

# تأثیر ورزش در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته: یک مطالعه مروری

علی طهماسبی<sup>۱</sup>، حمیدرضا آزادی\*

## مقاله مروری

## چکیده

**مقدمه:** اسکولیوز با علت ناشناخته یک ناهنجاری سه بعدی در ستون فقرات است که بیشتر در دختران نوجوان روی می‌دهد. اگر که اسکولیوز بدون درمان رها شود، می‌تواند پیشرفت کند و منجر به ایجاد درد کمر، نقص در ظرفیت حیاتی و اختلالات روانی-اجتماعی گردد. این چنین به نظر می‌رسد که درمان‌های ورزش بنیان می‌توانند در درمان اسکولیوز مؤثر واقع شوند، بنابراین هدف اولیه در مطالعه مروری حاضر، ارزیابی تأثیرگذاری ورزش‌های خاص اسکولیوز در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته (Idiopathic) بود.

**مواد و روش‌ها:** جستجوی انجام شده در پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی Medline (از طریق PubMed)، ISI Web of Knowledge و Ebsco صورت گرفت. در این جستجو از اصطلاحاتی مانند: اسکولیوز همراه با مرور، اسکولیوز همراه با تمرین ورزشی (Exercise)، اسکولیوز همراه با ورزش (Sport) و اسکولیوز همراه با توانبخشی استفاده گردید. معیارهای ورود به مطالعه حاضر شامل موارد زیر می‌باشد: (۱) بیماران فقط با فرایند استفاده از ورزش‌های فیزیکی درمان شده باشند. (۲) طراحی مطالعه در قالب بازبینی سیستماتیک باشد.

**یافته‌ها:** سرانجام پنج مقاله بر طبق معیارهای ورود بررسی گردید. از پنج مقاله باقی‌مانده سه مورد به دلیل کمبود کارآزمایی تصادفی شاهددار با کیفیت بالا در این زمینه، استفاده از ورزش را در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته مورد حمایت قرار نداد، ولی دو بازبینی سیستماتیک در سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۱۱ مؤثر بودن ورزش را در کاهش نرخ پیشرفت و بهبود زاویه انحراف به اثبات رسانید.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نویدبخش حاصل از مطالعات ذکر شده یک بنیان را برای این فرضیه که «ورزش فیزیکی در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته تأثیرگذار است» فراهم می‌آورند. فرضیه‌ای که هر چند باید به وسیله یک کارآزمایی تصادفی شاهددار با طراحی مناسب، مورد بازبینی قرار گیرد.

**کلید واژه‌ها:** اسکولیوز با علت ناشناخته، ورزش، مطالعه مروری

**ارجاع:** طهماسبی علی، آزادی حمیدرضا. تأثیر ورزش در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته: یک مطالعه مروری. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۱؛ ۸ (۸): ۱۳۷۸-۱۳۷۱.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۱۴

انحنای فیزیولوژیکی در صفحه ساجیتال می‌گردد (۱). میزان قوس‌های اسکولیوتیک در صفحه فرونتال به طور معمول به وسیله پرتوهای ایکس اندازه‌گیری می‌شود و از آن تحت عنوان زاویه انحراف نام برده می‌شود (۲). به طور

## مقدمه

اسکولیوز بدشکلی پیچیده‌ای در ستون فقرات است که در سه بعد توسعه می‌یابد و منجر به ایجاد انحنایی در صفحه فرونتال، چرخش‌های ثابت شده در مهره‌ها و مسطح شدن

\* کارشناس ارشد، گروه کاردرمانی، عضو هیأت علمی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)  
Email: hrazadiot@rehab.mui.ac.ir

۱- دانشجوی کارشناسی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

وجود ندارد؛ چرا که داده‌ها در رابطه با این وضعیت نادر تنها از مطالعات گذشته‌نگر مورد-شاهدی به دست می‌آید (۸). درمان اسکولیوز با شروع در اواخر نوجوانی مانند درمان پیشنهادی برای بزرگسالان می‌باشد (۸). درمان‌های متعددی برای اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان پیشنهاد گردیده است که شامل جراحی، تحریک الکتریکی، ورزش‌های فیزیکی و تحت نظر داشتن صرف می‌باشد. تأثیرگذاری جراحی و استفاده از بریس در مواردی که به طور خاص این مداخلات اندیکاسیون داشتند، در تعدادی از این مداخلات به اثبات رسیده است (۹، ۱۰). هر چند که هیچ کدام از این مداخلات کارآزمایی تصادفی شاهدهار و یا مطالعات آینده‌نگر همراه با پیگیری بلندمدت نبودند (۹). از طرف دیگر، بیان شده است که تحریک سطحی الکتریکی بی‌تأثیر می‌باشد (۱۱، ۱۲) و بنابراین کنار گذاشته شده است.

استفاده از ورزش در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان بحث برانگیز است؛ در حالی که به طور معمول در فرانسه، آلمان، ایتالیا و تعدادی دیگر از کشورهای قاره اروپا مورد استفاده قرار می‌گیرد. بسیاری از مراکز در انگلیس و آمریکا طرفدار استفاده از آن نیستند (۱). ورزش‌های خاص اسکولیوز شامل یک سری حرکات فیزیکی خاص می‌باشد که با هدف درمانی کاهش بدشکلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. 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 تحت تأثیر قرار دادن تغییرات نورولوژیکی که با هم در تعامل می‌باشند، کنترل حرکتی ستون فقرات را دست‌کاری کنند (۱۳). هدف کلی از انجام ورزش‌های خاص اسکولیوز، کاهش پیشرفت بدشکلی‌های اسکولیوتیک و به تأخیر انداختن و یا حتی اجتناب از تجویز بریس می‌باشد. ورزش‌های ویژه اسکولیوز در سه مورد کلینیکی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند: (۱) استفاده منحصر از ورزش به عنوان خط مقدم درمان اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان با انحنای ملایم، (۲) همزمان با استفاده از بریس در درمان انحنای متوسط و (۳) در دوران بزرگسالی اگر که انحنای

عمومی توافق گردیده است که انحنای کمتر از ۲۵ درجه کاب (Cobb)، تحت عنوان انحنای ملایم طبقه‌بندی می‌شوند؛ در حالی که انحنای متوسط، انحنایی هستند که از ۲۵ تا ۴۵ درجه کاب اندازه‌گیری شوند. انحنای شدید به انحنای بالا ۴۵ درجه کاب اطلاق می‌شود. اگر اسکولیوز از یک آستانه حیاتی فراتر رود، به طور معمول ۳۰ درجه زاویه انحراف در نظر گرفته می‌شود و در پایان رشد خطر مشکلات وابسته به سلامتی به طور جدی در دوران بزرگسالی افزایش می‌یابد (۳). این مشکلات شامل: کاهش در کیفیت زندگی، ناتوانی، درد، افزایش بدشکلی‌های ظاهری، محدودیت‌های کارکردی، در بعضی موارد مشکلات تنفسی و احتمال پیشرفت در بزرگسالی می‌گردد (۴).

اسکولیوز با علت ناشناخته تنها زمانی تشخیص داده می‌شود که سابقه بیمار و یافته‌های رادیولوژی و کلینیکی هیچ اثبات مشخصی مبنی بر سبب‌شناسی خاص فراهم نیابند. انواع دیگر اسکولیوز که علت آن‌ها مشخص می‌باشد، شامل انواع مادرزادی و عضلانی-عصبی می‌باشد. اسکولیوز با علت ناشناخته به اسکولیوز دوران خردسالی (زیر ۳ سال)، دوران نوجوانی (۳ تا ۹ سال) و دوران جوانی (۱۰ تا ۱۸ سال)، وابسته به سنی که برای اولین بار تشخیص داده می‌شود، تقسیم‌بندی می‌گردد. دسته چهارم، اسکولیوز بزرگسالی است که می‌تواند ادامه اسکولیوز دوران نوجوانی بوده و یا یک توسعه دوباره در نتیجه تغییرات دژنراتیو و یا سایر عوامل باشد. اسکولیوز با علت ناشناخته در دوران خردسالی و اوایل کودکی نادر می‌باشد، ولی شیوع ۱ تا ۲ درصدی در میان کودکان (تا سن ۱۵ سالگی) دارد (۵). فرض بر این است که تغییرات دژنراتیو توجیه شیوع بیشتر (بالای ۸ درصد) در بزرگسالان دارای ۲۵ سال به بالا هستند که این مقدار در افراد ۶۰ تا ۹۰ سال به ۶۸ درصد می‌رسد (۶، ۷). توزیع جنسیتی اسکولیوز با علت ناشناخته هنوز به طور واضح مشخص نگردیده است، ولی دختران به طور معمول با افزایش سن تمایل بیشتری به درگیری دارند. بنابراین نسبت جنسیتی از سن ۱۰ سال به بعد حدود ۶ به ۱ می‌باشد (۸).

هیچ الگوریتم درمانی معینی برای اسکولیوز خردسالی

اسکولیوز از یک آستانه مشخص تجاوز کند.

در مورد اول، نکات کلیدی استفاده از ورزش‌های فیزیکی شامل ثبات‌دهی ستون فقرات همراه با تصحیح خود به خودی در ستون فقرات، لگن و قفسه سینه در هر سه بعد می‌باشد. مطالعات متعددی نیز بیان داشته‌اند که استفاده از بريس منجر به کاهش کیفیت زندگی در بیماران جوان می‌گردد (۱۴). بنابراین ورزش‌های خاص اسکولیوز با تحت کنترل درآوردن انحنا تا حد ممکن منجر به کاهش تجویز بريس و بهبود کیفیت زندگی بیمار می‌گردند. در مورد دوم، هدف از انجام تمرینات، کاهش تأثیرات جانبی پوشیدن بريس مانند ضعف عضلانی، سفت‌شدگی عضلانی، مسطح شدن کمر (Flat back) و در نتیجه بهبود تأثیرگذاری پدهای داخلی بريس می‌باشد (۱۵). ورزش می‌تواند قبل از پوشیدن بريس برای کاهش سفت‌شدگی ستون فقرات و بهبود تحرک استفاده شود که نتیجه آن، دستیابی به یک تصحیح بهتر می‌باشد (۱۶). به علاوه ورزش‌های خاص اسکولیوز می‌تواند در جلوگیری از دست رفتن تصحیح در هنگام پوشیدن بريس تأثیرگذار باشد (۱۷) و در مورد سوم، ورزش‌های فیزیکی می‌توانند از مشکلات عمده‌ای مانند درد کمر، اختلالات تنفسی، کوتاهی دایمی عضله یا تاندون (Contracture) و بدشکلی‌های پیش‌رونده جلوگیری کنند (۱۸). با توجه به زمینه‌ارایه شده، هدف اولیه مطالعه حاضر، مرور ارزیابی تأثیرگذاری ورزش‌های خاص اسکولیوز در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان بود.

مورد استفاده در متون تخصصی بود که این اصطلاحات روش‌شناختی شامل: اصطلاحات مربوط به بیماری و اصطلاحات مربوط به درمان می‌باشد. معیارهای ورود مطالعات یافت شده به پژوهش حاضر شامل: (۱) بیماران فقط با فرایند استفاده از ورزش‌های فیزیکی درمان شده باشند (۲۲-۱۹، ۱) و (۲) طراحی مطالعه در قالب بازبینی سیستماتیک باشد. نتایج حاصل از جستجو با در نظر گرفتن عناوین و خلاصه مقالات غربالگری شد. مطالعاتی که پتانسیل ورود به بازبینی را داشتند، پس از اعمال معیارهای ورود به صورت تمام متن دریافت گردیدند. شاخصه‌های آرایه شده زیر، از مقالات اصلی تأیید شده برای مطالعه بر طبق مقیاس PEDro استخراج گردید. ۱. تعداد مطالعات در بازبینی انجام شده، ۲. تعداد کل بیماران، ۳. ارزیابی کیفیت روش‌شناختی، ۴. نتایج حاصل از متاآنالیز و ۵. نتیجه‌گیری کلی نویسندگان.

### یافته‌ها

در جستجوی متون، ۲۸۶ مقاله یافت گردید که پس از حذف موارد مشابه ۱۶۸ مقاله که پتانسیل ارتباط با موضوع مورد بررسی را داشتند، یافت شد. بر مبنای معیارهای ورود، ۱۶۳ مقاله حذف گردید. پنج مقاله باقی‌مانده برای ارزیابی بیشتر به صورت تمام متن غربال شد. یافته‌های کلیدی از این مطالعات به صورت خلاصه در جدول ۱ آرایه شده است. سه مورد از این پنج مطالعه بیان داشتند که به دلیل کمبود کارآزمایی تصادفی شاهددار با کیفیت بالا در این زمینه، یافته‌های اندکی استفاده از ورزش را در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان مورد حمایت قرار می‌دهند. بنابراین نمی‌توان هیچ توصیه کلینیکی در این زمینه آرایه داد (۲۰، ۱۹، ۱). این مطالعات در مجموع به طور غیر مستقیم بیان داشتند که طراحی مطالعات کارآزمایی تصادفی شاهددار با کیفیت مناسب مورد نیاز است تا نقش ورزش در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان مورد ارزیابی قرار گیرد. دو بازبینی سیستماتیک در سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۱۱ از یک تیم نویسندگی، مؤثر بودن ورزش را در کاهش نرخ پیشرفت و بهبود زاویه انحراف به اثبات رسانید (۲۲، ۲۱).

### مواد و روش‌ها

جستجوی انجام شده در دامنه وسیعی از پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی Ebsco، Medline (از طریق PubMed) و ISI web of knowledge از زمان آغاز این پایگاه‌ها تا اکتبر سال ۲۰۱۲ صورت گرفت. در این جستجو از اصطلاحات «اسکولیوز همراه با مرور، اسکولیوز همراه با تمرین ورزشی (Exercise)، اسکولیوز همراه با ورزش (Sport) و اسکولیوز همراه با توان‌بخشی» استفاده گردید. استراتژی مورد نظر برای جستجو شامل استفاده از عنوان - سرفصل (MeSH) و لغات

جدول ۱. بازبینی‌های نظام‌مند صورت گرفته بر تأثیر ورزش در درمان اسکلیوز تا اکتبر سال ۲۰۱۲

منبع	تعداد مطالعات در بازبینی انجام شده	تعداد کل بیماران	ارزیابی کیفیت روش شناختی	متا آنالیز	نتیجه گیری کلی	تفسیر
Romano و همکاران (۱)	۲ مطالعه یک کارآزمایی تصادفی شاهددار یک هم‌گروهی شاهددار آینده‌نگر	۱۵۴ بیمار	بله	خیر	یک مطالعه با کیفیت بسیار پایین بیان داشت که این ورزش‌ها ممکن است بیشتر از تحریک الکتریکی، کشش و تمرینات وضعیتی در جلوگیری از پیشرفت اسکلیوز مؤثر باشد، اما یک تحقیق با کیفیت بهتر، قبل از توصیه به استفاده از ورزش‌های خاص اسکلیوز در درمان کلینیکی مورد نیاز است.	به علت کمبود شواهد با کیفیت بالا، پیشنهادی برای استفاده از ورزش‌های فیزیکی در درمان اسکلیوز با علت ناشناخته بزرگسالان توصیه نمی‌گردد.
Mordecai Dabke و (۱۹)	۹ مطالعه همگی مطالعات هم‌گروهی آینده‌نگر بودند.	۹۹۷ بیمار	بله	خیر	این مطالعه مروری بی‌طرفانه آشکار کرد که شواهد اندکی در حمایت از تأثیرگذاری ورزش در درمان اسکلیوز با علت ناشناخته بزرگسالان وجود دارد.	مطالعات با طراحی مناسب و کیفیت خوب برای ارزیابی نقش ورزش در درمان اسکلیوز با علت ناشناخته بزرگسالان مورد نیاز است.
Negrini (۲۰)	*هیچ کدام از مطالعات کارآزمایی تصادفی شاهددار نبودند. آینده‌نگر (۶) شاهددار (۷) *دو مطالعه نتایج خود را با یافته‌های کنترل‌های تاریخی مقایسه کردند. *یک مطالعه هم‌طراحی آینده‌نگر و هم‌گروه شاهد به طور هم‌زمان داشت.	۱۲۳۴ بیمار درمان شده ۵۴۹ شاهد	بله	خیر	به دلیل کیفیت پایین مطالعات، این مقاله نمی‌تواند شواهد محکمی در حمایت یا رد تأثیرگذاری ورزش‌های فیزیکی در درمان اسکلیوز با علت ناشناخته بزرگسالان ارائه دهد.	در این زمینه کمبود شواهد با کیفیت بالا برای اثبات تأثیرگذاری ورزش‌های فیزیکی در درمان اسکلیوز با علت ناشناخته بزرگسالان وجود دارد.
Negrini (۲۱)	۱۹ مطالعه یک مطالعه کارآزمایی تصادفی شاهددار آینده‌نگر (۱۲) شاهددار (۸)	۱۶۵۴ بیمار درمان شده ۶۸۸ شاهد	بله	خیر	همه مطالعات تأثیرگذاری استفاده از ورزش در کاهش پیشرفت به طور ویژه در آغاز بلوغ و بهبود زوایای کاب در حدود انتهای رشد را به اثبات رسانید. ورزش همچنین در کاهش تجویز بريس مؤثر واقع می‌گردد.	در طی ۵ سال، ۸ مطالعه بیشتر از سرتاسر جهان (آسیا، آمریکا و اروپای شرقی) اثبات می‌کند که علاقه به استفاده از ورزش تنها منحصر به اروپای غربی نیست.
Fusco و همکاران (۲۲)	۲۰ مطالعه یک مطالعه جدید + ۱۹ مطالعه قبلی *هیچ مطالعه کارآزمایی تصادفی شاهددار جدیدی اضافه نگردید.	ذکر نشده	بله	خیر	این مطالعه مانند مطالعه قبلی نشان داد که ورزش می‌تواند در بهبود زوایای کاب افراد مبتلا به اسکلیوز با علت ناشناخته بزرگسالان مؤثر باشد و همچنین می‌تواند نیرو، تحرک و تعادل را بهبود بخشد.	ما در حال حاضر نمی‌دانیم که کدام نوع ورزش: قرینه در مقابل قرینه، اینترنسیک در مقابل اکسترنسیک مؤثرتر واقع می‌شوند.

## بحث

یافته اولیه از این بازبینی حاکی از آن است که مطالعات مروری که تعداد مقالات بیشتر و حجم نمونه وسیع‌تری را در اختیار دارند از استفاده از ورزش‌های فیزیکی در درمان بیماران دچار اسکولیوز حمایت می‌کنند. به علاوه Hawes در مرور انتقادی خود با عنوان «استفاده از ورزش در درمان اسکولیوز؛ یک مرور انتقادی بر پایه شواهد» بر این باور است که رویکردهای ورزش بنیان می‌توانند به طور مؤثر در تغییر دادن علایم و نشانه‌های بدشکلی ستون فقرات و جلوگیری از پیشرفت آن در کودکان و بزرگسالان مؤثر واقع شوند (۱۳). Negrini و همکاران، با قبول این واقعیت که کیفیت روش‌شناختی مطالعات بازبایی شده که مورد بازبینی قرار گرفتند، بسیار پایین بود (به جز یک مورد) بیان می‌دارند که هر چند مطالعات منتشر شده حاکی از تأثیرگذاری ورزش‌های فیزیکی در کاهش نرخ پیشرفت و میزان زاویه انحراف است، اما به علت کیفیت پایین مطالعات نمی‌توان شاهد استواری در تأیید یا رد تأثیرگذاری ورزش‌های فیزیکی در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان ارایه نمود (۲۰).

Negrini و همکاران دست از تلاش خود برداشتند و مطالعات خود را بر روی موضوع قبلی تا سال ۲۰۰۸ ادامه دادند. آن‌ها در این سال مقاله خود را با عنوان «ورزش نرخ پیشرفت اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان را کاهش می‌دهد؛ نتایج حاصل از یک بازبینی سیستماتیک فراگیر» ارایه نمودند. در این بازبینی مقاله‌ای که بیشترین کیفیت را داشت، دو گروه ۴۰ نفری از بیماران را با هم مقایسه می‌کرد که این مقایسه حاکی از بهبود انحنا در همه بیماران درمان شده پس از ۶ ماه بود (۲۱). آنان بیان می‌دارند که ما سه مطالعه در رابطه با توان‌بخشی شدید اسکولیوز (Schroth)، پنج مطالعه بر روی روش‌های خودتصحیح- بنیان اکسترینسیک (Schroth, side-shift)، چهار مطالعه بر روی رویکردهای خودتصحیح- بنیان اینترنسیک (Lyon and SEAS) و پنج مورد بدون خودتصحیحی (سه مورد ورزش‌های قرینه، دو مورد ورزش‌های غیر قرینه) پیدا کردیم. با توجه به مطالعات ذکر شده، آن‌ها نتیجه‌گیری کردند که ورزش در کاهش نرخ

پیشرفت به طور ویژه در آغاز بلوغ و بهبود زوایای کاب در حدود انتهای رشد تأثیرگذار می‌باشد (۲۱). برای تقویت این فرضیه، آنان در ادامه تحقیقات خود در اواخر سال ۲۰۱۱ با اضافه کردن یک مطالعه جدید به ۱۹ مطالعه ذکر شده در سال ۲۰۰۸ بیان کردند که ورزش‌های فیزیکی در صورتی که به طور صحیح اعمال گردند، می‌توانند از بدتر شدن انحنا و یا حتی گاهی از استفاده از بريس نیز به وسیله بیمار جلوگیری کنند (۲۲). آن‌ها همچنین بیان می‌کنند، استفاده معمول از فیزیوتراپی بر مبنای تئوری‌های قدیمی و تاریخ گذشته گاهی اوقات ممکن است منجر به اشتباه در درمان بیماران گردد (۲۲).

ذکر این موضوع مهم است که Romano و همکاران (۱) بیان می‌دارند «به علت کمبود شواهد با کیفیت بالا، پیشنهادی برای استفاده از ورزش‌های فیزیکی در درمان اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان توصیه نمی‌گردد»، آن‌ها این نکته را نیز ذکر می‌کنند که بازبینی آنان هیچ شاهدهی در تأیید یا رد استفاده از ورزش‌های خاص اسکولیوز ارایه نمی‌دهد و علت اصلی در این زمینه را مانند آن‌چه Mordecai و Dabke (۱۹) عقیده دارند، طراحی مطالعاتی با کیفیت ضعیف می‌داند.

Mordecai و Dabke انتقادهای وارد شده را با ذکر جزئیات بیان می‌دارند و عدم وضوح در نحوه به کارگیری و جذب بیمار، نحوه اندازه‌گیری میزان انحنا، ثبت ضعیف کامپلیانس و کمبود نمرات برون‌دادی را از این دست دلایل ذکر می‌کنند. آن‌ها بیان می‌دارند که بسیاری از مطالعات گزارش «معنی‌دار بودن» تغییرات در زاویه انحراف بعد از درمان را می‌دهند؛ در حالی که به طور واقع‌بینانه این میزان، میزان اندکی است و نرخ خطای مشاهده‌گر - که گزارش هم شده است - به حساب آورده نمی‌شود (۱۹). آن‌ها معتقد هستند که تمام مطالعات، آنالیز آماری ضعیفی داشتند و بیان نکرده‌اند که آیا بهبودی‌های اندک گزارش شده در بلند مدت نیز کسب شده‌اند یا خیر؟ (۱۹).

سرانجام این نکته قابل ذکر است که در مطالعات بررسی شده در تحقیق حاضر هیچ یک از مطالعات بازبینی

بیمار- درمانگر (تأثیرات روانی- اجتماعی) غیر ممکن است. بر مبنای آنچه که Green و همکاران در پاسخ به سؤال «آیا فعالیت فیزیکی برای افراد با اسکولیوز توصیه نمی‌گردد؟» بیان می‌دارند، باید گفت که ورزش به طور قطعی، مگر در موارد بسیار نادر و خاص، حتی برای افرادی که جراحی ستون فقرات داشته‌اند نیز منع نمی‌گردد (۲۴) که این نتیجه‌گیری برای افرادی که در زمینه کلینیکی فعالیت دارند کاربردی می‌باشد؛ چرا که می‌توانند به بیماران خود این اطمینان را بدهند که آن‌ها می‌توانند سبک زندگی فعال خود را ادامه داده و از آن لذت ببرند. این اطلاعات همچنین برای متخصصین بالینی مفید می‌باشد، به این دلیل که می‌توانند بر این مبنا افراد دچار اسکولیوز را به ورزش تشویق کنند و این آگاهی را به آن‌ها بدهند که اسکولیوز دلیلی برای دوری از ورزش نیست.

### نتیجه‌گیری

بر مبنای مطالعات بررسی شده می‌توان نتیجه گرفت، ورزش فیزیکی بر درمان اسکولیوز با علت ناشناخته بزرگسالان تأثیرگذار است، اما شایان توجه است که کمبود مطالعات کارآزمایی تصادفی شاهددار با قدرت مطلوب در این عرصه کماکان احساس می‌شود و به نظر می‌رسد هر گونه اظهار نظر قطعی در این حوزه نیازمند اجرای مطالعات کارآزمایی بالینی با کنترل تصادفی بیشتر باشد.

سیستماتیک واجد متآنالیز نبوده است که شاید به کمبود مطالعات کارآزمایی تصادفی شاهددار قدرتمند در این عرصه باز می‌گردد.

کارآزمایی تصادفی شاهددار قوی‌ترین طراحی تحقیق است که بر مبنای آن می‌توان نتیجه‌گیری‌های قابل تعمیم در رابطه با تأثیرگذاری مداخلات درمانی به دست آورد؛ چرا که این مطالعات به خوبی مدیریت شده و خطر تورش را در میزان حداقل نگه می‌دارند. با این حال شرایط کلینیکی زیادی وجود دارد که در آن انجام مطالعات کارآزمایی تصادفی شاهددار دشوار، غیر عملی و یا حتی غیر اخلاقی است. در این موقعیت‌ها مطالعات شاهددار، غیر تصادفی، مطالعه شاهددار مشاهده‌ای و یا حتی بدون شاهد می‌توانند با در نظر گرفتن منابع و عوامل مخدوشگر و آنالیز موشکافانه آن‌ها نتایج قابل تعمیم جایگزین را شکل دهند (۲۳).

توان بخشی یکی از زمینه‌ها در علوم پزشکی است که پژوهشگری که در آن قصد انجام کارآزمایی تصادفی شاهددار را دارد با مشکلات عدیده ای روبرو می‌شود. گاهی اوقات بسیار مشکل است که به اندازه کافی نمونه‌های یکدستی را برای اثبات قدرت کافی مطالعه به دست آورد. در بعضی مواقع پیدا کردن یک مداخله درمان‌نمای (پلاسبو) مناسب دشوار و یا حتی به سبب مسایل اخلاقی و دلایل عملی ایجاد یک گروه شاهد بدون مداخله غیر ممکن است. همچنین در بعضی موارد تمایز بین تأثیر خاص مداخله و تأثیر درمانی رابطه

### References

1. Romano M, Minozzi S, Bettany-Saltikov J, Zaina F, Chockalingam N, Kotwicki T, et al. Exercises for adolescent idiopathic scoliosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 8: CD007837.
2. Weinstein SL, Ponseti IV. Curve progression in idiopathic scoliosis. *J Bone Joint Surg Am* 1983; 65(4): 447-55.
3. Lonstein JE. Scoliosis: surgical versus nonsurgical treatment. *Clin Orthop Relat Res* 2006; 443: 248-59.
4. Weinstein SL, Dolan LA, Spratt KF, Peterson KK, Spoonamore MJ, Ponseti IV. Health and function of patients with untreated idiopathic scoliosis: a 50-year natural history study. *JAMA* 2003; 289(5): 559-67.
5. Willner S, Uden A. A prospective prevalence study of scoliosis in Southern Sweden. *Acta Orthop Scand* 1982; 53(2): 233-7.
6. Schwab F, Dubey A, Gamez L, El Fegoun AB, Hwang K, Pagala M, et al. Adult scoliosis: prevalence, SF-36, and nutritional parameters in an elderly volunteer population. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30(9): 1082-5.
7. Carter OD, Haynes SG. Prevalence rates for scoliosis in US adults: results from the first National Health and Nutrition Examination Survey. *Int J Epidemiol* 1987; 16(4): 537-44.
8. Trobisch P, Suess O, Schwab F. Idiopathic scoliosis. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107(49): 875-83.
9. Bridwell KH. Surgical treatment of idiopathic adolescent scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 1999; 24(24): 2607-16.
10. Nachemson AL, Peterson LE. Effectiveness of treatment with a brace in girls who have adolescent idiopathic scoliosis. A prospective, controlled study based on data from the Brace Study of the Scoliosis Research Society. *J*

- Bone Joint Surg Am 1995; 77(6): 815-22.
11. Focarile FA, Bonaldi A, Giarolo MA, Ferrari U, Zilioli E, Ottaviani C. Effectiveness of nonsurgical treatment for idiopathic scoliosis. Overview of available evidence. Spine (Phila Pa 1976) 1991; 16(4): 395-401.
  12. Moen KY, Nachemson AL. Treatment of scoliosis. An historical perspective. Spine (Phila Pa 1976) 1999; 24(24): 2570-5.
  13. 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.
  14. Kotwicki T, Kinel E, Stryla W, Szulc A. Estimation of the stress related to conservative scoliosis therapy: an analysis based on BSSQ questionnaires. Scoliosis 2007; 2: 1.
  15. Romano M, Carabalona R, Petrilli S, Sibilla P, Negrini S. Forces exerted during exercises by patients with adolescent idiopathic scoliosis wearing fiberglass braces. Scoliosis 2006; 1: 12.
  16. 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.
  17. Zaina F, Negrini S, Atanasio S, Fusco C, Romano M, Negrini A. Specific exercises performed in the period of brace weaning can avoid loss of correction in Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) patients: Winner of SOSORT's 2008 Award for Best Clinical Paper. Scoliosis 2009; 4: 8.
  18. Mamyama T, Kitagawal T, Takeshita K, Nakainura K. Side shift exercise for idiopathic scoliosis after skeletal maturity. Stud Health Technol Inform 2002; 91: 361-4.
  19. Mordecai SC, Dabke HV. Efficacy of exercise therapy for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: a review of the literature. Eur Spine J 2012; 21(3): 382-9.
  20. Negrini S, Antonini G, Carabalona R, Minozzi S. Physical exercises as a treatment for adolescent idiopathic scoliosis. A systematic review. Pediatr Rehabil 2003; 6(3-4): 227-35.
  21. Negrini S, Fusco C, Minozzi S, Atanasio S, Zaina F, Romano M. Exercises reduce the progression rate of adolescent idiopathic scoliosis: results of a comprehensive systematic review of the literature. Disabil Rehabil 2008; 30(10): 772-85.
  22. Fusco C, Zaina F, Atanasio S, Romano M, Negrini A, Negrini S. Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: an updated systematic review. Physiother Theory Pract 2011; 27(1): 80-114.
  23. Egger M, Smith GD, Schneider M. Systematic reviews of observational studies. In: Egger M, Smith GD, Altman DG, editors. Systematic reviews in health care: meta-analysis in context. 2<sup>nd</sup> ed. London, UK: BMJ Publishing Group; 2001. p. 211-27.
  24. Green BN, Johnson C, Moreau W. Is physical activity contraindicated for individuals with scoliosis? A systematic literature review. J Chiropr Med 2009; 8(1): 25-37.

## The effectiveness of physical exercises in the treatment of idiopathic scoliosis: A systematic review

Ali Tahmasebi<sup>1</sup>, Hamid Reza Azadi\*

### Abstract

### Review Article

**Introduction:** The idiopathic scoliosis is a spinal deformity develops in three-dimensions mostly occurring in female adolescents. Untreated scoliosis can progress to where it results back pain, impaired vital capacity, and psychosocial disturbances. It seems that exercise-based therapies can be useful in the treatment of scoliosis; therefore the aim of this review is to clarify the effectiveness of physical exercises in the treatment of idiopathic scoliosis.

**Materials and Methods:** We performed a search through different international databases (Ebsco, Medline (via PubMed), and ISI Web of Knowledge) with the following keywords: scoliosis combined with review, scoliosis combined with exercise, scoliosis combined with sport and scoliosis combined with rehabilitation. The inclusion criteria were both; patients treated solely by the physical exercises and systematic review of the study design.

**Results:** Finally, Five articles fulfilled the inclusion criteria. Three of them had revealed poor quality evidence supporting the use of exercise in the treatment of idiopathic scoliosis. Two systematic reviews in 2008 and 2011 confirmed the efficacy of exercises in reducing the progression rate and/or improving the Cobb angles.

**Conclusion:** The encouraging results provided by the discussed studies can give birth to the hypothesis that physical exercises are effective in treatment of adolescent idiopathic scoliosis, a hypothesis that must be verified by a well-designed randomized controlled trial.

**Keywords:** Idiopathic scoliosis, Physical exercises, Systematic review

**Citation:** Tahmasebi A, Azadi HR. **The effectiveness of physical exercises in the treatment of idiopathic scoliosis: A systematic review.** J Res Rehabil Sci 2013; 8(8): 1371-78.

Received date: 04/03/2013

Accept date: 06/03/2013

\* Department of Occupational Therapy, Academic Member, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: hrazadiot@rehab.mui.ac.ir

1- BSc Student, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran