه حاضر با سایر تحقیقات، می‌توان به گروه نمونه آن‌ها که کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم بودند اشاره کرد، البته این پژوهش‌ها از نظر روش‌شناختی از جمله ابزار، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه هم تفاوت‌های عمده‌ای داشتند. در رابطه با مطالعه اکبری و رجب بلوکات که در مورد کودکان ناشنوا انجام شد، می‌توان گفت که آن‌ها مطالب آموزشی کتاب پیش‌دبستانی را با استفاده از لگوی آموزشی در جلسات نود دقیقه‌ای به سه کودک کم‌شنوای کاشت حلزون شده به صورت انفرادی آموزش دادند و از پرسش‌نامه مهارت اجتماعی Elliot و Gresham جهت ارزیابی استفاده نمودند (۲۳)، اما در برنامه مداخله سه سطحی تحقیق حاضر که برگرفته از برنامه مداخلاتی LeGoff (۱۹) و عاشوری و جلیل آبکنار (۶) بود، مهارت اجتماعی از طریق لگودرمانی به صورت بازی در ابتدا به صورت انفرادی و در نهایت در گروه‌های سه نفره طی جلسات ۳۰ تا ۴۵ دقیقه‌ای به دوازده کودک کم‌شنوا آموزش داده شد و برای ارزیابی مهارت‌های اجتماعی نیز از پرسش‌نامه مهارت اجتماعی Matson استفاده گردید. در سایر پیشینه‌های پژوهشی نیز از لگودرمانی برای کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم استفاده شده است؛ در حالی که نمونه‌های مطالعه حاضر، کودکان ناشنوای پیش‌دبستانی بودند. در واقع، این نکات مواردی از نوآوری‌هایی هستند که در تحقیقات قبلی مورد توجه قرار نگرفته‌اند و بررسی حاضر را از سایر پژوهش‌ها متمایز می‌سازد.

در خصوص تبیین این یافته که لگودرمانی منجر به بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان ناشنوای پیش‌دبستانی شد، می‌توان گفت که مشکلات شنوایی کودکان بر شرایط خانواده تأثیر می‌گذارد و خانواده را از نظر اجتماعی با بحران مواجه می‌کند (۲۴)، اما اگر برنامه‌های درمانی و توان‌بخشی خاصی از طریق بازی به کودکان آموزش داده شود و این برنامه‌ها متناسب با سن، علاقه و نیازهای آن‌ها باشد، نقش مؤثری در بهبود مهارت‌های اجتماعی کودک خواهد داشت (۲۵).

جدول ۵. نتایج تفکیکی آزمون MANCOVA برای خرده مقیاس‌های مهارت‌های اجتماعی

منابع تغییر	متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	مقدار P	مجذورات
گروه	رفتار اجتماعی مناسب	۹۳۷/۰۳	۱	۹۳۷/۰۳	۱۸/۲۸	*.۰/۰۰۱	۰/۶۳
	رفتار غیر اجتماعی	۲۲۸/۰۶	۱	۲۲۸/۰۶	۱۲/۱۷	*.۰/۰۰۱	۰/۵۷
	پرخاشگری و رفتار تکانشی	۳۰۶/۴۷	۱	۳۰۶/۴۷	۱۳/۳۹	*.۰/۰۰۱	۰/۶۰
	برتری‌طلبی و اطمینان زیاد به خود	۲۹۵/۹۲	۱	۲۹۵/۹۲	۱۱/۴۶	*.۰/۰۰۱	۰/۵۷
	ارتباط با همسالان	۳۹۹/۵۸	۱	۳۹۹/۵۸	۱۶/۰۳	*.۰/۰۰۱	۰/۶۱

*معنی‌داری متغیر در سطح $P < ۰/۰۵$

محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به حجم اندک نمونه، انجام تحقیق بر روی کودکان کم‌شناختا در دامنه سنی ۴ تا ۶ سال، استفاده از طرح پژوهشی نیمه‌آزمایشی و شیوه نمونه‌گیری در دسترس که قابلیت تعمیم نتایج را کاهش می‌دهد، اشاره نمود. همچنین، با توجه به محدودیت زمانی، پژوهشگر فرصتی برای اجرای آزمون پیگیری نداشت. بنابراین، باید در تعمیم نتایج احتیاط کرد.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده با حجم نمونه بیشتر و با دامنه سنی متفاوت انجام گیرد. همچنین، بهتر است زمانی جهت اجرای آزمون پیگیری در نظر گرفته شود و به متغیرهایی از جمله میزان آفت شنوایی، ابزار کمک شنوایی، نوع آسیب شنوایی و جنسیت توجه گردد. پیشنهاد می‌شود که لگودرمانی برای سایر گروه‌های کودکان با نیازهای ویژه نیز مورد استفاده قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که لگودرمانی در بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شنوایی پیش‌دستانی مؤثر بود. با توجه به مشکلاتی که کودکان کم‌شناختا در حوزه مهارت‌های اجتماعی دارند، به نظر می‌رسد که لگودرمانی بتواند از طریق بازی و ایجاد موقعیت‌ها و فرصت‌های خلاق برای برقراری تعامل، موجب رشد و تحول کفایت اجتماعی آن‌ها شود. در مجموع، لگودرمانی برای همه گروه‌های کودکان با نیازهای ویژه در خانه، مدرسه و سایر مکان‌های آموزشی قابل استفاده است. از آنجایی که این روش آموزشی جالب و جذاب است، بازخورد فوری فراهم می‌کند و به سادگی قابل تکرار می‌باشد و نقش قابل توجهی در آموزش و یادگیری دارد.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص به شماره ۱۴۳۲۰۷۰۵۹۶۲۰۳۴، کد اخلاق IRCT2698412920884N2، و کد ثبت IR.U.I.REC.1397.002 دانشگاه اصفهان می‌باشد. بدین وسیله از مدیریت سازمان بهزیستی استان اصفهان و همه عزیزان و کودکان ناشنوایی که در انجام این پژوهش مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان

محمد عاشوری، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، تحلیل و تفسیر نتایج، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نویس، تأیید دست‌نویس نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، مه‌دیه سفری، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نویس، ارزیابی تخصصی دست‌نویس از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نویس نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران را بر عهده داشتند.

یکی از عمده‌ترین مشکلات کودکان ناشنوا، مشکل در برقراری ارتباط است و همین امر حساسیت و زودرنجی آن‌ها را تشدید می‌کند و به دنبال آن، فعالیت‌های اجتماعی این کودکان کمتر می‌شود (۲۴). اما لگودرمانی فرصتی را برای اعضای گروه (همسالان یا والدین) فراهم می‌کند تا با به کارگیری هوش جمعی، به ساختن الگوهای مختلف بپردازند. از این‌رو، پویایی گروه افزایش می‌یابد، مشارکت و تفاهم مورد تشویق و تأیید قرار می‌گیرد، به خلاقیت فردی اهمیت داده می‌شود و استقلال در تفکر و عمل تقویت می‌گردد (۲۶). به طور کلی، برای این که لگودرمانی مؤثر باشد، باید فعالیت‌ها ساختار یافته و هدف‌گرا باشد و کودک را برانگیزاند. در همین راستا، مداخله حاضر این ویژگی‌ها را داشت. علاوه بر این، در لگودرمانی بیشتر از فعالیت‌های شناختی، عملی و کلامی استفاده می‌شود و از لحاظ نظری، بر تعامل فرد و دیگران تأکید می‌گردد. از سوی دیگر، اکتساب مهارت‌های اجتماعی محصول تعامل ویژگی‌های فرد و ماهیت رویدادهایی است که فرد با آن مواجه است. بنابراین، انتظار می‌رود که این برنامه بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان کم‌شناختا مؤثر باشد.

استفاده از لگودرمانی برای کودکان با کارهای LeGoff (۱۹) شروع شد و امروزه مورد توجه بسیاری از متخصصان و پژوهشگران قرار گرفته است (۲۷). از آنجایی که بسیاری از کودکان ناشنوا تمایل زیادی به ارتباط با دیگران و انجام فعالیت‌های اجتماعی نشان نمی‌دهند (۱)، به نظر می‌رسد بازی با لگو آن‌ها را به برقراری ارتباط و فعالیت‌های اجتماعی ترغیب نماید. همچنین، کاربرد لگودرمانی محدود به زمان و مکان نیست و آموزش از طریق آن ساده است و به هزینه زیادی نیاز ندارد (۲۶). لگودرمانی بر رشد هویت اجتماعی و تقویت توانمندی‌های کودکان تأکید دارد. اجرای این رویکرد درمانی آسان است و باعث افزایش قابل توجه انگیزه در کودکان می‌شود. در حقیقت، بازی با لگو شرایط مناسبی را برای انگیزش این کودکان نسبت به یادگیری مهارت‌های اجتماعی و فعالیت‌های مشارکتی فراهم می‌سازد و آن‌ها از این طریق می‌توانند مهارت‌های آموخته شده را به موقعیت‌های مختلف زندگی روزمره تعمیم دهند (۱۲). به این ترتیب، رفتارهای غیر اجتماعی کودکان کم‌شناختا و پرخاشگری آنان کاهش می‌یابد و با احساس موفقیت در این رویکرد درمانی، برتری‌طلبی و اعتماد به خود در آنان افزایش می‌یابد.

از آنجایی که لگودرمانی نوعی بازی ساختار یافته و نظام‌مند است، کودکان را جذب می‌کند. همچنین، از ویژگی‌های مهم دیگر لگودرمانی می‌توان به فعالیت حرکتی واداشتن کودک و چند حسی بودن آن اشاره کرد که منجر به ایجاد علاقه طبیعی به این بازی می‌شود (۱۱). علاوه بر این، لگودرمانی به امکانات و منابع در دسترس و ساده‌ای از جمله جعبه لگو، زمان سنج شنی، دوربین برای ضبط ویدئویی الگوها و تسهیل‌گر نیاز دارد (۱۳). هر جلسه آن حدود ۳۰ تا ۴۵ دقیقه طول می‌کشد که در گروه‌های سه نفره کودکان به همراه یک بزرگسال قابل اجرا می‌باشد. در این برنامه مداخلاتی، از یک مهندس برای خواندن دستورالعمل، تهیه‌کننده برای پیدا کردن اجزای سازنده برای ساختن الگو استفاده می‌شود (۱۱). فعالیت‌های مربوط به لگودرمانی نیز به ترتیب در سطح لگودرمانی انفرادی، همکاری در ساختن و ساختن آزاد قابل اجرا می‌باشد. جلسات نخست صرف آماده‌سازی برای شروع می‌شود و جلسات میانی و پایانی به ساختن لگو در سطوح مختلف مربوط است که منجر به رشد مهارت‌های اجتماعی و در نهایت، بهبود کفایت اجتماعی کودکان می‌گردد. بنابراین، دور از انتظار نیست که ارتباط با همسالان در کودکان کم‌شناختا بهبود یابد.

تعارض منافع

در مطالعه حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی توسط نویسندگان گزارش نشده است. دکتر محمد عاشوری از سال ۱۳۹۶ به عنوان استادیار روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی در دانشگاه اصفهان مشغول به فعالیت می‌باشد. مهدیه سفری از سال ۱۳۹۵ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص در دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه اصفهان می‌باشد.

منابع مالی

تحقیق حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص به شماره ۱۴۳۲۰۷۰۵۹۶۲۰۳۴، کد اخلاق IR.UI.REC.1397.002 و کد ثبت IRCT2698412920884N2. مصوب دانشگاه اصفهان می‌باشد و هیچ‌گونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

References

1. Lawyer G. Deaf education and deaf culture: Lessons from Latin America." Am Ann Deaf 2018; 162(5): 486-8.
2. Movallali G, Ashouri M, Jalil-Abkenar SS, Salehy Z. Effect of life skills training on social skills of hearing impaired students. IOSR-JRME 2014; 4(5): 28-34.
3. Kirk SA, Gallagher J, Coleman MR. Educating exceptional children. 14th ed. Australia: Cengage; 2015. p. 364.
4. Zaidman-Zait A, Most T, Tarrasch R, Haddad-eid E, Brand D. The impact of childhood hearing loss on the family: Mothers' and fathers' stress and coping resources. J Deaf Stud Deaf Educ 2016; 21(1): 23-33.
5. Jalil-Abkenar S S, Ashori M, Pourmohamadrez-Tajrishi M, Hasanzadeh S. Auditory perception and verbal intelligibility in children with cochlear implant, hearing aids and normal hearing. Practice in Clinical Psychology 2013; 1(3): 141-7. [In Persian].
6. Ashori M, Jalil-Abkenar SS. Students with special needs and inclusive education. 1st ed. Tehran, Iran: Roshd-e Farhang Publications; 2016. p. 429. [In Persian].
7. Behroz-Sarcheshmeh S, Karimi M, Mahmoudi F, Shaghaghi P, Jalil-Abkenar SS. Effect of Training of life skills on social skills of high school students with intellectual disabilities. Practice in Clinical Psychology 2017; 5(3): 177-86. [In Persian].
8. Jalil-Abkenar SS, A'shouri M, Afrouz G A. The effect of social behaviors training on improvement of the social skills of adolescents with intellectual disability. J Rehab 2013; 14(3): 31-40. [In Persian].
9. OHandley RD, Radley KC, Lum JDK. Promoting social communication in a child with specific language impairment. Commun Disord Q 2015; 37(4): 199-210.
10. Gokce B, Ayse C. Psychological Adaptation, marital satisfaction, and academic self-efficacy of international students. Journal of International Students 2017; 7(3): 686-702.
11. Owens G, Granader Y, Humphrey A, Baron-Cohen S. LEGO therapy and the social use of language programme: An evaluation of two social skills interventions for children with high functioning autism and Asperger Syndrome. J Autism Dev Disord 2008; 38(10): 1944-57.
12. LeGoff DB. Use of LEGO as a therapeutic medium for improving social competence. J Autism Dev Disord 2004; 34(5): 557-71.
13. Pouretamad HR, Tazakareh Tavasoli S, Shiri E, Bani Jamal SS. Evaluation of effectiveness of LEGO therapy in social Skills Improvement for children with high functioning autism. Journal of Applied Psychology 2017; 11(2): 195-214. [In Persian].
14. Akbari S, Rajab Boloukat M. The effect of LEGO education on social skills and creativity among deaf children with Cochlear implants. Innovation and Creativity in Human Sciences 2017; 7(1): 101-24.
15. Lindsay S, Hounsell KG, Cassiani C. A scoping review of the role of LEGO((R)) therapy for improving inclusion and social skills among children and youth with autism. Disabil Health J 2017; 10(2): 173-82.
16. Peckett H, MacCallum F, Knibbs J. Maternal experience of Lego Therapy in families with children with autism spectrum conditions: What is the impact on family relationships? Autism 2016; 20(7): 879-87.
17. Hoshina A, Horie R, Giannopulu I, Sugaya M. Measurement of the effect of digital play therapy using biological information. Procedia Comput Sci 2017; 112: 1570-9.
18. Abdollahi Baqrabadi G. Effectiveness of Lego therapy on social skills in children with Autism. Rooyesh-e Ravanshenasi 2016; 5(3): 153-64. [In Persian].
19. LeGoff DB, Sherman M. Long-term outcome of social skills intervention based on interactive LEGO play. Autism 2006; 10(4): 317-29.
20. Ashori M, Yazdanipour M. Investigation of the effectiveness of group play therapy training with cognitive-behavioral approach on the social skills of students with intellectual disability. J Rehab 2018; 19(3): 262-75. [In Persian]
21. Astromovich RL, Lyons CHamilton. Play Therapy for children with intellectual disabilities. Journal of Child and Adolescent Counseling 2015; 1(1): 27-36.
22. Matson JL, Ollendick TH. Psychology practitioner guidebooks. Enhancing children's social skills: Assessment and training. New York, NY: Pergamon Press; 1988.
23. Yousefi F, Khayer M. A study on the reliability and the validity of the Matson Evaluation of Social Skills with Youngstres (MESSY) and sex differences in social skills of high school students In Shiraz, Iran. Journal of Social Sciences and Humanities of Shiraz University 2002; 18(2): 147-58. [In Persian].
24. Shin HY, Hwang HJ. Mental health of the people with hearing impairment in Korea: A population-based cross-sectional study. Korean J Fam Med 2017; 38(2): 57-63.

25. Pourmohamadreza Tajrishi M, Ashouri M, Afrooz GA, Arjmandnia AA, Ghobari Bonab B. The effectiveness of positive parenting program (Triple-P) Training on interaction of mother-child with intellectual disability. *J Rehab* 2015; 16(2): 128-36. [In Persian].
26. Costa S, Soares F, Santos C, Pereira AP, Moreira F. Lego Robots and autism spectrum disorder: A potential partnership? *R Est Inv Psico y Educ* 2016; 3(1): 50-8.
27. Huskens B, Palmén A, Van der Werff M, Lourens T, Barakova E. Improving collaborative play between children with autism spectrum disorders and their siblings: The effectiveness of a robot-mediated intervention based on Lego (R) Therapy. *J Autism Dev Disord* 2015; 45(11): 3746-55.

The Effectiveness of Lego Therapy on the Social Skills of Preschool Children with Hearing Loss

Mohammad Ashori¹, Mahdieh Safari²

Original Article

Abstract

Introduction: Lego therapy is one of the interventional programs shown to encourage significant improvement in the social skills of children with hearing loss. The purpose of this study was to investigate of the effectiveness of Lego therapy on the social skills of preschool children with hearing loss in Isfahan City, Iran.

Materials and Methods: The present research was a semi-experimental study with pretest/posttest design and control group. The participants were 24 preschool children with hearing loss aged 4-6 years. Subjects were selected using convenient sampling method from Ava mother child rehabilitation center. They were divided into experimental and control groups (n = 12). The experimental group received Lego therapy program in 8 sessions (45 minutes per session), while control group did not participated in this type program. Data gathering tool was Matson Social Skills Questionnaire. Data were collected before and after the training sessions, and were analyzed using multivariate analysis of covariance (MANCOVA).

Results: Lego therapy had a significant effect on social skills and all subscales (appropriate social behavior, asocial behavior, aggressive and impulsive behavior, superiority and self-confidence, and communication with peers) in the experimental group ($P < 0.001$).

Conclusion: Lego therapy improved the social skills of preschool children with hearing loss. In fact, Lego therapy uses play to develop social skills via creating opportunities to make relationships with others.

Keywords: Social skills, Hearing loss, Child, Preschool

Citation: Ashori M, Safari M. **The Effectiveness of Lego Therapy on the Social Skills of Preschool Children with Hearing Loss.** J Res Rehabil Sci 2018; 14(2): 117-25.

Received: 14.04.2018

Accepted: 20.05.2018

Published: 05.06.2018

1- Assistant Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, School of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2- MSc Student, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, School of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Mohammad Ashori, Email: m.ashori@edu.ui.ac.ir

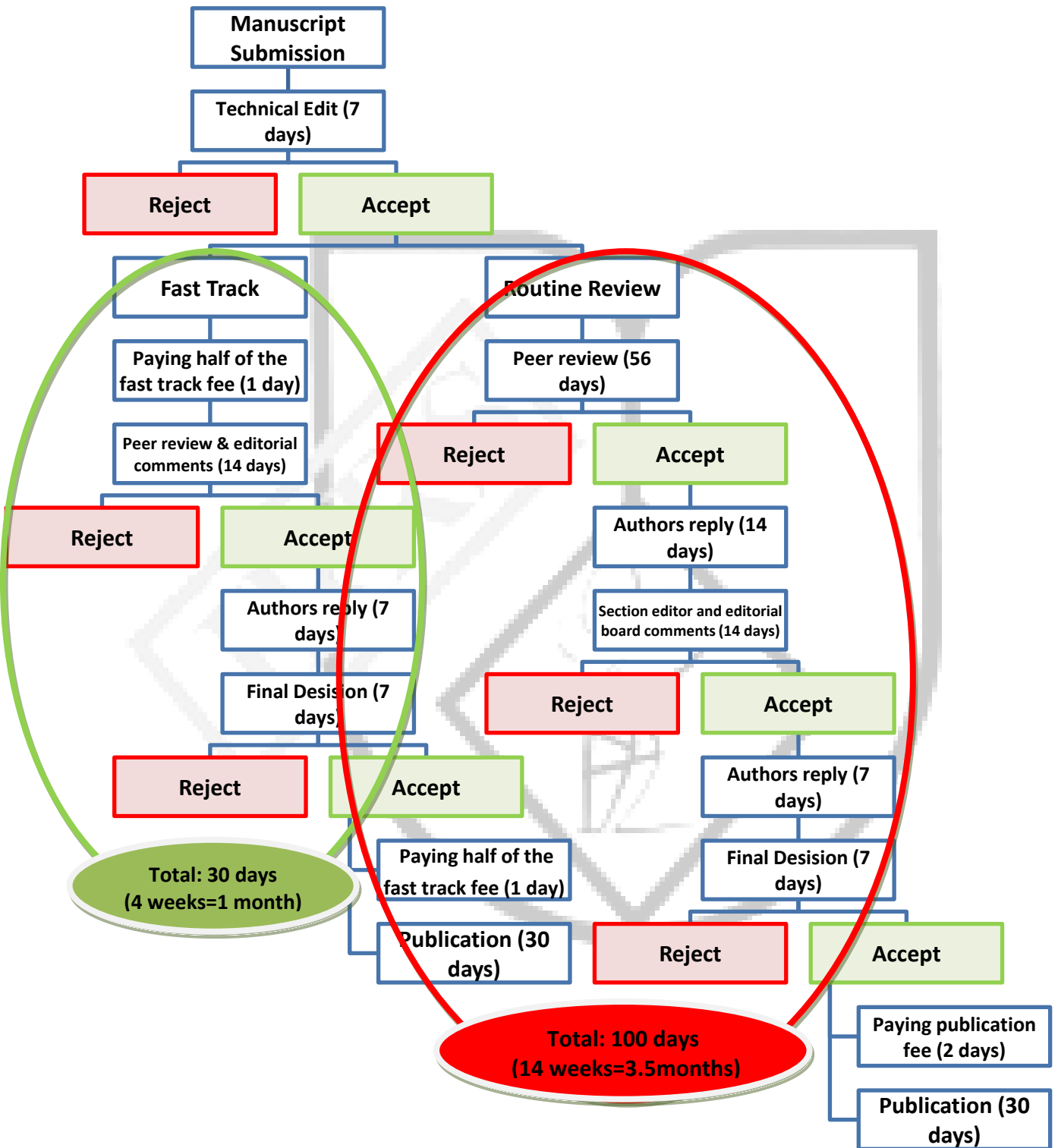


Figure 1. Time limit of editorial time steps for various manuscripts processing type in Journal of Research in Rehabilitation Sciences

Team. The reviewer rank will be announced personally in their own account. The ranking will be based on the duration and quality of review that will be announced upon decision by the editorial team.

Legal Consideration

Review and finally acceptance of the manuscripts in JRRS is ***only possible when cover letter, publication ethics form, commitment for paying publication fee have been completed and submitted along with the manuscript and the receipt of submission fee payment.*** Missing any of aforementioned documents at the time of manuscript submission results in fast rejection of the manuscript without reviewing.

The editorial time

The editorial time for routine and fast track manuscripts is according to the figure 1.

Note 1. The editorial time will be start upon manuscript approval by the JRRS technical editor while all the required documents and receipts were uploaded in the manuscript page. The processing time during which the manuscript is rejected because of faulty/incomplete documents will not be considered.

Note 2. The authors must reply all the comments even if they do not make reject the comment and do not change the text according to the comment. Practically, the main part of the peer review process is wasted because of incomplete/unclear reply by the authors. The manuscripts will be send to section editor/editorial board only if it includes reply to all the comments. JRRS does not accept the responsibility of increasing editorial time because of the authors' incomplete reply.

Note 3. In routine editorial process, the manuscript will be send to section editor and then to the editor. **There is the possibility of rejection or requesting further correction in each step.** In fast tracking section editor, editorial board and the editor will review the reviewer' comment and add their own comments to them; consequently, the authors will receive only one file known as "Editorial Comments". The authors must only reply this letter for editor consideration. **There is also the possibility of rejection by each of the aforementioned steps.**

Note 4. In fast track process, if the authors do not follow the time limits, it will be considered as they refused fast track process and the manuscript will be followed in routine process.

Note 5. The corresponding author will be notified about the final decision, either acceptance or rejection, immediately.

Note 6. The publication time is the time interval between formal acceptance and proof publication. **This time is for making the manuscript ready for the public access by the publisher.** The time is not under direct control of the journal editorial office although journal tries to save it within one month.

Note 7. Following acceptance the publisher will request the corresponding author to approve the final PDF file of the manuscript **within 48 hours.** This time is not extendable and if the authors do not send their comments before the deadline, it is supposed that they have approved the PDF content. There is no possibility to change the manuscript content after deadline.

- Monograph in electronic format CDI, clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

- Computer file Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.

- Web site / homepage Elements of a citation: Author/Editor/Organization's name. Title of the page [homepage on the Internet]. Place of publication: Publisher's name; [updated yr month day; cited yr month day]. Available from: (URL)

Heart Centre Online [homepage on the Internet]. Boca Raton, FL: Heart Centre Online, Inc.; c2000-2004 [updated 2004 May 23; cited 2004 Oct 15]. Available from: <http://www.heartcenteronline.com/>

- Web Site/part of a Homepage: American Medical Association [homepage on the Internet]. Chicago: The American Medical Association; c1995-2002 [cited 2005 Apr 20]. Group and Faculty Practice Physicians; [about 2 screens]. Available from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>

Peer Review Process

It is the authors' responsibility to ensure that the manuscript meets authors' and to ensure the accuracy of spelling and punctuation and grammatical adherence of the manuscript. Otherwise the manuscript will be fast rejected within 1 week from submission. The **submission fee is not refundable** in these cases. If the authors be still interested in processing their manuscript in JRRS, they have to revise it properly, **pay the submission fee**

again and submit the revised manuscript with required documents again.

Then, the manuscript will be send for two blind reviewers. If both reviewers were negative, the article may be rejected immediately by the editorial board. If both or either were positive the manuscript would be referred to the editorial team for final decision. The positive decision by the first primary reviewers does not guarantee acceptance and JRRS editorial board saves the right for announcing final decision. If the editorial board considered a manuscript for acceptance, the comments by the review team and editorial board will be referred back to the corresponding author. This is the authors' responsibility to address all comments scientifically.

Note 1. In the case of fast tracking the reviewers comments in addition to the editorial board comments will be send to the corresponding author as single file known as "**Editorial Comments**".

Note 2. The fast track request does not necessitate JRRS to accept the manuscript.

Noun of the authors is permitted to contact editorial board or reviewers before submitting the manuscript and when it is under review. Any enquire concerning the submitted manuscript should be addressed to JRRS office.

Reviewer Acknowledgement

In case of accurate on-time review, the reviewer will receive a certificate. Upon the statement by the vice chancellery of research in Ministry of Health, Treatment and Medical Education, the certificate is valid in all the universities in Iran for yearly and position promotion. Besides, with regard to considerable submission rate in JRRS website, the reviewers will be ranked in 5 levels that will be acknowledged according to the internal statements of the JRRS Editorial

Smith P. Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas, TX: US Dept. of Health and Human Services. Office of Evaluation and Inspections: 1994 Oct. Report No.: HHSI-00EI69200860.

- Issued by performing agency:
Field NE Tranquada RE. Feasley JC. editors. Health services research: work force and educational issues. Washington: National Academy Press: 1995. Contract No.: AHC'PR282942008. Sponsored by the Agency for Health Care Policy and Research.

- Dissertation
Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis: Washington Univ.; 1995.

- Patent
Larsen CE. Trip K Johnson CR. inventors; Novoste Corporation. assignee. Methods for procedures related to the electrophysiology of the heart. US patent 5.529.067. 1995 Jun 25.

- Other Published Material

- Newspaper article
Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50.000 admissions mutually. The Washington Post 1996 Jun 21: Sect. *3 (col. 5).

- Audiovisual material
HIV+/AIDS: the facts and the future [videocassette]. St. Louis, MO: Mosby-Year Book: 1995.

- Legal material

- Public law:
Preventive Health Amendments of 1993. Pub. L. No. 103-183, 107 Stat. 2226 (Dec. 14, 1993).
Unenacted bill:

Medical Records Confidentiality Act of 1995. S. 1360, 104th Cong. 1st Sess. (1995). Code of

Regulations: Informed Consent. 42 C.F.R. Sect. 441.257 (1995).

- Hearing:
Increased Drug Abuse: the Impact on the Nation's Emergency Rooms: Hearings Before the Subcomm. on Human Resources and Intergovernmental Relations of the House Comm. on Government Operations. 103rd Cong. 1st Sess. (May 26. 1993).

- Map

North Carolina. Tuberculosis rates per 100.000 population. 1990 [demographic map]. Raleigh: North Carolina Dept. of Environment. Health. and Natural Resources. Div. of Epidemiology; 1991.

- Holy scriptures

The Quran. Othman Taha version.: Dar-al-Ghoran Publishing House: 1995. Maryam Surah. 1-18.

- Dictionary and similar references

Stedman's medical dictionary. 26th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia: p.119-20.

- Classical match&

The Winter's Tale: act 5. scene 1. lines 13-16. The complete works of William Shakespeare. London: Rex: 1973.

- Unpublished Materials

- In press
Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. N Engl J Med. In press 1996.

- Electronic Material

- Journal article in electronic format
Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1(1): [24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

- Issue with no volume

Turan I, Wredmark T, Fellander-Tsai L. Arthroscopic ankle arthrodesis in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1995; (320):110-4.

- No issue or volume

Browell DA, Lennard TW. Immunologic status of the cancer patient and the effects of blood transfusion on antitumor responses. *Curr Opin Gen Surg* 1993:325-33.

- Pagination in Roman numerals

Fisher GA, Sikic BI. Drug resistance in clinical oncology and hematology. Introduction. *Hematol Oncol Clin North Am* 1995 Apr; 9(2):xi-xii.

- Type of article indicated as needed

Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [letter]. *Lancet* 1996; 347:1337.

Clement J, De Bock R. Hematological complications of hantavirus nephropathy (HVN) [abstract]. *Kidney Int* 1992; 42:1285.

- Article containing retraction

Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. Ceruloplasmin gene defect associated with epilepsy in EL mice [retraction of Garey CE, Schwarzman AL, Rise ML, Seyfried TN. In: *Nat Genet* 1994; 6:426-31]. *Nat Genet* 1995; 11:104.

- Article retracted

Liou GI, Wang M, Matragoon S. Precocious IRBP gene expression during mouse development [retracted in *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35:3127]. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994; 35:1083-8.

- Article with published erratum

Hamlin JA, Kahn AM. Herniography in symptomatic patients following inguinal hernia repair [published erratum appears in *West J Med* 1995; 162:278]. *West J Med* 1995; 162:28-31.

- Books and Other Monographs

(Note: Previous Vancouver style incorrectly had a comma rather than a semicolon between the publisher and the date.)

- Personal author(s)

Ringsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996. pp. 45-79.

- Editor(s), compiler(s) as author

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996. p. 4-7.

- Organization as author and publisher

Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington: The Institute; 1992. p. 65-78.

- Chapter in a book

Hodges PW. Motor control of the trunk. In Boyling JD, Jull GA, editors: *Grieve's Modern Manual Therapy. The vertebral column*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2004. p. 119-40.

- Conference proceedings

Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

- Conference paper

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. *MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics*; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

- Scientific or technical report

- Issued by funding/sponsorine agency:

(original articles or systematic reviews) by the authors; otherwise they may not be reviewed in JRRS.

- In the bibliography list, the sure name and the initials of given and middle name of first five authors should be written. Use et.al. for next authors.
- When using some information from a thesis/dissertation, try to cite the articles from that thesis/dissertation. If the information has not been published in a paper, refer to original thesis.
- Citing abstract is allowed only for abstracts presented in scientific conferences. **Authors may not cite abstracts of the papers which are not free.**
- Citing a “personal communication” is not accepted unless it provides essential information not available from a public source. In this case the name of the person and date of communication should be cited in parentheses in the text
- For papers in Persian, provide the article information in English as indexed by the publishing journal. Currently the Persian papers published by all scientific-research journals provide English “how to cite” section beneath English abstract of the paper. Use [Article in Persian] at the end of the reference to indicate that the original reference is in Persian.
- If the paper is old enough that it has no English title and abstract, translate it yourself and provide the article publication date in Georgian calendar. Use [Article in Persian] at the end of the reference to indicate that the original reference is in Persian.
- Vancouver style for reference manager and endnote is available in JRRS website.

- Articles in Journals

- Standard journal article: list the first five authors.
Krebs DE, Wong D, Jevsevar D, Riley PO, Hodges WA. Trunk kinematics during

locomotor activities. Phys Ther 1999; 72 (7): 505-14.

- More than five authors followed by et al:
Henriksen M, Alkjaer T, Lund H, Simonsen EB, Graven-nielsen T, Danneskiold-Samsøe B, et al. Experimental quadriceps muscle pain impairs knee joint control during walking. J appl physiol 2007; 103: 132-9.

- Organization as author

The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. Med J Aust 1996; 164:282-4.

- No author given

Cancer in South Africa [editorial]. S Afr Med J 1994; 84:15.

- Article not in English

Ryder TE, Haukeland EA, Solhaug JH. Bilateral infrapatellar seneruptur hos tidligere frisk kvinne. Tidsskr Nor Laegeforen 1996; 116:41-2.

- Volume with supplement

Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. Environ Health Perspect 1994; 102 Suppl 1:275-82.

- Issue with supplement

Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women’s psychological reactions to breast cancer. Semin Oncol 1996; 23(1 Suppl 2):89-97.

- Volume with part

Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non-insulin dependent diabetes mellitus. Ann Clin Biochem 1995; 32(Pt 3):303-6.

- Issue with part

Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. N Z Med J 1994; 107(986 Pt 1):377-8.

- If the study is extracted from a research project other than a thesis/dissertation declare it by "this study has been funded by university name/research institute/funding organization (Grant Number: project registration code)". Complete information of research project including code and supporting organization should be written.
- ***This section should be placed in title page after authors' contribution section. If the manuscript would be accepted for publication, the journal secretary will move this section to its actual place at the end of the manuscript.***

Example: the study has been funded as a part of thesis for Masters degree in Physical Therapy by Mitra Feizi registered in Isfahan University of Medical Sciences (Registration Code: 390215). Dr. Azade Safayee was funded by young investigators award in the first biannual Conference of Quality of Life Researches in 2012.

- **Conflict of Interest:**

At the time of submission, authors should disclose any financial arrangement with a company whose product is used or relevant to the submitted manuscript or with a company making a competing product. This information will be confidential while the paper is under review. In the case that the manuscript is accepted, this disclosure will appear with the article. Authors may be addressed with their full name if required. ***This section should be placed in title page after authors' contribution section. If the manuscript would be accepted for publication, the journal secretary will move this section to its actual place at the end of the manuscript.***

- **References and citations:**

- **In text citation:**

- Reference number should be written in Persian at the end of sentence in

parenthesis. Publication year of the reference ***should not be written*** in the manuscript text.

- If there are two references for one sentence use “,” to separate them. For example (2 and 5) is used when citing references numbered 2 and 5 in reference list
- If there are more than two references for one sentence use “-” between first and last references if they are consecutive. For example (2-5) is used when citing references numbered 2 and 3 and 4 and 5 in reference list.
- If there are more than two references for one sentence use “,” “-” and “and” if they are not consecutive. For example (2,4-6 and 8) is used when citing references numbered 2 and 4 and 5 and 6 and 8 in reference list.
- The comma or dot should be placed after citation. For example “The results are in agreement with previous studies (2-5).”

- **References**

- References should be enumerated by the order of appearance in the text using Vancouver style of referencing.
- All the journals should be addressed by abbreviations in Index Medicus. This list is published annually in January issue of Index Medicus and is accessible in the website of national library of America (NLM) (<http://www.nlm.nih.gov>) known as PubMed.
- An original research manuscript should have sufficient references which ideally is 20 references.
- Only 10 percent of the references of a manuscript may be non-original work like narrative reviews, books (chapters), websites, case reports, editorials, short communications, short articles, etc.
- Narrative reviews need 20-40 references among which at most 10% and at least 3 references should be the original studies

- **Authors should not compare results with the results of a review or case study article although they may mention these types of research papers if needed.**

- It is **not sufficient** to only write down the similarity or difference in the present findings and findings from other studies. The possible causes of these similarities and variations should be discussed completely.
- The discussion should not be more than 2000 words.

- **Limitations:**

This section includes problems that author faced while doing the research project and were not able to cover them properly. For example if study power is low, little sample size should be explained with scientific and logical reasons. Limitations should be written and explained clearly. Please avoid listing limitations.

- **Suggestions:**

It include relevant topics that investigating about them may help to promote present knowledge in the discussed context of present study. In the other word, the results of the suggested studies in conjunction with the result of the present study, can improve our understanding of the discussed topic. Suggestions should be written and explained clearly. Please avoid listing suggestions.

- **Conclusion:**

Short and useful summery of the results and discussion without explaining why such conclusion be obtained (it should be explained in discussion part completely) may be presented in this section.

- **Acknowledgement:**

- For all human studies especially clinical trials, a registry number like Iranian Registry of Clinical Trials (IRCT) should also be provided in this section.

- Authors may acknowledge all individuals who collaborated in the research project but do not have the competence to be in author list. They may be named only if they approved their name to be displayed in acknowledgement section.

- ***This section should be placed in title page. If the manuscript would be accepted for publication, the journal secretary will move this section to its actual place at the end of the manuscript.***

- **Authors' Contribution:**

- Contribution of each author in the research project and manuscript preparation should be clarified by their full name in the authors' contribution list

- The authorship should be assigned according to the National Ethic in Medical Research Manual and COPE Guideline

- ***This section should be placed in title page after acknowledgement section. If the manuscript would be accepted for publication, the journal secretary will move this section to its actual place at the end of the manuscript.***

- **Funding Resources**

Source(s) of support in the form of grants, equipment, drugs, or all of these should be addressed. i.e. if the study was funded by any institute or organization or any of the authors received grant, award, or any funding to take part in the study, it should be mentioned clearly

- If the study is extracted from a thesis/dissertation please declare it by "this article is extracted from a thesis for (Bachelors/ Masters)/PHD dissertation in (subject/major) by (student name), registered at (university name) (thesis approval code in the university)". Thesis complete information include thesis code, student name and academic position are required.

Example: Table design, caption and footnote and acceptable way for introducing a table in text in JRRS

۴۰ فرد (۱۴ نفر سالم، ۱۲ نفر استواریت خفیف، ۴ نفر استواریت متوسط و ۱۰ نفر استواریت شدید) که هر دو زلوی آنها از لحاظ نوع درگیری مشابه بود، در این مطالعه وارد شدند. بر اساس نتایج تست شاپیرو - ویلک تمام پارامترها دارای توزیع نرمال بودند. بنابراین نتایج با استفاده از تست ANOVA (HSD Tukey) مورد مقایسه قرار گرفتند. ویژگی‌های دموگرافیک افراد در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- ویژگی‌های دموگرافیک شرکت کنندگان

شاخص توده بدنی (کیلوگرم مترمربع)	توده بدن (کیلوگرم)	قد (متر)	سن (سال)	تعداد	آزمودنی‌ها
۳۱.۱۳±۳.۱۷	۶۳.۳۳±۷.۱۲	۱.۶۱±۰.۰۵	۵۰.۹۰±۹.۲۸	۱۴	سالم
۳۱.۱۳±۳.۱۷	۷۹.۰۰±۹.۲۷	۱.۵۶±۰.۰۸	۵۱.۱۷±۵.۶۴	۱۲	استواریت خفیف
۳۷.۳۳±۳.۶۴	۹۱.۰۰±۱۱.۶۲	۱.۵۶±۰.۰۱	۵۹.۰۰±۳.۴۶	۴	استواریت متوسط
۳۱.۷۵±۳.۸۳	۸۲.۴۰±۳.۲۷	۱.۶۱±۰.۰۴	۵۶.۸۰±۹.۱۷	۱۰	استواریت شدید

* P<۰.۰۵ گروه سالم در مقایسه با گروه‌های استواریت
 + P<۰.۰۵ گروه استواریت خفیف در مقایسه با سایر گروه‌ها
 † P<۰.۰۵ گروه استواریت متوسط در مقایسه با سایر گروه‌ها
 ‡ P<۰.۰۵ گروه استواریت شدید در مقایسه با سایر گروه‌ها

Figures:

- Every single figure will be counted as 300 words
- Figures should be orderly enumerated in the text.
- Figure' title and captions should be written below them.
- If needed every figure should provide a clear scale on its right bottom corner
- Figures should be colored but clear in Bitmap or PNG format with resolution equal to 500 dpi.
- High quality figures should be inserted in text in their original resolution without compression.
- Each figure should be 203×254 mm (8×10 inches)
- Only 5 figures are permitted in each manuscript.

Charts

- Every single chart will be counted as 300 words
- Charts should be orderly enumerated in the text.
- Chart' title and captions should be written below them.
- Charts should be colored in good contrast but clear in Bitmap or PNG format with resolution equal to 500 dpi.

- 3D charts are not allowed
- All charts should have Error bar (**The amount of error bar is equal to standard deviation**).

Significant differences should be denoted with star sign in the chart and significance level and concept of star should be explained in chart caption.

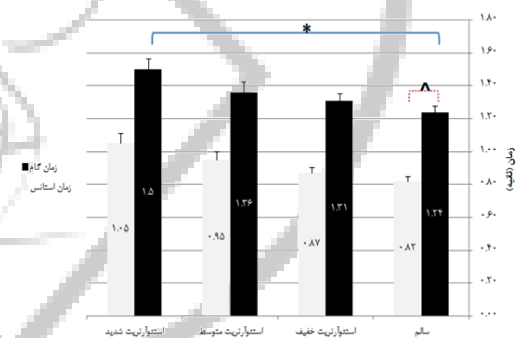
- Authors should prevent write numbers (1 and 2 and ...) in the chart for reference to chart subscript and should use **, ++, †, ‡ instead.

Horizontal and vertical axis title should be in Persian and the measurement unit should be written in parenthesis.

- Each chart should be 203×254 mm (8×10 inches)
- Only 5 charts are permitted in each manuscript.

Example: Chart design, caption and footnote and the way for introducing a graph in text in JRRS

زمان گام در گروه استواریت شدید به طور معنی‌داری بیش‌تر از سایر گروه‌ها بود (به ترتیب P=۰/۰۱۰ و P=۰/۰۰۱ و P=۰/۰۳۸ برای تفاوت با گروه سالم، استواریت خفیف و متوسط). هرچند زمان استانس تنها در گروه استواریت شدید با گروه‌های سالم و استواریت خفیف تفاوت معنی‌دار نشان داد (به ترتیب P=۰/۰۰۲ و P=۰/۰۰۷) (شکل ۵).



شکل ۵. زمان گام و زمان استانس در گروه‌های آزمودنی. نشان ستاره تفاوت‌های معنی‌دار را در سطح ۰/۰۵ نشان می‌دهد.

Discussion:

In discussion section the results will be discussed and compared to the results of relevant studies.

- The first paragraph of discussion should briefly explain main results of the study and mention acceptance or rejection of the hypotheses.

strategies, blinding methods (if any), power analysis, complications of treatment, numbers and timing of observations, number and timing of interventions, losses to observation (such as dropouts from a clinical trial) and their reasons. Define statistical terms, abbreviations, and symbols clearly.

- **Results:**

In this part, it is necessary to provide a table containing the demographic characteristics of the sample at first.

- All clinical and other measures should be presented according to International System of Units (SI). For example mmHg for blood pressure or Celsius for temperature
- All decimal numbers should be written with discriminator. Please avoid dot or comma instead of discriminator. Example: 2/2
- If a questionnaire or checklist is used, it is necessary to be attached. For validated questionnaires, it is sufficient to provide their psychometric properties (validity and reliability of English and Persian version) with reference.
- If an illustration has been taken from other resources has been used in the manuscript, such as web-pages, books or articles, the source should be cited properly and permission from the owner should be obtained. The copy of the permission letter should be submitted with the manuscript.
- All the tables, figures and charts should be mentioned in the text.
- The place for each tables, figures and charts to be appeared in the manuscript body is preferably the first possible place after the sentence referring to them.
- **All the tables, figures and charts should be presented at their right place in the text.**
- **At most eight tables and illustrations are allowed**

Tables

- Tables should be complete and clear by themselves.
- Tables should be orderly enumerated in the text.
- Table' title should be written at top of the table.
- Table explanation including explanation of the symbols,... should be written in table caption under the table.
- Table should be designed by font size 10 "BMitra" (font size 8 Times New Roman for English terms) and **single line spacing**.
- Table cell should be centered horizontally and vertically
- The font of title of each row and column should be in bold
- Unit of measurement should be written in parenthesis next to the parameter.
- Abbreviations are not allowed in tables except for commonly used ones like BMI,...
- Significant differences should be denoted with * in the table and significance level and concept of star should be explained in table caption under the table.
- Authors should prevent superscript numbers (¹ and ² and...) inside tables for reference to table caption. Using symbols like **, ++, ‡ are recommended instead.
- Except in very important occasions, results that have been written in tables, **should not be repeated in the text.**
- Standard deviations should be following ± next to the mean and **should not be written in separate column or in the parenthesis.**
- Important statistics like "t" or "F" should be presented properly. If they may not be included inside the table, explain them in the text
- Only 5 tables are permitted in each manuscript

- Conclusion: the emphasis on the new aspects and main application and achievements of the study
- Keywords: 3-5 keywords or short terms from the Medical Subject Headings: MeSH (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>). Persian keywords are preferred to be translation of MeSh terms.
- **Case reports need unstructured abstract containing a summary of report without specific headline but including the main corpus knowledge of the report. It should not exceed 150 words.**
- **Letters to editors do not have abstract**

C) Manuscript Body:

• Introduction

Introduction should clarify the essence, importance, background, a review of the literature in that specific context, present scientific gap, and the necessity of the present research, the goal of study and researcher main hypothesis (not more than 700 words).

• Materials and Methods:

This part should be written in detail. Type and design of the study, sample size estimation, sample selection, evidenced inclusion and exclusion criteria (the eligibility of experimental subjects), pilot study (if applicable), outcome measures, type and procedure of interventions and evaluations, **ethical considerations** and statistical analysis should be explained completely in the way that the study may be replicated easily.

- For equipments: complete name, model, manufacturer company name, and production city and country should be written in the parenthesis following the equipment's name.
- For medications: (generic) name, chemical code (commercial), manufacturer company name, and production city and country should be written in the parenthesis following the equipment's name.

- For chemicals: generic and commercial name, manufacturer company name, and production city and country should be written in the parenthesis following the equipment's name.
- For software including statistical, skilled or writing software: version, manufacturer company name, and production city and country should be written in the parenthesis following the equipment's name.

Ethical Review: If applicable, the relevant institutional review boards or ethics committees that approved the research protocol should be named clearly. If human studies, taking written informed consent from all the participants is required. For animal studies, the housing and scarifying method should be clarified. For all human studies especially clinical trials, a registry number like Iranian Registry of Clinical Trials (IRCT) should be provided.

The scientific degree (not academic position: for example rheumatologist or Masters in Speech Therapy) identity of those who collect and/or analyzed the data

Note: with regard to the law that prohibits intervention in the treatment by non-medical experts, JRRS only reviews those interventional manuscripts that the **corresponding author** is a certified registered medical or paramedical specialist and has no legal ban for medical intervention.

Statistical Analysis: the statistical methods should be explained in the way that a knowledgeable reader may verify the reported results if they have access to the original data. Discuss the methods for determining the distribution of the data, statistical strategy for analyzing data with normal and other distributions, randomization, assignments and matching

Example: Professor, Musculoskeletal Research center, Department of Physical Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Article Structure

The headings of an original article are: title, introduction, methods, results, discussion, limitations, recommendations, conclusion, acknowledgement (including the funding agency or the institute that approved the study), references and supplementary information (additional figures, tables or questionnaires).

A) Title Page:

This page should be submitted separately as a supplementary file for the manuscript and should not be included in the manuscript file

- **Complete title:** manuscript title should be clear, accurate, detailed and concise but informative. It should contain the manuscript keywords and show the type and design of the study properly. This title should be written with initials of each word being capitalized (Capitalized for each Word)
- **Authors' identity:** first name, sure name, highest scientific degree, highest academic position, institutional affiliation, complete postal address, business telephone and fax numbers and a current email in Persian and English. This section should be written with normal style.
- **The corresponding author:** should be underlined.
- **Acknowledgement:** This section should be placed in title page. If the manuscript would be accepted for publication, the journal secretary will move this section to its actual place at the end of the manuscript.
- **Authors' Contribution:** This section should be placed in title page after acknowledgement section. If the

manuscript would be accepted for publication, the journal secretary will move this section to its actual place at the end of the manuscript.

- **Funding resources:** This section should be placed in title page after authors' contribution section. If the manuscript would be accepted for publication, the journal secretary will move this section to its actual place at the end of the manuscript.
- **Conflict of Interest:** This section should be placed in title page after funding resources section. If the manuscript would be accepted for publication, the journal secretary will move this section to its actual place at the end of the manuscript.
- **The running title:** to be showed in the top of article pages (at most 8 words).
- If the manuscript is duplicate or re-publication of a previously published work (not in IUMS English journals), the first article must be mentioned in the title page properly. For example: "This article is based on a study first published as [title of the first publication], appeared in [title of the first journal, Journal number, journal issue, start page-end page]."

B) Structured Abstract

Provided in separated page, abstract text is limited to 6 paragraph and maximum **300 words**. In a separate page after Persian abstract its accurate translation should be presented in 6 paragraphs not more than **300 words**.

- Title
- Introduction: the originality, essence, innovation and the aim of the study
- Materials and Methods: sampling strategy, data collection and analysis/observational methods
- Results: specific data and the exact Pvalues are required

requires substantial contributions to ***all of the following sections:***

- a) Conception and design, or analysis and interpretation of data
- b) The drafting of the manuscript or critical revision for important intellectual content
- c) Final approval of the manuscript to be published.
- d) Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Authors should meet ***all aforementioned conditions (a, b, c and d)***. Those who did not fulfill authorship criteria should be mentioned in acknowledgments only after obtaining their permission formally. In ***this section their full name and the type of their contribution should be addressed clearly.***

By signing the author approval table in the cover letter, the authors confirm that they meet three authorship criteria listed above. Besides, the role of each author must be mentioned in "Authors' Contribution" section in title page.

The authors' role is not limited to these three conditions. Authors' contribution may be presented as a list for example as:

- Conception and design
- Obtaining of funding
- Administrative, technical, or logistic support
- Provision of study materials or patients
- Data Collection
- Data Analysis and Interpretation
- Statistical expertise
- Critical Revising of the Article for Important Intellectual Content
- Final approval of the article
- The responsibility of the integrity of the whole procedure from study design to communicate with journal and reviewers

The manuscript will not be processed unless cover letter and publication ethics form be filled and submitted along with the manuscript.

- Authors order and position is determined by the authors team as presented and signed in author approval table in cover letter

Note 1. Authors order and position is **MUST** be the same in cover letter and in online authors list. The authors name and position will be adopted exactly as has been filled in the online form during manuscript submission

Note 2. It is the corresponding author responsibility to fill the online list exactly according to the cover letter.

Note 3. When submission has been completed, every author receives an email notification. They are supposed to approve their position in the author list by clicking on the link in the email. If they do not confirm their position within 72 hours the journal suppose the authors are agreed with the uploaded order of the authors

- After submission, any change in authors' count and order including adding or omitting one or more authors must be requested formally. This is the responsibility of the corresponding author to obtain signed permission from authors who were included in the previously submitted cover letter and send a formal request to journal' email address. The signed permission and new cover letter should be attached to the request. JRRS follows COPE guidelines in this respect. COPE flowcharts are accessible in journal' website.

Affiliation

Academic Degree, Research Center, Department, Faculty, Institute, City, Country

Manuscript Submission

- The Manuscript must be submitted in JRRS webpage (www.jrrs.ir). Manuscripts that sent via post or email **will not be considered.**
- A cover letter signed by the corresponding author should provide full contact details (include the address, telephone number, fax number, and Email address) of all the authors in the same order they have appeared in the manuscript. The cover letter is required to briefly explain the innovation and originality of the paper and how the manuscript would satisfy journal readers. **Each author is required to sign** in the signature column in front of their own details in the table. The pre-defined form for cover letter is available as a link when you start the submission. You can also download it from faculty website at rehab.mui.ac.ir
- The corresponding author should download and sign the publication ethic form to make clear that the final manuscript has been seen and approved by all authors, the authors accept full responsibility for the design and conduct of the study, had access to the data, and controlled the decision to publish and that the manuscript is not under submission elsewhere and has not been published before in any form. The form is available as a link when you start the submission. You can also download it from faculty website at rehab.mui.ac.ir
- The Manuscript should be on A4 paper with 3.5 cm vertical and 2 cm horizontal margins. ***100% character scale and normal character space are requested.*** font size 12 "BMitra" (font size 10 Times New Roman for English terms), ***single line spacing, single column*** design using office 2007 software (saved in .docx format not .doc or .rtf) are essential. **No indentation of the first line is allowed.** The manuscript

should have ***Persian*** page number in the middle of the page bottom.

- Line number should be shown at right side of page from beginning (title) to the last line, continuously.
- Authors must prevent verbal translation. Commonly used specialized terms must be appeared in Persian for example tibia, frequency and... If authors do not have a good Persian equivalent for the English term, they should use the English term in English.
- The abbreviations should be introduced in parenthesis following the complete word or phrase for the first time.
- JRRS has ***no footnote.***
- It is ***a MUST*** to submit ***2 title pages***, one in Persian and one in English, exactly according to the example in the JRRS website, separately as a file entitled "Title Page" in supplementary files section in order to prevent any conflict of interest for journal reviewers. The manuscript should not provide any information about the authors' team.

Important Note: the authors usually add the title page at the beginning of revised version of the manuscript after applying the reviewers' comments.

This is the responsibility of corresponding author to avoid this mistake before submitting the revised version and the "reply to reviewers" letter. Including author' information in the revised file or contacting the potential reviewers in person will result in immediate irreversible rejection of the manuscript regardless the review phase it was in.

Authorship

As stated in the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, being listed as an author in a manuscript

should be the articles from authors' team otherwise they will be rejected by JRRS. Reviews should be structured like original manuscripts in abstract and body. Word limit is the same for narrative and systematic reviews.

C) Single Case Study: these types of manuscripts will be considered only if the presented case has unique or specific characteristics. The manuscript text is limited to 1000 words with maximum 5 tables and illustrations, at least five and at most ten references. The manuscript must have introduction, case report and discussion.

D) Short Articles: For acceleration in publishing scientific findings, short manuscripts should be no more than 4 sheets, only include two tables or illustrations and at least five and at most ten references (1000 words totally). These manuscripts should include introduction, methods, results and a short discussion.

E) Letter to Editor: important reports on latest achievements in the rehabilitation fields or recently abandoned/ adopted protocols may be submitted in the form of letters to the editor. The text should contain maximum of 400 words with at most one table or illustration and a minimum of three and a maximum of five references.

F) Critical Appraisal: they may criticize the scientific articles published in other journals or in the previous issues of JRRS itself [Letter to Editor]. Text is necessarily limited to 1000 words and should follow the instructions for "Letters to Editor".

G) Scientific Correspondence and Scientific Debate: If the authors have had a scientific correspondence with a top researcher in a field, it can be considered for publish. In this group of manuscripts, the body of the text must be evidenced by valid references. These kinds of commentaries may concern about inventions in the field of rehabilitation sciences, worthwhile experiences or rehabilitation related news in Iran or world. Text should follow the instructions for "Letters to Editor".

H) Conference Proceeding: for national & international rehabilitation related conferences, seminars and congresses

I) Conference reports: reports about national & international rehabilitation related conferences, seminars and congresses would be accepted if not submitted longer than 2 month after the gathering. These reports are limit to 400 words.

J) Book Review: in contexts related to rehabilitation in Persian or English language to maximum 400 words accepted.

Table 2. JRRS limits for words, tables, illustrations and references in various manuscript types. Basic and extra publication fees for various types of accepted manuscripts in JRRS

Type	Word Limit* (including references, tables, illustrations)	Maximum Number of Tables and Illustrations (each illustration is equal to 300 words)	Floor –Ceiling of References
Letter to Editor	500	1	3-5
Case Report	1000	5	10-15
Short	1000	2	10-15
Original	3000	4	20-No limit
Qualitative	3000	4	20-No limit
Review	4000	No limit	30-No limit

**If the limits are met, the manuscript shall be charged for basic publication fee only. By adding more text, tables or illustrations extra charges will be applied.*

total. They must pay 3,500,000 IRRs when they submit the manuscript and 1,400,000 when the manuscript was accepted for publication by the editor.

- Fast publication (fast track) fee

Fast tracking of the manuscript may be started if the authors formally request for it. The manuscript will be charged twice the routine publication fee.

Note 1. Without formal request for fast review of the manuscript and/or without uploading the formal commitment form for covering publication charge difference with the signature of corresponding author, the manuscript will be processed regularly.

Note 2. Fast tracking also requires sending processing and basic publication fees equal to 2,000,000 IRRs to the aforementioned account.

Note 3. All fees for fast tracking is the same for manuscripts by IUMS affiliated authors and others.

Note 3. The authors must pay 2,000,000 IRRs and upload the scanned receipt as a supplementary file during manuscript submission. It is specifically essential to include the payment ID of JRRS (**1041 1300 0000 0011**) with the manuscript ID in the receipt. Besides, the corresponding author must sign an upload the formal commitment form for covering publication charge difference and upload it as a supplementary file too. Otherwise the receipt will not be approved and the authors must pay the fee **again. The previous fee is not refundable.**

Note 5. This payment does not necessitate JRRS to accept the manuscript.

Note 6. The final decision will be announced within 4 weeks from beginning of the peer review process.

Note 7. The remaining part of the fast track fee will be charged **only for accepted manuscripts.** Before sending the acceptance letter, JRRS shall notify the corresponding author and they must pay the fee within one day of the announcement, upload the receipt in supplementary section of the manuscript page and fax/email a notification to JRRS office. Without the receipt the final decision will not be officially approved. It is specifically essential to include the payment ID of JRRS (**1041 1300 0000 0011**) with the manuscript ID in the receipt otherwise the receipt will not be approved and the authors must pay the fee **again. The previous fee is not refundable.**

Note 8. Fast track fee is not refundable.

Article Types:

A) Original Articles: they are the results of an original scientific research by the author(s). These manuscripts should have 3000 words. Maximally four tables and illustrations are acceptable. They must have less than twenty references. The Majority of the references are required to be published within last 10 years. The same rules will be applied for qualitative manuscript although word limit is up to 3000 words. The manuscript must have introduction, methods, results and discussion.

B) Review Articles: they investigate a new scientific topic. JRRS appreciates review manuscripts with high collectivity. These manuscripts include narrative review, analysis and criticisms of the sources in a specialized field (systematic reviews), new theories or approaches related to rehabilitation. The article should be written in maximum 4000 words and with sufficient references related to the topic that majority of them must be original articles in the last 10 years. In narrative reviews at least 30 references in close relation to the review topic are compulsory. At most ten percent and at least three original or systematic review references

Table 1. Basic and extra publication fees for various types of accepted manuscripts in JRRS (2015 vs 2018)

Type	Word Limit*	Processing Fee (IRR)	Basic Fee (IRR)	Word Limit	Processing Fee (IRR)	Basic Fee (IRR)	For Each 500 Extra Words (IRR)
Letter to Editor	400	500,000	-	500	500,000	1,500,000	-
Case Report	1000	500,000	750,000	1000	500,000	1,000,000	1,000,000
Short	1000	500,000	750,000	1000	500,000	1,000,000	1,000,000
Original	2500	500,000	1,000,000	3000	500,000	3,000,000	1,000,000
Qualitative	3000	500,000	1,000,000	3000	500,000	3,000,000	1,000,000
Review	7000	500,000	1,000,000	4000	500,000	3,000,000	1,000,000

* Including references, tables, illustrations, each illustration is equal to 300 words.

An Example: a manuscript with 4200 words and one graph costed 500,000 IRRs for processing fee and 3,800,000 IRRs for publication fee in regular review process (4,300,000 IRRs in total) according to the 2015 announced law. In 2018, the same manuscript will be charged 2,000,000 IRRs for processing and basic publication fees that must be paid at the time of submission. If accepted, the authors will be requested to pay another 3,000,000 IRRs for publication fee in regular review process (5,000,000 IRRs in total) because of 1200 extra words and a graph that will be count as 300 words. Therefore, the total fee increased only 700,000 IRRs in comparison to 2015 law.

Note 1. The basic publication fees mentioned in table 1 are the least fee for each manuscript type. The fee may not be decreased if the manuscript does not reach the word limit.

Note 2. The word limit in table 1 includes all the tables and references therefore, the tables must be typed and are not accepted if they are presented as an illustration. Each illustration in this guideline is equal to 300 words. In other words, in an original manuscript which has only one figure, the body text with tables and references should

not exceed 2700 if the authors do not want any extra fee to be charged.

Note 3. Remaining publication fee will be charged after accepting the manuscript through peer review process in JRRS only if there was extra words or illustrations. Upon acceptance, JRRS shall notify the corresponding author. Corresponding author must pay the fee within two days of announcement and upload the scanned receipt into supplementary file section of the manuscript web page.

Note 4. Sending the receipt by email or fax to JRRS office ***is not acceptable***.

Note 5. Without the receipt, the publication process may not be started and the authors will not receive formal acceptance letter.

Note 6. The manuscript with IUMS affiliation will have any discount.

Note 7. 1,000,000 IRRs will be charged for every 500 extra words that is equal to one extra page. Each illustration will be count as 300 words. For an original manuscript of 5000 word without any illustrations the publication fee in regular review process will be 4,400,000 IRRs. Considering 500,000 IRRs processing fee, the author will be charge 4,900,000 IRRs in

2018 to cover the processing and publication costs of the manuscripts submitted to any journal published by IUMS.

- **The payments:** all payments must be paid electronically or in person to Isfahan University of Medical Sciences, account number "4975761007" (SHEBA: 5801 2000 0000 0049 7576 1007) in Bank Mellat. The receipt should be scanned and uploaded as an supplementary file when submitting the manuscript. It is specifically essential to include the payment ID of JRRS (1041 1300 0000 0011) with the manuscript ID (set automatically by the journal website by starting the submission process) in the receipt otherwise the receipt will not be approved and the authors must pay the fee **again. The previous fee is not refundable.**

Note. Sending the receipt by email or fax to JRRS office ***is not acceptable.***

- **Submission fee:** the manuscript will be processed only if the author pay 2,000,000 IRR processing and basic publication fees according to the directive by the Board of Trustees of the Isfahan University of Medical Sciences on 2018 (as mentioned in table 1, under 2018 fees), to the aforementioned account and upload the receipt as a supplementary file during manuscript submission. It is specifically essential to include the payment ID of JRRS (1041 1300 0000 0011) with the manuscript ID in the receipt. Otherwise the receipt will not be approved and the authors must pay the fee **again. The previous fee is not refundable.**

Note 1. Paying submission fee does not necessitate JRRS to accept the manuscript.

Note 2. Authors affiliated by IUMS and other authors will be charged the same submission and publication fee.

Note 3. It is the authors responsibility to ensure that the manuscript meets authors' guidelines and all the requested documents has been correctly uploaded. The manuscript will be fast rejected within 1 week from submission if the authors' guideline has not been followed properly or because of missing documents.

Note 4. It is the authors' responsibility to ensure the accuracy of spelling and punctuation and grammatical adherence of the manuscript. The manuscript will be fast rejected within 1 week from submission if it is not written in correct Persian language.

Note 5. If the condition mentioned in note 3 and note 4 were the case, the **submission fee will not be refunded.** In these cases, the authors will be able to revise the manuscript and submit it again as a new manuscript without new payment. They must upload the previous payment receipt as a supplementary file for new submission only once again. Therefore, if the new submission was again fast rejected because of the same reasons, the fees will not be refunded. If the authors were still interested in processing their manuscript in JRRS, they have to revise it properly, **pay the submission fee again** and submit the revised manuscript with required documents again.

- Publication fee

Any manuscript accepted through peer review process in JRRS may be charged after subtracting paid fee during submission of the manuscript if there are extra words or illustrations in the manuscripts additional to the word count in table 1. The authors should follow authors' guideline precisely to avoid extra payments. The new payments laws altered overall payment for original manuscripts in comparison to 2015 law. You may find the details of these changes in table 1. The publication fee will be completely used for publication process by the publisher.

Submitted to Biomedical Journals, COPE, National Ethic Guideline for Medical Journalism and Declaration of Tehran.

G) Copyright

- The manuscript is not allowed to contain any image or text that is previous published or is under consideration elsewhere. The same constraint is applied for the abstracts presented in any scientific meeting that have exactly the same title and text.
- Noun of the essential data of the study including tables, graphs or figures, etc. are not allowed to be published previously or be submitted in any other national/international journal or scientific meeting at the same time
- The whole or part of the manuscript or any essential data of the study including tables, graphs or figures,... are not allowed to be submitted in any other national/international journal or scientific meeting before the final decision by the JRRS editorial team to be announced formally.
- The authors are required to submit the manuscript along with the copies of all closely related works in order that the journal considers them.
- It is the responsibility of the authors to obtain formal permission from copyright holders and submit the written original permission letters for all copyrighted material used in their manuscripts.
- The journal allows the author(s) to retain publishing Authors retain copyright and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a [Attribution-NonCommercial 4.0 International](#) that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal.
- JRRS is legally allowed to publish accepted manuscripts which meet afore-mentioned condition.

H) Retraction Policy

The authors may retract their manuscript at most 10 days following submission in JRRS website by sending a written retraction request to the editor in chief. Otherwise, the manuscript will be processed to obtain the final decision of the editorial team.

Note1. When the manuscript is accepted, JRRS will inform the authors about publication fee. Manuscript retraction when the authors are informed about the publication fee may only proceed if all the authors sign a formal retraction request. However, due to wasting reviewers' time, JRRS will blacklist all the authors; any other manuscripts involving one or more authors of that team will be immediately rejected regardless of the processing stage of that manuscript and all future manuscripts from one or more authors of that list will not processed in JRRS.

The authors are requested to study JRRS authors' guideline and specifically pay attention to the specific instructions for each article type. Submitting manuscript that does not meet the requested instructions may result in fast rejection or delay in review and publication process and impose financial penalties.

I) Manuscripts by JRRS Editorial Board

All the procedures and payments are exactly the same for the manuscripts from JRRS editorial board. To confirm a true peer review process, 5 members of editorial board will select the reviewers and a blind supervisor secretly.

The Financial Requirements for Submitting and Processing the Manuscripts

Following the directive by the Board of Trustees of the Isfahan University of Medical Sciences, financial laws were announced on Since December 22, 2015 and updated on July

translation in other international or English journals. JRRS starts publication process for accepted manuscripts immediately to distribute them in the first issue ahead.

- The corresponding author is responsible for informing JRRS editor about previous publication of the English version of the submitted manuscript and is supposed to attach the approval letter from the editor of the first journal as a supplementary file for the submitted manuscript.
- JRRS will immediately reject any manuscript submitted in journal' website that was previously published in other languages without formal notification from corresponding author. The least punishment will be blacklisting of all the members of the authors' team. If the manuscript has been accepted or published, it will be retracted immediately due to ethical violation.

According to the directive by the Board of Trustees of the IUMS, articles published by any journals in IUMS may not be published in another language by other journals in the university i.e. Persian articles in university' journals may not be translated and published by English journals of the university and vice versa.

C) Protection of Patients' Rights to Privacy

The authors are not allowed to use personal information or photography of their study participants without informed consent. Identification information should not be published in written descriptions and photograph may not be used without covering subject' face or eyes unless the information is essential for scientific purposes and the subject (or parents, counsel or legal guardian) signed written informed formal consent for publication. For taking the informed consent, the final version of the manuscript has to be shown to the subject before submission.

Subjects' data should never be altered or falsified in an attempt to attain anonymity. Complete anonymity is difficult to achieve, and informed consent should be obtained if there is any doubt. For example, masking the eye region in photographs of subjects is inadequate protection of anonymity.

D) Ethical Considerations

As a member of COPE, JRRS follows COPE's flowcharts and guidelines in dealing with any ethical misbehavior. The Journal also follows the guidelines mentioned in the Uniform Requirements for Manuscript Submitted to Biomedical Journals, National Ethic Guideline for Medical Journalism and Declaration of Tehran (all are available in JRRS website). The research that involves human beings or animals must adhere to the principles of the Declaration of Helsinki. (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>).

Note: with regard to the law that prohibits intervention in the treatment by non-medical experts, JRRS only reviews those interventional manuscripts that **the corresponding author** is a certified registered medical or paramedical specialist and has no legal ban for medical intervention.

E) Conflict of Interest

All the authors should honestly inform JRRS about any kinds of financial, personal, political, or academic "Conflict of Interest" that would potentially affect their judgment.

F) Plagiarism

The authors are not allowed to utilize exact text or illustration of previously published papers, book, monograph, etc. without proper citation and formal permission from the legal owner. JRRS uses plagiarism detecting software for English and Persian texts and reacts to any misbehavior according to the guidelines by the Uniform Requirements for Manuscripts

Redundant or duplicate publication happens by publishing a paper that overlaps significantly/completely with an already published article of the same (team of) author(s).

This is an ethical violation to international copyright laws, ethical conduct, and cost effective use of resources. This is not the case for the journal considering a paper that has been rejected previously by another journal. Also this is not the case when a complete report follows publication of a prelude report for example when an abstract or poster displayed for colleagues at a professional meeting.

It does not put a stop to journals considering a paper that has been presented at a scientific meeting but not published in full or that is being considered for publication in a proceedings or similar format. Press reports of scheduled meetings will not usually be regarded as breaches of this rule, but such reports should not be amplified by additional data or copies of tables and illustrations.

When submitting a manuscript, the author should clearly inform the editor about all submissions and previous reports that might be regarded as redundant or duplicate publication of the same or very similar work. The author should alert the editor if the work includes subjects about which a previous report has been published. Any such work should be referred to and referenced in the new paper. Copies of such material should be included with the submitted paper to help the editor decide how to handle the matter.

Without such announcement, editor may react properly according to the journal' policy, Committee of Publication Ethics (COPE), manuals and National Ethic Guideline for Medical Journalism; the least would be quick rejection of the submitted manuscript.

* This Guideline is adjusted to Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (<http://www.icmje.org/#privacy>), originally written by International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) according to the Vancouver Format last updated in February 2007.

B) Acceptable Translation of Previously Published Article

Since secondary publication in another language, especially in other countries, is internationally acceptable, JRRS editorial team accepts this act **only if** all of the following conditions are met.

- The authors have received approval from the editors of both journals.
- The editor concerned with secondary publication must have a photocopy, reprint, or manuscript of the primary version.
- The priority of the first publication should be respected by a publication interval of at least one week (unless specifically negotiated otherwise by both editors).
- The secondary manuscript is intended for a different target population
- The secondary manuscript be an abbreviated version of the first publication however, truly reflects the data and interpretations of the primary version.
- In the title page of the secondary manuscript, the readers, peers, and documenting agencies are informed that this paper has been previously published, in whole or in part; the first publication should be cited properly. For example: "This article is based on a study first published as [title of the first publication], appeared in [title of the first journal, Journal number, journal issue, start page-end page]."
- Publication of accepted manuscripts may not holdup waiting for publication of their

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Journal of Research in Rehabilitation Sciences (JRRS) is a peer-reviewed scientific journal published by the Faculty of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences (IUMS), Isfahan, Iran.

This bimonthly online journal is in Persian language and covers basic and applied articles in the field of rehabilitation sciences. The articles are aimed to improve understanding of the **mechanism**, pathogenesis, progression and prognosis of neuro-musculo-skeletal or be related to a **new** approach into assessment, diagnosis, treatment, therapeutic or supportive intervention and rehabilitation strategy. JRRS provides rationally sound information, which is practical in clinic and research.

First published in winter 2006, Journal of Research in rehabilitation Sciences was approved as a Scientific journal by Commission on Medical Journals, Iran' Ministry of Health, Treatment and Medical Education in May, 2011. According to the latest rankings of Iran' medical journals by the Commission in 2013, JRRS was approved by the highest degree among scientific journals in the rehabilitation field in Iran.

JRRS provides original research and clinical information in the field of rehabilitation sciences including original basic or applied researches, systematic or narrative reviews, case studies, case series, single subject studies, letter to editors, educational or theoretical debate articles, brief reports or protocols and reviews on recently published books. Among the submitted manuscripts, those with original concepts will be assigned for review only if neither the manuscript nor any part of it like essential substance, tables, or figures has been or will be published or

submitted elsewhere before appearing in the Journal. These manuscripts will be reviewed and the final editorial decision will be send to the corresponding author in the shortest possible time.

The target population of Journal of Research in Rehabilitation Sciences consists of the students and professionals in the field of rehabilitation sciences including physical therapy, Orthotics and Prosthetics, Speech Therapy, Audiology, Audiometry, Optometry, Occupational Therapy, Sport Sciences, Physical Education, Musculoskeletal Biomechanics, various medical specialties like Physical Medicine and rehabilitation, Orthopaedics, Rheumatology, Neurology, Neurosurgery, Cardiology, Cardiopulmonary Specialists, ..., Rehabilitation nurses and all other related majors. The published articles will be indexed in World Health Organization (WHO-EMRO Index Medicus)¹, Islamic World Science Citation(ISC)², Scientific Information Database(SID)³, Iran' Magazines Information Database (Magiran)⁴, Iran Periodical Journal Database⁵ and are retrievable in Google Scholar (<http://scholar.google.com>).

Enthusiasts and researchers in the field of rehabilitation sciences and other related fields are encouraged to submit their manuscripts electronically to this open access journal.

Issues to Consider before Submitting a Manuscript

A) Redundant or Duplicate Publication

¹<http://applications.emro.who.int/library/imjournals/Default.aspx?id=45>

²<http://www.isc.gov.ir>

³<http://fa.journals.sid.ir/JournalList.aspx?ID>

⁴<http://www.magiran.com/magtoc.asp?mgID=4474>

⁵<https://search.ricest.ac.ir/ricest>

Table of Contents

Original Articles

- The Effect of Low-Error and Full-Error Learning on Bimanual Coordination in Patients with High-Functioning Autism Disorder** 73
Benyamin Ghelichpoor, Behrouz Abdoli, Alireza Farsi, Razieh Jorjani
- The Frequency and Performance Quality of Pelvic Floor Muscle Exercises for Pelvic Organ Prolapse in Parous Women** 79
Afsaneh Nikjooy, Fatemeh Mardanloo, Behnoosh Vasaghi, Rezvan Mirzaei
- The Correlation between Facial Nerve Grading System 2.0 and the Sunnybrook Facial Grading System in Subjects with Facial Palsy: A Cross-Sectional Study** 85
Abbas Ali Pourmomeny, Elham Pourali, Amir Heydari
- Identifying and Analyzing the Effective Factors in Returning Back to Work among the Patients with Spinal Cord Injury; A Qualitative Research** 92
Samira Sadat Badakhshian, Fatemeh Samiee
- Comparison of Knee Range of Motion and Spatio-Temporal Parameters of Gait in Elite Men Athletes after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Two Surgery Methods** 100
Fateme Alirezaei-Noghondar, Hossein Nabavinik, Maryam Amini
- The Effect of Different Types of Quiet Eye Training on Kicking Skill in Children with High Motor Proficiency** 108
Mehdi Yazdani, Mehdi Shahbazi, Jamal Fazel-Kalkhoran, Elaheh Arabameri
- The Effect of Eight Weeks of Pilates Exercises on Dynamic Balance and Static in Patients with Spondylolysis** 116
Saeid Jamali-Brayjani, Nader Rahnama, Saeid Abrishamkar

Review Article

- The Effectiveness of Lego Therapy on the Social Skills of Preschool Children with Hearing Loss** 125
Mohammad Ashori, Mahdieh Safari



The Journal of Research in Rehabilitation Sciences

Journal of Research in Rehabilitation Sciences (JRRS)

Owner: School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences

Chairman: Javid Mostamand PhD

Editor in Chief: Zahra Sadat Rezaeian PhD

Associate Editor: Tayebbeh Roghani PhD

Vol. 14, No. 2

June & July, 2018

p ISSN: 1735-7519

e ISSN: 2008-2606

Addresses:

Javid Mostamand PhD

Associate Professor, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Email: mostamand@rehab.mui.ac.ir

Tel: 031-36691663

Abdolkarim Karimi PhD

Assistant Professor, Department of Physical Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Email: a_karimi@rehab.mui.ac.ir

Tel: 031-36691663

Journal of Research in Rehabilitation Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Email: jrjs@rehab.mui.ac.ir

Publisher:

Vesnu Publications

Email: farapublications@gmail.com

http://farapub.com

Tel: 031-32224335

Fax: 031-32224382

Editorial Board:

Morteza Abdar Esfahani MD, Professor of Cardiovascular Diseases, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Hamid Azadeh PhD, Assistant Professor of Physical Therapy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Ahmad Chitsaz MD, Professor of Clinical Neurophysiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Ebrahim Esfandiary MD, Professor of Molecular Biology and Anatomical Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Ziba Farajzadegan MD, Professor of Community Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Saeed Forghani PhD, Associate Professor of Technical Orthopedics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Ali Ghanbari PhD, Professor of Physical Therapy, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Seyed Mohsen Hoseini PhD, Professor of Biostatistics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Abdolkarim Karimi PhD, Assistant Professor of Physical Therapy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Hamid Karimi PhD, Speech Therapist, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Mohammad Taghi Karimi PhD, Associate Professor of Technical Orthopedics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Khalil Khayambashi PhD, Professor of Physical Training, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Behrooz Mahmoudi Bakhtiari PhD, Professor of Universal Linguistics, University of Tehran, Tehran, Iran

Javid Mostamand PhD, Associate Professor of Physical Therapy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Mohammad Parnianpour PhD, Associate Professor of Mechanics Engineering, Sharif University of Technology, Tehran, Iran

Ebrahim Sadeghi-Demneh PhD, Associate Professor of Prosthetics and Orthotics, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Mahmoud Sadeghi MD, Professor of Anesthesiology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Mahyar Salavati PhD, Professor of Physical Therapy, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

Vahid Shaygannejad MD, Professor of Clinical Neurology, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Bahram Soleimani PhD, Assistant Professor of Health Sciences, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

International Editorial Board:

Ali Barikroo (USA), Paul Canavan (USA), Ali Asghar Danesh (USA), Setareh Ghahari (Canada), Ladan Ghazi Saidi (USA),

Zahra Jafari (Canada), Mohammad Reza Nourbakhsh (USA),

Shahriar Parvaneh (Canada), Ali Sharifnezhad (Germany),

Sharareh Shariffar (USA),

Technical Section:

Director: Mojgan Naderi MSc

Email: naderi@rehab.mui.ac.ir