MEJDS. 2020; 10:8.

Published online 2020 Apr. **Research Article**

Comparison of two corrective exercises programming with approach of SEAS and Evminov on Non-structural scoliosis abnormality

Mehrparvar R[1], *Seidi F [2], Shirzad Eraghi E[3], Sokhangoi Y[4]

Author Address
1. PhD Candidate, Department of Sport Injuries and Corrective Exercises, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Alborz Pardis, University of Tehran, Tehran, Iran;
2. Associate Professor, Department of Sport Injuries and Corrective Exercises, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran;
3. Assistant Professor, Department of Sport Injuries and Corrective Exercises, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran;
4. Associate Professor, Department of Physiotherapy, Faculty of Welfare and Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
***Corresponding Author Email:** foadseidi@ut.ac.ir

Received: 2018 September 4; **Accepted**: 2018 October 22

Abstract

Objective: Scoliosis the spinal anomalies, if not detected in advance and progressed, can create problems in the appearance of the person. In the severe cases may even cause respiratory impairment. Different methods have been developed such as surgery, brace and physical activity to correct this abnormality. Today, in scoliosis abnormalities, different approaches and styles related to physical activity have been proposed all of which are designed to correct their abilities according to the type of abnormality. Recently, an approach has been developed that claims to have a good effect on this index; hence the purpose of the present study was to investigate and compare the effectiveness of the Evminov training program with SEAS on abnormalities of nonstructural scoliosis in boys aged 10 to 14 years.

Methods: The present study was semi–experimental. The statistical population was all primary and secondary school students from the 4th to 8th grades who participated in the movement correctional centers of Karaj (Alborz province, north of Iran), including 752 people. The statistical sample of the study consisted of 45 boys 10 to 14 years old with non–structural scoliosis with curvature less than 20 degrees, which were identified by random sampling into three groups of 15 experimental subjects (2 groups of SEAS and Evminov exercises) and a control group. Inclusion criteria included 1) 10 to 14 years old boys with non–structural scoliosis with lateral curvature of less than 20 degrees; 2) non–use of other therapies for treatment; 3) lack of employment for specific work or regular exercise. Exclusion criteria included 1) had any pathological symptoms, history of fractures, surgery or joint diseases in the spine, shoulder and shoulder belt; 2) regular weekly physical activity, membership in sports teams, and lack of completion of a training program based on the goals of the research or the lack of interest of the subject; 3) structural or functional shortness of more than 2 centimeters in one of the lower limbs 4) scoliosis convulsion or structural and protic scoliosis, including spinal rotation and apparent deformities of the trunk during the Adams test in forward folded forward position 5) weight outside normal range or BMI less than 18 or more It was 25. The research tools included the standard Evminov board, the EOS700D digital camera, and the corresponding tripod, digital astronomy, digital scale for the subjects' weight, Corel Draw 110, and a small and large training platform ladder. The training program for SEAS and Evminov was for 12 weeks and three sessions per week. In the Evminov training group, each move with 3 to 5 repetitions between 10 to 12 seconds and the rest of 12 to 15 seconds and a 10 to 20 gradient degree Evminov board. In the SEAS training group, six different types of exercises ranged from 10 to 12 seconds and three to five repetitions with a rest time of 12 to 15 seconds. The Kolmogorov–Smirnov test used for normality investigation, data analysis, and t–test and ANOVA test and LSD post hoc test used for data analysis. Also, the statistical significance of 95% confidence level with alpha less than or equal to 0.05 considered at all stages of the test. After data collection, using SPSS software version 24, the results were interpreted.

Results: The results of this study showed that 12 weeks of Seas and Evminov exercises had a significant effect on the malformation of nonstructural scoliosis in boys aged 10 to 14 years ($p \leq 0.001$). In addition, there was no significant difference between the results of SEAS and Evminov exercises on nonstructural scoliosis abnormalities.

Conclusion: It seems that corrective exercises, especially exercises based on the principles of SEAS and Evminov practices, can be effective in reducing the angle of lateral deviation of the spine, and it is suggested that further research be conducted to increase the external validity of the study.

Keywords: Evminov, SEAS, Nonstructural scoliosis abnormalities.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۳۹۹؛ (۱۰):۸.

انتشار برخط فروردین ۱۳۹۹ مقاله پژوهشی اصیل

مقایسهٔ تأثیر تمرینات اصلاحی سیز و اومینوف بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری

رضوان‌اله مهرپرور[۱]، *فواد صیدی[۲]، الهام شیرزاد عراقی[۳]، یحیی سخن‌گویی[۴]

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی، پردیس البرز، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛

۲. دانشیار، گروه آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛

۳. استادیار، گروه آسیب‌شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛

۴. دانشیار، گروه فیزیوتراپی، دانشکدهٔ علوم بهزیستی و توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** foadseidi@ut.ac.ir

دریافت مقاله: ۱۳شهریور۱۳۹۷؛ **پذیرش مقاله:** ۳۰مهر۱۳۹۷

چکیده

هدف و زمینه: هدف از پژوهش حاضر، بررسی و مقایسهٔ اثربخشی برنامهٔ تمرینی اومینوف با سیز بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری پسران ۱۰ تا ۱۴ سال بود.

روش بررسی: پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی بود. جامعهٔ آماری را تمامی دانش‌آموزان مقاطع ابتدایی و متوسطه تشکیل دادند. نمونهٔ آماری تحقیق را، ۴۵ نفر از پسران ۱۰ تا ۱۴ سال مبتلا به ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری تشکیل دادند که بر اساس معیارهای ورود و خروج به‌صورت هدفمند شناسایی شدند و به‌صورت تصادفی به ۳ گروه ۱۵نفری تجربی (دو گروه تمرینات سیز و اومینوف) و کنترل (یک گروه) تقسیم شدند. ابزارهای تحقیق، شامل تختهٔ استاندارد اومینوف، دوربین دیجیتال کانون مدل EOS700D و سه‌پایهٔ مربوطه، قدسنج دیجیتال، ترازوی دیجیتال سکا برای اندازه‌گیری وزن آزمودنی‌ها، نرم‌افزار Corel Draw -11، نردبان ایستادهٔ تمرینی کوچک و بزرگ بود. برنامهٔ تمرینی گروه سیز و اومینوف، به‌مدت ۱۲ هفته و ۳ جلسه در هفته بود. از آزمون کولموگروف‌اسمیرنوف، به‌منظور نرمال‌بودن داده‌ها و برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از آزمون تی هم‌بسته و آزمون آنوا و آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. همچنین معناداری آزمون آماری در سطح ۹۵درصد اطمینان در تمام مراحل آزمون در نظر گرفته شد و پس از جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۴ نتایج تفسیر شد.

یافته‌ها: نتایج تحقیق نشان داد که دوازده هفته تمرینات سیز و اومینوف بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری پسران ۱۰ تا ۱۴ سال تأثیر معناداری دارد ($p\leq$۰/۰۰۱). همچنین بین نتایج دو گروه تمرینات سیز و اومینوف بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری تفاوت معناداری دیده نشد.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد تمرینات اصلاحی به‌ویژه تمرینات برگرفته از اصول تمرینی سیز و اومینوف می‌تواند در جهت کاهش زاویهٔ انحراف جانبی ستون فقرات مؤثر باشد.

کلیدواژه‌ها: اومینوف، سیز، ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری.

حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵، مجله مطالعات ناتوانی. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار_غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]

۱ مقدمه

ناهنجاری اسکولیوز، بدشکلی سه‌بعدی ستون فقرات است که علاوه بر انحنای جانبی با چرخش جسم مهره‌ای حول محور عمودی همراه است (۱). میزان قوس‌های اسکولیوز در صفحهٔ فرونتال معمولاً به‌وسیلهٔ پرتوهای ایکس اندازه‌گیری می‌شود و از آن تحت عنوان زاویهٔ انحراف نام برده می‌شود (۲). به‌طور عمومی توافق شده است که انحناهای کمتر از ۲۵ درجهٔ کاب، تحت عنوان انحناهای ملایم طبقه‌بندی شوند؛ در حالی که انحناهای متوسط، انحناهایی‌اند که از ۲۵ تا ۴۵ درجهٔ کاب اندازه‌گیری می‌شوند. انحناهای شدید به انحناهای بالای ۴۵ درجهٔ کاب اطلاق می‌شود. اگر اسکولیوز از یک آستانهٔ حیاتی فراتر رود، معمولاً ۳۰ درجه زاویهٔ انحراف در نظر گرفته می‌شود و در پایان پیشرفت این انحراف، خطر مشکلات وابسته به سلامتی به‌طور جدی در دوران بزرگ‌سالی افزایش می‌یابد (۲). این مشکلات عبارت‌اند از: کاهش کیفیت زندگی، ناتوانی، درد، افزایش بدشکلی ظاهری، محدودیت‌های کاربردی و در بعضی افراد مشکلات تنفسی و احتمال پیشرفت در بزرگ‌سالی (۳). بعضی از نمونه‌های غیرساختاری اسکولیوز به بدشکلی ساختاری مثل موج شکل شدن و چرخش استخوان مهره منجر می‌شود (۴). اسکولیوز در ۲ تا ۴درصد از کودکان مشاهده می‌شود (۴). عدم تقارن مغزی، رشد غیرطبیعی سیستم اعصاب مرکزی، غیرطبیعی‌بودن بافت‌های پیوندی، مثل صفحات انتهایی، لیگامنت‌ها و آنالوس فیبروزوس، از علل احتمالی بروز این اختلال است (۵). به‌طور کلی اختلالات نورولوژیکی که روی سیستم حرکتی تأثیر می‌گذارند، می‌توانند الگوی راه‌رفتن[1] را تغییر دهند (۶). پس با توجه به نتایج بررسی‌های صورت‌گرفته، به اسکولیوز به‌عنوان یک نقص هندسی سه‌بعدی نگاه می‌شود (۷).

ورزش‌های خاص اسکولیوز، شامل یک سری حرکات بدنی خاص است که با هدف کاهش بدشکلی استفاده می‌شود. ورزش از طریق تغییر ساختار عضلانی و سایر بافت‌های نرم وابسته به ستون فقرات، تأثیر مکانیکی خود را اعمال می‌کند. همچنین این باور وجود دارد که ورزش‌های خاص اسکولیوز می‌توانند از طریق تحت‌تأثیر قراردادن تغییرات نورولوژیکی که با هم در تعامل‌اند، کنترل حرکتی ستون فقرات را دست‌کاری کنند (۸). در حال حاضر، روش‌ها و رویکردهای مختلفی برای اصلاح مشکلات پوسچرال استفاده می‌شود که از جملهٔ این موارد می‌توان به روش‌های اصلاحی فیزیوتراپی، بازآموزی پوسچرال و انجام‌دادن تمرین اصلاحی اشاره کرد (۹). در این میان، انجام‌دادن تمرینات حرکتی یا همان استفاده از تمرینات اصلاحی از رایج‌ترین روش‌ها در اصلاح ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری (با زاویهٔ کوب کمتر از ۲۰ درجه) است (۱۰).

تمرینات اصلاحی سیز، از روش‌های بسیار مهم برای اصلاح ناهنجاری اسکولیوز است. اخیراً روش اصلاحی جدیدی به نام اومینوف معرفی شده است که بر روی ناهنجاری اسکولیوز با استفاده از تختهٔ مخصوص این کار انجام می‌شود. این روش تمرینی با استفاده از پروتکل تمرینی معین و تختهٔ مخصوص اومینوف با شیب‌های معین برای ناهنجاری‌های پوسچرالی ستون فقرات انجام می‌شود. در این روش پس از ارزیابی اولیه، با استفاده از روش فتوگرام، سطح و ناهنجاری در بخش ستون فقرات به دست می‌آید و فرد با استفاده از تمرینات معین تمرین می‌کند.

روش اومینوف مدعی اصلاح در موارد فتق ناهنجاری‌های ستون فقرات است و به‌منظور توان‌بخشی، بعد از جراحی ستون فقرات، پیشگیری از مشکلات ستون فقرات از طریق توسعهٔ بهداشت ستون فقرات، تقویت عضلات اطراف آن و عملکرد صحیح توصیه می‌شود. از دلایل علمی ذکرشده برای این روش می‌توان به این مورد اشاره کرد: ۱. جلوگیری از متارتارس استئوکندروسیس[2] به‌واسطهٔ بهبود گردش جریان خون در اطراف ستون فقرات؛ ۲. اصلاح انحنای ستون فقرات با بهبود وضعیت قرارگیری ستون مهره‌ها؛ ۳. ایجاد فشارهای ایستایی و حرکتی با استفاده از مقدار کشش؛ ۴. کارکردن با همهٔ گروه‌های عضلات. این رویکرد بیان می‌کند که با تمرین لازم، عضلات عمقی کمر تقویت می‌شود و در فعالیت‌ها و مشاغل روزمره دچار آسیب نمی‌شود. همچنین انجام‌دادن اصول ورزش‌های اومینوف، یک یا دو بار در روز، نه‌تنها مشکلات بیماری‌های ستون فقرات را برطرف می‌کند، بلکه عضلات پشت ستون فقرات را نیز تقویت می‌کند و یک کمربند عضلانی برای نگهداری ستون فقرات ایجاد می‌کند. کمردرد و بیماری‌های آسیب‌زننده[3] به دیسک باعث مشکلاتی در گردن، ستون فقرات سینه‌ای یا کمری برای همیشه می‌شود. اومینوف ورزش‌های ویژه‌ای را فراهم کرده است و اسپاسم و درد را تسکین می‌دهد؛ همچنین مجموعه‌ای از تمرینات برای پیشگیری از بیماری‌های انحطاط دیسک ارائه می‌دهد. استفاده از پروتکل تمرینی با استفاده از تختهٔ مخصوص با شیب‌های معین، با هدف تمرینات متقارن و اصلاحی و قدرتی برای به‌چالش‌کشیدن عضلات و سگمنت‌های درگیر در ستون فقرات و همچنین بخش‌های مختلف بدن، از جمله کمربند شانه‌ای و کمربند لگنی که به‌صورت زنجیره‌ای در اسکولیوز درگیر شده‌اند، موردتوجه و تمرین قرار می‌گیرند. همچنین با قرارگرفتن در شیب‌های مختلف بر روی تخته و ایجاد کشش و استفاده از وزن بدن، به‌ویژه اندام تحتانی در شیب، موجب ایجاد فاصله بین مهره‌ای می‌شود و بافت‌های طولی درگیر اطراف ستون فقرات تحت‌تأثیر تمرینات قرار می‌گیرند. قرارگرفتن در شیب‌های معین به‌دلیل کشش در طول ستون فقرات، باعث ایجاد یک بالانس عضلانی در اطراف ستون فقرات و تعادل تقسیم نیرو در بخش‌های مختلف بدن می‌شود (۱۱). این رویکرد برای افرادی با سبک زندگی بی‌حرکت، ورزشکاران یا هر فرد ساده‌ای که مایل است قدرت خود را بهبود بخشد، توصیه شده است.

سیز مخفف «روش ورزش علمی برای اسکولیوز»[4] است که این نام مربوط به تغییرات مداوم روش بر اساس نتایج منتشرشده در متون علمی است. ارزیابی آزمون، راهنمایی و هدایت انتخاب، مناسب‌ترین ورزش را برای بهبودی بیمار در جهت تثبیت ستون فقرات و خوداصلاحی فعال ایجاد می‌کند که اساساً هدف اصلی سیز است. سیز

[1]. Gait
[2]. Osteochondrosis
[3]. Degenerative
[4]. Scientific Exercise Approach to Scoliosis

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]

یک برنامهٔ ورزشی فردی است که با تمام شرایط اصلاح سنتی اسکولیوز سازگار است. بنیان سیز بر اساس خوداصلاحی فعال خاص است که بدون کمک خارجی انجام می‌شود و با تمرین‌ها و ورزش‌های عملکردی ادغام می‌شود. آزمون‌های ارزیابی انتخاب، تمریناتی را آموزش می‌دهند که برای هر فرد به‌صورت مجزا مناسب‌ترین تمرین است. بهبود ثبات ستون فقرات در خوداصلاحی فعال هدف اصلی سیز است (۱۲). تفاوت‌های مهم‌تر که به‌تدریج به‌واسطهٔ سیز ایجاد می‌شود، آن را از روش لیون متمایز می‌سازد که عبارت‌اند از: ۱. خوداصلاحی سه‌بعدی فعال به‌جای افزایش طول خودکار سابق (۱۳)؛ ۲. مفهوم ثبات‌دهندهٔ ستون فقرات طبق متون فیزیوتراپی واقعی (۱۴)؛ ۳. پژوهش دربارهٔ واکنش رفلکس صحیح خودکار، یعنی یک خوداصلاحی ناخودآگاه که باید به کسب ادغام بهتر در زندگی روزمره کمک کند (۱۵)؛ ۴. تمرکز روی رویکرد شناختی‌رفتاری بیمار برای افزایش پیروی از درمان (۱۶)؛ ۵. تغییر محرک‌های تمرینات به‌جای دقت تکراری مطلق حرکات، مطابق دانش عصبی فیزیولوژیکی مدرن (۱۷). طبق نظر متخصصان، در زمینهٔ اسکولیوز، رابطه‌هایی بین نقص‌های پوسچرال و ثبات یا تعادل نخاع[1] وجود دارد. همچنین، بر طبق تئوری هرمان[2]، اسکولیوزیس یک عامل جبرانی برای دیسفانکشن‌های نوروموتور مطرح شده است. بر اساس شواهد و نتایج تحقیقات، گسترش واکنش‌ها یا عکس‌العمل‌های تعادل، به‌عنوان هدف درمانی در سیز است (۱۲). تمرینات سیز کارکرد عصبی‌حرکتی را به‌منظور تحریک با بازخورد وضعیت خوداصلاحی در طول فعالیت‌های زندگی روزمره آموزش می‌دهد. سیز می‌تواند به‌عنوان سرپایی (دو یا سه بار در هفته برای ۴۵ دقیقه) یا به‌عنوان برنامه‌های داخل منزل برای ۲۰ دقیقه در طول روز اجرا شود. آخرین مورد، جلسات ۱/۵ ساعتهٔ فیزیوتراپی تخصصی، هر سه ماه یک بار پیشنهاد شده است (۱۲).

روش سیز به‌عنوان یک روش قابل‌قبول و شناخته‌شده در دنیا برای ناهنجاری‌های اسکولیوز استفاده می‌شود و شناخته‌شده است. روش اومینوف نیز به‌عنوان یک روش ابداع‌شدهٔ نوین در چند کشور دنیا استفاده می‌شود و در این تحقیق با روش سیز مورد مطالعه و مقایسه قرار می‌گیرد. همچنین مطالعات انجام‌شده تابه‌حال به مقایسهٔ دو روش تمرینی سیز و اومینوف و میزان اثربخشی آن‌ها در این زمینه نپرداخته است.

ازاین‌رو، با توجه به مطالب ذکرشده در تحقیقات پیشین، تحقیق حاضر به بررسی و مقایسهٔ تأثیر تمرینات اصلاحی سیز و اومینوف بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری پرداخت و پژوهشگر سعی داشت به این سؤال پاسخ دهد که آیا تمرینات اصلاحی اومینوف اثربخشی بیشتری بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری در پسران ۱۰ تا ۱۴ سال دارد یا تمرینات اصلاحی سیز؟

۲ روش بررسی

تحقیق حاضر از نوع نیمه‌تجربی بود. جامعهٔ آماری را تمامی دانش‌آموزان مقاطع ابتدایی و متوسطهٔ اولِ پایه‌های چهارم تا هشتم تشکیل دادند. افراد مشکوک به ناهنجاری اسکولیوز، برای غربالگری به کانون‌های حرکات اصلاحی ناحیهٔ ۳ کرج معرفی شدند و با استفاده از فتوگرامتری، زاویهٔ اسکولیوز آن‌ها اندازه‌گیری شد. نمونهٔ آماری تحقیق از میان افراد مراجعه‌کننده و بر اساس معیارهای ورود و خروج و به‌صورت هدفمند انتخاب و شناسایی شدند که ۴۵ نفر از پسران ۱۰ تا ۱۴ سال مبتلا به ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری بودند و به‌صورت تصادفی به ۳ گروه ۱۵ نفری تجربی (دو گروه تمرینات سیز و اومینوف) و کنترل (یک گروه) تقسیم شدند.

در تمرینات اصلاحی اومینوف، از تختهٔ اومینوف استفاده شد. تختهٔ اومینوف هم بر سطح دیوار و هم با وجود پایهٔ مخصوصی که دارد، روی زمین قابل‌نصب است و تمام افراد بدون محدودیت سن، وزن و آمادگی جسمانی می‌توانند از آن استفاده کنند.

معیارهای ورود به تحقیق عبارت بود از: پسران ۱۰ تا ۱۴ سال مبتلا به اسکولیوز غیرساختاری با انحنای جانبی کمتر از ۲۰ درجه (۱۸)، استفاده‌نکردن از روش‌های درمانی دیگر برای درمان، اشتغال‌نداشتن به فعالیت‌های کاری خاص یا به ورزش منظم. معیارهای خروج از تحقیق عبارت بود از: مشاهدهٔ هرگونه علائم پاتولوژیک، سابقهٔ شکستگی، جراحی یا بیماری‌های مفصلی در ستون فقرات، کمربند شانه و لگن، داشتن فعالیت بدنی منظم هفتگی، عضویت در تیم‌های ورزشی و همچنین تمام‌نکردن برنامهٔ تمرینی بر اساس اهداف تحقیق یا علاقه‌نداشتن آزمودنی به ادامهٔ برنامه (۱۸)، کوتاهی ساختاری یا عملکردی بیش از دو سانتی‌متر در یکی از اندام‌های تحتانی (۱۹)، اسکولیوزهای مرکب یا ابتلا به اسکولیوزهای ساختاری و ثابت، شامل چرخش مهره‌ای و دفورمیتی‌های مشهود تنه به‌هنگام انجام‌دادن آزمون آدامز در حالت خم‌شده به جلو در وضعیت ایستاده (۲۰)، وزن خارج از محدودهٔ نرمال یا شاخص تودهٔ بدنی کمتر از ۱۸ یا بیش از ۲۵ (۱۸).

ابزارهای تحقیق، عبارت بود از: تختهٔ اومینوف استاندارد تهیه‌شده از مرکز اومینوف در اوکراین با شمارهٔ ثبت ۲۰۱۴/۱۳۷۴۶، فرم رضایت‌نامهٔ آزمودنی، فرم مربوط به ثبت اطلاعات عمومی، مورفولوژیک و سوابق پزشکی آزمودنی‌ها، فرم مربوط به ثبت اطلاعات وضعیتی ستون فقرات آزمودنی‌ها، فرم مربوط به ثبت گزارش و جلسات تمرین آزمودنی‌ها، دوربین دیجیتال کانون مدل EOS700D و سه‌پایهٔ مربوطه، قدسنج دیجیتال برای اندازه‌گیری قد آزمودنی‌ها، ترازوی دیجیتال برای اندازه‌گیری وزن آزمودنی‌ها، نرم‌افزار Corel Draw نسخهٔ ۱۱، نردبان ایستادهٔ تمرینی کوچک و بزرگ.

تختهٔ اومینوف را بسیاری از متخصصان، به‌عنوان یک پیشگیرانهٔ عالی و یک شبیه‌ساز منحصربه‌فرد برای افراد مبتلا به مشکلات سیستم عضلانی اسکلتی ارزیابی می‌کنند. آزمودنی با توجه به برنامهٔ تمرینی‌ای که مختص به آن هفته بود، در وضعیت خوابیده به پشت یا شکم، دست‌ها بالا یا پاها بالا قرا می‌گرفت. برای اندازه‌گیری زاویهٔ اسکولیوز، از روش فتوگرامتری ساد (۲۰۰۹) استفاده شد.

در روش فتوگرامتری ساد، زوائد خاری مهره‌های هفتم گردنی تا اول خاجی، شناسایی و به‌وسیلهٔ لندمارک[3] علامت‌گذاری شدند. آزمودنی بر

[1]. Spinal
[2]. Herman

[3]. لندمارک برچسب دایره‌ای سفیدرنگ به قطر یک سانتی‌متر است که از روی پوست جدا می‌شود.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]

روی یک چهارپایهٔ کوچک با ارتفاع ۱۲ سانتی‌متر می‌ایستاد و در این حالت ۳۰ ثانیه به آزمودنی فرصت داده می‌شد تا بدن خود را به وضعیت عادی برساند. دوربین در فاصلهٔ ۲/۵ متر تنظیم می‌شد. هر عکس پس از انتقال به کامپیوتر توسط نرم‌افزار Corel Draw نسخهٔ ۱۱ تجزیه‌وتحلیل می‌شد و زاویهٔ اسکولیوز برای هر آزمودنی، قبل و بعد از پروتکل تمرینی برای هر سه گروه تعیین می‌شد.

برنامهٔ تمرینی: پس از گروه‌بندی، آزمودنی‌های گروه تجربی به‌مدت ۱۲ هفته (سه جلسه در هفته) تمرینات سیز و اومینوف را انجام دادند؛ در حالی که گروه کنترل در طول مطالعه از انجام‌دادن هرگونه فعالیت ورزشی دیگر، به‌جز فعالیت‌های روزانه اجتناب کردند. گفتنی است این فعالیت‌های ورزشی را هم‌زمان با گروه تجربی، علاوه بر پروتکل تمرینی، انجام می‌دادند.

پروتکل تمرینی سیز و اومینوف با بهره‌گیری از تحقیقات، کتاب‌ها و مستندات موجود و مقالات علمی، بر اساس اصل ویژگی تمرین (اختصاصی‌بودن دستگاه‌های انرژی، اختصاصی‌بودن شیوهٔ تمرین، اختصاصی‌بودن الگوهای حرکتی و گروه‌های عضلانی) متناسب با توانمندی آزمودنی‌های تحقیق اجرا شد. تمرینات گرم‌کردن، کششی برای جلوگیری از آسیب‌های احتمالی به سیستم اسکلتی عضلانی و آماده‌سازی عضلات و مفاصل، قبل از تمرینات سیز و اومینوف انجام شد و در پایان هر دو پروتکل تمرینی سیز و اومینوف در هر جلسه، حرکات سردکردن و بازگشت به حالت اولیه برای هر آزمودنی اجرا شد. پروتکل تمرینی اومینوف با استفاده از تختهٔ اومینوف در وضعیت‌های درازکش رو به بالا و رو به پایین، با شیب‌های مختلف و خوابیده به پشت و به شکم انجام شد. این تمرینات در ۱۲ هفته و در هر هفته ۳ جلسه انجام شد که شامل ۱۰ تا ۱۲ دقیقه تمرینات هوازی و سپس به‌ترتیب تمرینات متقارن اصلاحی و قدرتی و هر بخش شامل دو حرکت معین بود. هر حرکت ۳ تا ۵ تکرار بین ۱۰ تا ۱۲ ثانیه و با استراحت ۱۲ تا ۱۵ ثانیه و شیب تختهٔ اومینوف ۱۰ تا ۲۰ درجه اجرا شد. زمان موردنیاز تمرین برای هر فرد، ۲۰ تا۳۰ دقیقه با تعداد ۳ تا ۵ نفر، تحت‌نظر محقق در ساعتی معین از روز بود. به این ترتیب، در بخش اول و شش هفتهٔ اول، تمرینات متقارن ۱ و ۲ و تمرینات اصلاحی ۳ و ۴ و تمرینات قدرتی ۵ و ۶ و در بخش دوم و شش هفتهٔ دوم تمرینات شامل تمرینات متقارن ۱ و ۲ و تمرینات اصلاحی ۳ و ۴ و تمرینات قدرتی ۵ و ۶ بود. تمرینات با توجه به خصوصیات فردی طی روند پیشرفت پروتکل تمرینی حجم و شدت تمرینات از هفتهٔ اول تا هفته دوازدهم متغیر بود.

پروتکل تمرینی سیز نیز با شیوهٔ خوداصلاحی فعال و تمرینات ثبات‌دهنده بود. تمرینات در ۱۲ هفته و در هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه ۴۰ تا ۶۰ دقیقه انجام شد. تمرینات شامل ۱۰ تا ۱۲ دقیقه تمرینات آماده‌سازی هوازی و در ادامه ۲۰ تا ۳۰ دقیقه تمرینات سیز بود که شش حرکت با زمان ۱۰ تا ۱۲ ثانیه و ۳ تا ۵ تکرار با زمان استراحت ۱۲ تا ۱۵ ثانیه و در هر جلسه ۳ تا ۵ نفر تحت‌نظر محقق انجام دادند. در سه هفتهٔ اول از بخش اول تمرینات خوداصلاحی و ثباتی با استفاده از آینه با بار کم و با هدف حفظ پوسچر صحیح انجام شد. در سه هفتهٔ دوم از بخش اول، تمرینات اصلاحی با بار بیشتر و بدون آینه برای تمرکز بیشتر در حفظ پوسچر صحیح انجام پذیرفت. تمرینات با توجه به خصوصیات فردی، طی روند پیشرفت پروتکل تمرینی حجم و شدت تمرینات از هفتهٔ اول تا هفتهٔ دوازدهم متغیر بود.

روش اجرای تحقیق: طرح تحقیق حاضر، مطالعه‌ای سه‌گروهی همراه با مداخلهٔ تمرینی در گروه‌های تجربی و گروه بدون مداخله در قالب گروه کنترل همراه با پیش‌آزمون در گروه‌های تحقیق است. در این طرح تحقیق، به بررسی و مقایسهٔ درون و بین گروهی تغییرات انحنای جانبی (زاویهٔ اسکولیوزیس) ستونِ فقرات در صفحهٔ فرونتال در گروه تمرین و کنترل پرداخته شد. شایان ذکر است به‌منظور کنترل اثر متغیرهای مداخله‌ایِ مزاحم و همچنین کاهش اثرات جانبی ناشی از اختلاف میان نمونه‌ها، از روشِ تصادفی در گروه‌بندی آزمودنی‌ها استفاده شد. در این تحقیق، برنامهٔ تمرینات جسمانی مشتمل بر تمرینات اصلاحی (سیز و اومینوف)، به‌عنوان عامل بین گروهی و متغیر مستقل و زاویهٔ انحراف جانبی C شکل در مهره‌های سینه‌ای و درجهٔ اسکولیوز بر اساس کاب در صفحهٔ فرونتال به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. پس از اطلاع‌رسانی عمومی و توزیع فرم رضایت‌نامه و امضای آن توسط فرد متقاضی شرکت در ارزیابی اولیه، غربالگری عمومی انجام شد و افراد مشکوک به اسکولیوز غیرساختاری بر اساس معیارهای ورود و خروج واجد شرایط تحقیق پیش رو، مشخص شدند و زاویهٔ اسکولیوز آن‌ها اندازه‌گیری شد. گفتنی است تمام اندازه‌گیری‌ها در طی همهٔ مراحل تحقیق سه بار تکرار شد و میانگین آن‌ها احتساب شد. در این تحقیق، ۴۵ نفر که دارای پوسچر مدنظر بودند، برای شرکت در برنامهٔ تمرینات اصلاحی انتخاب شدند. در این تحقیق، میزان زاویهٔ اسکولیوز با استفاده از فتوگرامتری با علامت‌گذاری روی زوائد شوکی از مهرهٔ ۷C تا ۱S و با کمک نرم‌افزار، اندازه‌گیری شد. ساد (۲۰۰۹) میزان اعتبار روش مذکور در اندازه‌گیری زاویهٔ اسکولیوز ناحیهٔ توراسیک در مقایسه با عکس رادیوگرافی را بالا گزارش کرد (۰/۹۴) و عنوان کرد که این روش دارای تکرارپذیری بالایی نیز در اندازه‌گیری‌های مکرر زاویهٔ اسکولیوز ناحیهٔ توراسیک است (ICC=۰/۹۶) (۱۸). روند کلی اجرای اندازه‌گیری‌های موردنیاز با ترتیب مشخصی صورت گرفت؛ سپس افراد متقاضی که فرم رضایت برای شرکت در تمرینات اصلاحی را پر کرده بودند، به‌مدت ۱۲ هفته و هر هفته ۳ جلسه در برنامهٔ تمرینات اصلاحی سیز و اومینوف شرکت کردند. این تمرینات به‌صورت انفرادی و تحت نظارت مستقیم آزمونگر انجام شد. بلافاصله و همچنین یک ماه متعاقب تمرینات اصلاحی، تمام اندازه‌گیری‌ها دربارهٔ زاویهٔ اسکولیوز انجام شد و پس از تجزیه‌وتحلیل داده‌ها نتایج تفسیر شدند.

روش آماری: در این پژوهش، از آمار توصیفی برای تعیین میانگین، میانه، انحراف‌معیار، رسم جداول و نمودارها استفاده شد. برای آزمودن نرمال‌بودن در توزیع داده‌ها، از آزمون کولموگروف‌اسمیرنوف و برای مقایسهٔ نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون تی هم‌بسته و مقایسهٔ بین گروهی از آزمون آنالیز واریانس و آزمون تعقیبی LSD برای بررسی محل تفاوت‌ها استفاده شد. همچنین سطح معناداری آزمون آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۱ داده‌ها تجزیه‌وتحلیل گردیدند.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]

۳ یافته‌ها

با توجه به نتایج جدول ۱ مشاهده می‌شود که نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه معنادار نیست. بنابراین بین گروه‌ها در هیچ‌کدام از متغیرهای موردبررسی تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای قد، وزن، شاخص تودهٔ بدنی آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون به‌همراه نتیجهٔ آنالیز واریانس

متغیر	میانگین	انحراف‌معیار	نتیجهٔ آنالیز واریانس	
			مقدار F	مقدار p
قد (سانتی‌متر)	۱۴۳/۴۸	۱۰/۸۲	۰/۱۶۸	۰/۸۴
وزن (کیلوگرم)	۴۴/۰۶	۸/۱۱	۰/۰۱۳	۰/۹۸۸
شاخص تودهٔ بدن (kg/m^2)	۲۱/۲۲	۱/۷۰	۰/۴۷۰	۰/۶۲۸

نتایج آزمون کولموگروف‌اسمیرنوف نشان داد که داده‌های زاویهٔ انحراف جانبی از توزیع نرمال برخوردارند و مقدار p در تمامی گروه‌ها (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) از ۰/۰۵ بیشتر است؛ بنابراین از آزمون پارامتریک آنالیز واریانس برای تجزیه‌وتحلیل داده استفاده می‌شود.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیر زاویهٔ انحنای جانبی به تفکیک سه گروه موردمطالعه به‌همراه نتایج آزمون آنالیز واریانس و t زوجی

گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		مقدار p (مربوط به آزمون t زوجی)
	میانگین	انحراف‌معیار	میانگین	انحراف‌معیار	
تمرینات اومینوف	۱۷/۲۶	۱/۴۸	۱۲/۳۳	۱/۵۴	<۰/۰۰۱
تمرینات سیز	۱۷/۶۶	۱/۳۴	۱۳/۲	۱/۹۷	<۰/۰۰۱
کنترل	۱۷/۴۶	۱/۳۵	۱۷/۵۳	۱/۳۰	<۰/۶۷۰
مقدار p (مربوط به آزمون ANOVA)	۰/۷۳۷		<۰/۰۰۱		

همان طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون آنالیز واریانس نشان داد که زاویهٔ انحراف جانبی گروه‌ها در پیش‌آزمون تفاوت معناداری نداشتند؛ ولی در پس‌آزمون اختلاف معناداری داشتند ($p\leq$۰/۰۰۱). همچنین در مقایسهٔ درون‌گروهی در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون، با توجه به مقدار p حاصل از آزمون t زوجی، نشان داد که میانگین زاویهٔ انحراف جانبی به‌طور معناداری کاهش یافته است. اختلاف مشاهده‌شده بین تفاضل میانگین آزمودنی‌ها در گروه سیز ($p\leq$۰/۰۰۱) و گروه اومینوف ($p\leq$۰/۰۰۱) با زاویهٔ انحنای جانبی معنادار است؛ ولی در گروه کنترل این اختلاف معنادار نیست. برای مقایسهٔ پس‌آزمون زاویهٔ انحنای جانبی بین سه گروه مذکور، از آزمون LSD استفاده شد که نتایج آن به شرح زیر است:

جدول ۳. آزمون تعقیبی LSD برای مقایسهٔ دو به دو گروه‌ها در زاویهٔ انحراف جانبی (پس‌آزمون)

گروه ۱	گروه ۲	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	مقدار p
کنترل	سیز	۴/۳۳	۰/۵۹	≤۰/۰۰۱
کنترل	اومینوف	۵/۲۰	۰/۵۹	≤۰/۰۰۱
سیز	اومینوف	ـ۰/۸۶	۰/۵۹	۰/۱۵۳

نتایج آزمون تعقیبی LSD نشان می‌دهد که بین نتایج دو گروه تمرینات سیز و اومینوف در زاویهٔ انحراف جانبی (پس‌آزمون) تفاوت معناداری وجود ندارد؛ ولی بین گروه تمرینات سیز و اومینوف با گروه کنترل در زاویهٔ انحراف جانبی (پس‌آزمون) تفاوت معنادار است ($p\leq$۰/۰۰۱).

۴ بحث

نتایج تحقیق نشان داد که تمرینات اصلاحی سیز بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری پسران ۱۰ تا ۱۴ سال تأثیر معناداری دارد. نتایج با نتایج تحقیقات رومانو و همکاران (۱۲)، بردیشویسکی و همکاران (۲۱) و نگرینی و همکاران (۲۲) که به بررسی اثر تمرینات سیز بر اسکولیوز پرداخته بود، نیز هم‌راستاست. رومانو و همکاران در تحقیقی با عنوانِ «سیز؛ روش مدرن و مبتنی بر شواهد مبتنی بر تمرینات اسکولیوز ویژهٔ فیزیوتراپی» نشان دادند که رویکرد سیز در مراحل مختلف درمان اسکولیوز در کاهش پیشرفت زاویهٔ کاب و نیاز به پوشیدن بریس اثربخش بوده است. نگرینی و همکاران نیز در تحقیقی با عنوانِ «یک مطالعهٔ آینده‌نگر کنترل‌شده بر روی اثربخشی تمرین سیز در آمادگی برای بریس در افراد مبتلا به اسکولیوز ناشناخته» نشان دادند که اسکولیوز هم در گروه کنترل که تمرینات ورزشی مختلفی انجام می‌دادند و هم در گروه ورزشی سیز بهبود یافت؛ ولی گروه سیز از گروه

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]

کنترل بهتر بود.

از نکاتی که دربارهٔ این نتایج در مقایسه با تحقیقات قبلی و هم‌سو می‌توان بیان کرد، این است که میزان زاویهٔ اسکولیوز مشاهده‌شده و ثبت‌شده کمتر از ۳ درجه بوده است؛ در حالی که در تحقیق حاضر ۴/۳۳ بود که کاهش بیشتری متعاقب اجرای تمرینات اصلاحی سیز رخ داده است و بیانگر اثربخشی بیشتر برنامهٔ تمرینات اصلاحی سیز از تحقیقات قبلی بوده است. از دلایل دیگر مربوط به این میزان اثرگذاری بیشتر، می‌توان به نظارت بیشتر محقق در طول اجرای تحقیق اشاره کرد. هرچند که خوداصلاحی فعال در رویکرد سیز مدنظر است و فرد باید به‌صورت فردی این تمرینات را انجام دهد، نظارت محقق در جهت درست انجام‌دادن یا حتی انجام‌دادن تمرینات، عامل مهمی است که می‌تواند نتایج واقعی تحقیق را نشان دهد. دانشمندی (۲۳) اشاره‌ای به روند اجرای تحقیق ننموده است. به نظر می‌رسد نظارت بر اجرای روند و برنامهٔ حرکات اصلاحی، می‌تواند میزان اثرگذاری را بیشتر کند و زاویهٔ اسکولیوز را بیشتر کاهش دهد.

عامری و همکاران در تحقیق خود نشان دادند که اختلال در عضلات پارا اسپینال یکی از دلایل عمده در به‌وجودآمدن اسکولیوز است. بنابراین به نظر می‌رسد که با تقویت عضلات دوطرفهٔ ستون فقرات می‌توان یکی از دلایل مؤثر در به‌وجودآمدن اسکولیوز را حذف کرد. پس تجویز حرکات تقویتی به عضلات ضعیف، حرکات انعطافی و کششی به عضلات کوتاه‌شده، حرکات جنبش‌پذیر و تحرک‌بخش به مفاصلی که به محدودیت حرکتی مبتلا شده‌اند و همچنین توصیه‌های بهداشتی و آموزشی دربارهٔ وضعیت صحیح راه‌رفتن، استفاده از پوشاک و تجهیزات مناسب و تا حد امکان راهنمایی فرد برای پرداختن به ورزش‌هایی که هم جنبهٔ نشاط و هم جنبهٔ درمانی دارند، از مهم‌ترین موارد خواهد بود (۱). به‌عنوان یک قانون کلی می‌توان بیان کرد که قوس‌های به‌وجودآمده در نوجوانان در مقایسه با افراد میان‌سال، از انعطاف بیشتر و سفتی کمتری برخوردار است و با توجه به اینکه این انحراف‌ها در نوجوانان برخلاف افراد میان‌سال با درد و علائم عصبی همراه نیست (۲۴)، احتمالاً اقدام در جهت رفع آن زمانی صورت می‌گیرد که درجهٔ انحنا زیاد باشد و افراد بر اساس ویژگی‌های ظاهری آن متوجه یک نوع ناهنجاری می‌شوند و بر همین اساس میزان انحنا در این سنین بیشتر دیده می‌شود.

نتایج دیگر تحقیق نشان داد که تمرینات اصلاحی اومینوف بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری پسران ۱۰ تا ۱۴ سال تأثیر معناداری دارد. مقایسهٔ یافته‌های این قسمت با کارهای تجربی و درمانی ویاچسلاو اومینوف (۱۱) که مبدع این شیوه و همچنین مخترع تختهٔ اومینوف است، هم‌راستا بود. در کل، تحقیقات علمی صرف بر روی شیوه‌های تمرینی اومینوف بر اسکولیوز بسیار اندک است؛ تمرینات اومینوف به‌عنوان یک نوع تمرین اصلاحی، به تحقیقات دانشمندی و همکاران (۲۵)، الانازی و همکاران (۲۶)، اشاره کرد. مه‌یر (۲۷) بیان کرد که تمرینات قدرتی، طول تاندون عضلات را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد و بخش‌های مختلف اسکلتی را جابه‌جا می‌کند و باعث ثبات و ایستادگی لیگامنت‌ها می‌شود. از طرفی، تمرینات کششی به‌عنوان هماهنگ‌کنندهٔ عضلات موافق و مخالف عمل می‌کند (۲۷)؛ بنابراین به نظر می‌رسد تمرینات اومینوف با افزایش طول عضلات در سمت تعقرشده، موجب می‌شود نیرو و قدرت عضلات در سمت تحدب افزایش و در نهایت میزان ناهنجاری کاهش یابد.

از مواردی که دربارهٔ این نتایج می‌توان در مقایسه با تحقیقات قبلی و هم‌سو بیان کرد، این است که میزان زاویهٔ اسکولیوز مشاهده‌شده و ثبت‌شده در تحقیقات قبلی، کمتر از ۳ درجه بوده است؛ در حالی که در تحقیق حاضر ۵/۲۰ بود که کاهش بیشتری متعاقب اجرای تمرینات اصلاحی اومینوف رخ داده است و بیانگر اثربخشی بیشتر برنامهٔ تمرینات اصلاحی سیز نسبت به تحقیقات قبلی بوده است. از دلایل عمدهٔ مربوط به این میزان اثرگذاری بیشتر، می‌توان به نظارت بیشتر محقق در طول اجرای تحقیق اشاره کرد. در تحقیقات رهنما (۲۸)، برنامهٔ حرکات اصلاحی به‌صورت گروهی و در یک سالن ورزشی به‌صورت گروهی بوده است. دانشمندی (۲۵) نیز اشاره‌ای به روند اجرای تحقیق نکرده است. به نظر می‌رسد نظارت بر اجرای روند و برنامهٔ حرکات اصلاحی می‌تواند میزان اثرگذاری را بیشتر کند و زاویهٔ اسکولیوز را بیشتر کاهش دهد.

استفاده از برنامهٔ حرکات اصلاحی که در تحقیقات قبلی نشان داده شده که اثرگذار بوده و در مراکز خاص اصلاح اسکولیوز سال‌ها استفاده شده، نیز می‌تواند دلیلی بر اثرگذاری بیشتر نتایج این تحقیق از تحقیقات قبلی باشد. هرچند دربارهٔ رویکرد تمرینات اومینوف تحقیق کمی صورت گرفته است، استفاده از این شیوه در کشور اوکراین و حاصل‌شدن نتایج مطلوب و راضی‌کنندهٔ آن در طول سالیان متمادی می‌تواند دلیلی بر میزان اثرگذاری خوب این شیوه باشد.

از موارد مهم دربارهٔ این نتیجه و تبیین میزان اثرگذاری بیشتر در مقایسه با تحقیقات قبلی، می‌توان به استفاده از یک ابزار (تختهٔ اومینوف) اشاره کرد که استاندارد است و به‌عنوان ابزاری مؤثر در کاهش برخی ناهنجاری‌های ستون فقرات، مانند اسکولیوز و کایفوز مؤثر عمل کرده است و یک اختراع ثبت‌شده است.

همچنین نتایج قسمت آخر تحقیق نشان داد که بین تمرینات اصلاحی سیز و اومینوف بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری پسران ۱۰ تا ۱۴ سال تفاوت معناداری وجود ندارد؛ بنابراین این دو رویکرد تمرینی به یک اندازه بر روی ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری اثرگذارند. با وجود این، در بررسی مقایسهٔ میزان کاهش انحراف در این دو شیوه و برنامهٔ حرکات اصلاحی می‌توان به کاهش بیشتر زاویهٔ اومینوف نسبت به سیز اشاره کرد. یکی از دلایل این مسئله می‌تواند به ابزار تحقیق مربوط باشد که در تمرینات اومینوف از تختهٔ ثبت‌شده به‌عنوان یک اختراع اسم برد؛ در حالی که در رویکرد سیز از شیوه‌های خوداصلاحی فعال در مقابل آینه استفاده شده است. میزان کاهش زاویهٔ انحراف در گروه سیز ۴/۰۷ و در گروه اومینوف ۴/۲۷ بوده است. با توجه به اینکه تحقیقاتی که دربارهٔ شیوهٔ تمرینی اومینوف بر روی ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری صورت نگرفته است، محقق به تحقیقی که به مقایسهٔ این دو رویکرد پرداخته باشد، دست نیافت.

۵ نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی و مقایسهٔ اثربخشی برنامهٔ تمرینی

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]

اومینوف با سیز بر ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری پسران ۱۰ تا ۱۴ سال بود. نتایج تحقیق حاضر، به اثربخشی تمرینات سیز و اومینوف اشاره دارد. به نظر می‌رسد با استفاده از تمرینات سیز و اومینوف که تمرینات اثربخشی برای کاهش زاویهٔ انحنای جانبی ستون فقرات است، می‌توان در جهت اصلاح ناهنجاری اسکولیوز غیرساختاری از این تمرینات استفاده کرد. با توجه به نوع ناهنجاری‌ای که فرد، هم از نظر ظاهری و هم از نظر حرکتی دارد، ارائهٔ اطلاعات مبتنی بر تغییر وضعیت افراد و ترغیب مداوم در جهت شرکت‌کردن و ادامهٔ برنامهٔ تمرینی، می‌تواند زمینه‌ای نو در مطرح‌کردن این شیوهٔ کمک‌کننده باشد. از محدودیت‌های تحقیق می‌توان به طولانی‌بودن دورهٔ تمرینی که ۳ ماه به طول انجامید، اشاره کرد. در این راستا، در جهت حفظ آزمودنی‌ها، به تلاش مضاعفی نیاز بود که دچار ریزش نشوند. می‌توان توصیه کرد از این دو شیوهٔ اصلاحی که فاقد عوارض جراحی و داروهای شیمیایی است، استفاده کرد و در جهت بهبود وضعیت زندگی این افراد، از آن بهره برد.

References

1. Ameri E, Behtash H, Mobini B, Bouzari B, Shooshtarizadeh T, Kabiri P. Pathologic study of paraspinal muscles in different types of Scoliosis. J Isfahan Med Sch. 2008;26(88):46–53. [Persian] http://jims.mui.ac.ir/index.php/jims/article/view/169/736
2. Lonstein JE. Scoliosis: surgical versus nonsurgical treatment. Clin Orthop Relat Res. 2006;443:248–59. doi: 10.1097/01.blo.0000198725.54891.73
3. Weinstein SL, Ponseti IV. Curve progression in idiopathic scoliosis. J Bone Joint Surg Am. 1983;65(4):447–55.
4. Mahaudens P, Banse X, Mousny M, Detrembleur C. Gait in adolescent idiopathic scoliosis: kinematics and electromyographic analysis. Eur Spine J. 2009;18(4):512–21. doi: 10.1007/s00586-009-0899-7
5. Syczewska M, Graff K, Kalinowska M, Szczerbik E, Domaniecki J. Influence of the structural deformity of the spine on the gait pathology in scoliotic patients. Gait Posture. 2012;35(2):209–13. doi: 10.1016/j.gaitpost.2011.09.008
6. Kramers-de Quervain IA, Müller R, Stacoff A, Grob D, Stüssi E. Gait analysis in patients with idiopathic scoliosis. Eur Spine J. 2004;13(5):449–56. doi: 10.1007/s00586-003-0588-x
7. Gum JL, Asher MA, Burton DC, Lai S-M, Lambart LM. Transverse plane pelvic rotation in adolescent idiopathic scoliosis: primary or compensatory? Eur Spine J. 2007;16(10):1579–86. doi: 10.1007/s00586-007-0400-4
8. Hawes MC. The use of exercises in the treatment of scoliosis: an evidence-based critical review of the literature. Pediatr Rehabil. 2003;6(3–4):171–82. doi: 10.1080/0963828032000159202
9. Siqueira Rodrigues BG de, Ali Cader S, Bento Torres NVO, Oliveira EM de, 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. doi: 10.1016/j.jbmt.2009.12.005
10. Duval-Beaupère G, Lespargot A, Grossiord A. Flexibility of scoliosis, What does it mean? Is this terminology appropriate? Spine. 1985;10(5):428–32.
11. Vyacheslav E. However to win back pain. Restoring the spine by the method by using / Kak navsegda pobedit bol v spine. Vosstanovlenie pozvonochnika po metodike avtora s ispolzovaniem. Ukrine: Azbuka; 2010. [Russian]
12. Romano M, Negrini A, Parzini S, Tavernaro M, Zaina F, Donzelli S, et al. SEAS (Scientific Exercises Approach to Scoliosis): A modern and effective evidence based approach to physiotherapic specific scoliosis exercises. Scoliosis. 2015;10(1):3. doi: 10.1186/s13013-014-0027-2
13. Negrini S, Negrini A, Romano M, Verzini N, Negrini A, Parzini S. A controlled prospective study on the efficacy of SEAS.02 exercises in preparation to bracing for idiopathic scoliosis. Stud Health Technol Inform. 2006;123:519–22.
14. MacDonald DA, Moseley GL, Hodges PW. The lumbar multifidus: does the evidence support clinical beliefs? Man Ther. 2006;11(4):254–63. doi: 10.1016/j.math.2006.02.004
15. Smania N, Picelli A, Romano M, Negrini S. Neurophysiological basis of rehabilitation of adolescent idiopathic scoliosis. Disabil Rehabil. 2008;30(10):763–71. doi: 10.1080/17483100801921311
16. Berven S, Bradford DS. Neuromuscular scoliosis: causes of deformity and principles for evaluation and management. Semin Neurol. 2002;22(2):167–78. doi: 10.1055/s-2002-36540
17. Ranganathan R, Newell KM. Changing up the routine: intervention-induced variability in motor learning. Exerc Sport Sci Rev. 2013;41(1):64–70. doi: 10.1097/JES.0b013e318259beb5
18. Najafi H, Seidi F, Alizade MH. The effect of an eight week selected corrective exercises program on non-structural scoliosis deformity. J Res Sport Rehab. 2014;2(3):11–9. [Persian] https://rsr.basu.ac.ir/article_918_3db1f5c00c35f99d72b511a1cc67ce22.pdf
19. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. Muscles: Testing and Function with Posture and Pain. Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]

20. Kotwicki T, Chowańska J, Kinel E, Lorkowska M, Stryła W, Szulc A. Sitting forward bending position versus standing position for studying the back shape in scoliotic children. Scoliosis. 2007;2(1):S34. doi: 10.1186/1748-7161-2-S1-S34
21. Berdishevsky H, Lebel VA, Bettany-Saltikov J, Rigo M, Lebel A, Hennes A, et al. Physiotherapy scoliosis-specific exercises - a comprehensive review of seven major schools. Scoliosis Spinal Disord. 2016;11:20. doi: 10.1186/s13013-016-0076-9
22. Negrini A, Negrini S, Romano M, Verzini N, Parzini S, Monticone M, et al. A Blind Radiographic Controlled Study on the Efficacy of Active Self-Correction According to SEAS. 02. In: 3rd International Conference on Conservative Management of Spinal Deformities. Poland: SOSORT (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment); 2006.
23. Daneshmandi H, Alizadeh MH, Gharakhanlou R. Corrective Exercises. Tehran: SAMT; 2011. [Persian]
24. Heary RF, Madhavan K. The history of spinal deformity. Neurosurgery. 2008;63(3 Suppl):5–15. doi: 10.1227/01.NEU.0000324520.95150.4C
25. Daneshmandi H, Akbar M, Ghafar Pour Y. Barrasi taghirat scoliosis pas az yek doure tamrinat eslahi [Study of scoliosis changes after a period of corrective exercises]. J Harekat. 2004;(21):33–43. [Persian] https://journals.ut.ac.ir/article_10365_4efa476acfe4717200940a1f61ad11ce.pdf
26. Alanazi MH, Parent EC, Dennett E. Effect of stabilization exercise on back pain, disability and quality of life in adults with scoliosis: a systematic review. Eur J Phys Rehabil Med. 2018;54(5):647–53. doi: 10.23736/S1973-9087.17.05062-6
27. Meyer D, D.C. Correction of Spondylolithesis by the Correction of Global Posture [Internet]. Circular Traction. 2001. Available from: https://circulartraction.com/featured/correction-of-spondylolithesis-by-the-correction-of-global-posture/
28. Rahnama N, Bambaeichi E, Taghian F, Nazarian AB, Abdollahi M. Effect of 8 Weeks Regular Corrective Exercise on Spinal Columns Deformities in Girl Students. J Isfahan Med School. 2010;27(101):676–86. [Persian] http://jims.mui.ac.ir/index.php/jims/article/view/338/669

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.25.4]