MEJDS. 2019; 9:35.
Published online 2019 Sep. **Research Article**

Thera Band's Exercises on the Forward Head, Power and Range of Motion in Blinds and Low Visibility Boys

Aghazadeh E[1],* Taghian F[2], Ghasemi Gh[3]

Author Address
1. MSc of Physical Education and sport Science, Isfahan (Khorasgan) branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran;
2. PhD in Sport Physiology, Department of Physical Education and Sport Science, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran;
3. PhD in Corrective Exercises, Department of Physical Education and Sport Science, Isfahan University, Isfahan, Iran.
*** Corresponding Author's Email**: f_taghian@yahoo.com

Received: 2018 Januar 21**; Accepted:** 2018 May 3.

Abstract

Background & Objective: Awareness of the extremities and its movable range, side supremacy and correct orientation is necessary skill to maintain the body alignment. In blind people, obtaining these skills is slow due to lack of vision. Therefore, they are susceptible to a variety of functional disorders of the muscles if not exist compensatory training. These disorders cause muscle imbalance on both sides of the body and predispose a person to musculoskeletal abnormalities. One of the most common defective cervical spine postures in blind subjects is forward head with a prevalence of 66%. Sports exercises like those that Trabant is widely used among different people to maintain health and well–being with the goal of increasing strength, rehab and preventing injuries. Therabands with its elastic resistance have several advantages over other free weights. Therefore, the purpose of this study was to investigate effect of Theraband's exercises on the forward head, power and range of motion in blinds and low visibility boys who suffering forward head.

Methods: The present study was semi–experimental and pre–posttest with control group. Out of 90 male students, 12–16 years old, blind and low vision students who studying at Shourideh Shirazi University (Fars province, south of Iran), with a forward head abnormality (angle>27 degrees), 30 were targeted intentionally and based on the criteria for entering the study. They were selected in an accessible and purposeful way and randomly divided into two groups of experimental (Trabant training, n=15) and control (n=15). The experimental group performed resistance training for 8 weeks, 3 sessions per week, and 60 minutes, with Theraband latex. These exercises are used to strengthen the muscles of scapula, parallelogram, upper and middle trapezius, muscles of the back, as well as the stretching muscles of the chest. The normal direction of the body should be maintained in all exercises. The control group did not have any sports activities during this period. The instrument used in this study was a chessboard (for the primary screening of subjects), a goniometer to determine the exact angle of the head and neck and the range of joints, dynamometer to measure the strength of the extensors and muscles of the subjects. Power, head angle and motor range of subjects were measured before and after eight weeks in both groups. The Kolmogorov–Smirnov test was used to determine the natural distribution of data. Levin test was used to determine the consistency of variances. T–test was used for comparing the intra–group data and the mean of independent t–test was used in SPSS version 21. The significance level concidered less than 0.05.

Results: Eight weeks of training with Theraband improved forward head angles with mean difference and p value of (2.53±0.17, p=0.007), hand power (-0.93±-0.56, p=0.004), abduction (-15.67±0.63, p=0.044), the strength of back extensors (19.33±1.66, p=0.012), outer joint rotation (3.23±0.51, p=0.037), extension of head and neck (-2.07±1.51, p=0.001). However, no changes were seen in the internal displacement of the shoulder joint (-0.74±0.037, p=0.584), flexure (-11.87±1.16, p=0.072), left flexure (p=0.441, 0.074±0.01) and right flexure (-0.46±1.2, p=0.573).

Conclusion: Theraband exercises could improve the forward angle, range of motion and muscle strength in people with low vision and blinds withmovement forward head. Therefore, considering the effectiveness of these exercises, it could be used as an effective way to treat this condition. Considering the limitations of the present research and lack of cooperation of the subjects, it is suggested that in future research, the performance of deep receptors, quality of life, life expectancy and functional factors such as static and dynamic equilibrium was surveyed.

Keywords: Forward head, Motor range, Muscle strength, Theraband training, Blind people.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.28.0]

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 ۱۳۹۸؛ (۹):۳۵.

انتشار برخط شهریور ۱۳۹۸ مقاله پژوهشی اصیل

تأثیر تمرینات تراباند بر زاویهٔ سر به‌جلو و قدرت و دامنهٔ حرکتی نابینایان و کم‌بینایان پسر مبتلا به سر به‌جلو

اسماعیل آقازاده[۱] ، *فرزانه تقیان[۲]، غلامعلی قاسمی کهریزسنگی[۳]

توضیحات نویسندگان

۱. کارشناسی‌ارشد حرکات‌اصلاحی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم‌ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران؛

۲. دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم‌ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران؛

۳. دکتری حرکات اصلاحی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم‌ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** f_taghian@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱ بهمن۱۳۹۶؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۳ اردیبهشت۱۳۹۷

چکیده

زمینه و هدف: از پوسچرهای معیوب بسیار شایع ستون فقرات گردنی در افراد نابینا جلوآمدگی سر با شیوع ۶۶درصد است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر هشت هفته تمرینات تراباند بر زاویهٔ سر به‌جلو و قدرت و دامنهٔ حرکتی نابینایان و کم‌بینایان مبتلا به سر به‌جلو انجام شد.

روش‌بررسی: پژوهش حاضر، نیمه‌تجربی و از نوع پیش‌آزمون‌پس‌آزمون بود. نمونهٔ آماری این پژوهش را سی دانش‌آموز پسر نابینا و کم‌بینا ۱۰ تا۱۶ سالهٔ آموزشگاه شوریدهٔ شیرازی از شهر شیراز، در سال تحصیلی ۹۶ـ۱۳۹۵ با عارضهٔ ناهنجاری سر به‌جلو تشکیل دادند که به‌صورت دردسترس و هدفمند انتخاب شده و به‌روش تصادفی در دو گروه تمرینات تراباند و کنترل قرار گرفتند. آزمودنی‌های گروه تمرین به‌مدت هشت هفته، سه جلسه در هفته و هرجلسه شصت‌دقیقه با کش تراباند به تمرین مقاومتی پرداختند. گروه کنترل در این دوره هیچ‌گونه فعالیت ورزشی نداشت. قدرت و زاویهٔ سر به‌جلو و دامنهٔ حرکتی آزمودنی‌ها قبل و پس از هشت هفته در هر دو گروه اندازه‌گیری شد. جهت بررسی داده‌ها، نرم‌افزار SPSS و آزمون تی‌همبسته و مستقل به‌کار رفت. مقدار p کمتر از ۰/۰۵ معنادار درنظر گرفته شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد هشت هفته تمرین با تراباند باعث بهبود زاویهٔ سر به‌جلو با اختلاف میانگین و معناداری (۲/۵۳±۰/۱۷، p=۰/۰۰۷)، قدرت دست (۰/۵۶±۰/۹۳ـ، p=۰/۰۰۴)، آبداکشن (۰/۳۶±۱۵/۶۷ـ، p=۰/۰۴۴)، قدرت اکستنسورهای پشت (۱/۵۶±۱۹/۳۳ـ، p=۰/۰۱۲)، چرخش خارجی مفصل شانه (۰/۵۱±۳/۲۳ـ، p=۰/۰۳۷) و اکستنشن سر و گردن (۱/۵۱±۲/۰۷ـ، p=۰/۰۰۱) شد؛ اما در متغیر چرخش داخلی مفصل شانه (۰/۷۴±۰/۳۷ـ، p=۰/۵۸۴)، فلکشن (۱/۱۶±۱۱/۸۷ـ، p=۰/۰۷۲)، فلکشن چپ (۰/۰۱±۰/۷۴، p=۰/۴۴۱) و فلکشن راست (۱/۲±۰/۴۶ـ، p=۰/۵۷۳) تغییری ایجاد نکرد.

نتیجه‌گیری: باتوجه به نتایج حاصل از این تحقیق تمرینات تراباند می‌تواند باعث بهبود زاویهٔ سر به‌جلو و دامنهٔ حرکتی و قدرت عضلانی در افراد نابینا و کم‌بینا مبتلا به عارضهٔ سر به‌جلو شود؛ ازاین‌رو می‌توان باتوجه به مؤثربودن این تمرینات از آن به‌عنوان روشی اثرگذار در درمان این عارضه استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: سر به‌جلو، دامنهٔ حرکتی، قدرت عضلانی، تمرینات تراباند، افراد نابینا.

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 www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.28.0]

۱ مقدمه

امروزه ۱۳۵ میلیون نفر به‌نوعی دچار نقص بینایی در دنیا بوده که از این تعداد ۱۲/۵درصد (۱۶ میلیون نفر) نابینای مطلق و بقیه دچار کم‌بینایی هستند. انتظار می‌رود باتوجه به رشد جمعیت و همچنین افزایش امید به زندگی این تعداد بیشتر شود (۱). متأسفانه در کشور ما آمار دقیقی از تعداد کم‌بینایان و نابینایان وجود ندارد؛ اما مشاهده‌های کلینیکی در مرکزهای درمانی، وجود تعداد درخورتوجهی افراد کم‌بینا و نابینا را نشان می‌دهد. این در حالی است که نقص بینایی می‌تواند پدیدآورندهٔ بسیاری از مشکل‌های جسمانی در این افراد شود که از مشکلات بسیار مهم، تغییر زوایای سر و شانه و کاهش قدرت و دامنهٔ حرکتی عضلات است (۲).

ازجمله مهارت‌های لازم در حفظ راستای بدن، آگاهی از اجزای بدن و محدودهٔ آن و برتری جانبی و جهت‌گیری صحیح است. نابینایان به‌علت فقدان حس بینایی در کسب این مهارت‌ها کندتر هستند؛ ازاین‌رو درصورت نبودن آموزش‌های جبرانی، مستعد ابتلا به انواع اختلال‌های عملکردی عضلات می‌شوند. این اختلال‌ها فرد را مستعد ابتلا به ناهنجاری‌های اسکلتی‌عضلانی و بروز بی‌تعادلی قدرت عضلانی در دو طرف بدن می‌کند (۳).

انحراف پوسچر سر از راستای طبیعی و نرمال که در افراد نابینا و کم‌بینا بسیار شایع است، سبب افزایش اضطراب بر دستگاه اسکلتی‌عضلانی نواحی گردن، کمربند شانه‌ای، بازو و تنه می‌شود (۴). نشان داده شده است که بیشترین میزان شیوع ناهنجاری اسکلتی در نابینایان به‌ترتیب وضعیت سر به‌جلو ۵۰درصد، افتادگی شانه ۴۸درصد (۵)، ناهنجاری افتادگی شانه ۳۴/۵درصد و افتادگی سر به‌جلو ۲۷/۵ درصد است (۶). ناراستایی وضعیتی سر، با بروز دردهای نواحی گردن و تنه و همچنین اختلال در عملکرد مفصل فکی‌گیجگاهی ارتباط دارد؛ اما این ناهنجاری می‌تواند بدون وجود علائم نیز در افراد دیده شود (۷). ازجمله انحراف‌های شایع نواحی سر و گردن می‌توان به ناهنجاری سر به‌جلو اشاره کرد که سبب تغییر پوسچر این قسمت و متعاقب آن نواحی پایین‌تر می‌شود. این ناهنجاری یکی از انواع شایع پوسچر نامناسب است که تقریباً در ۶۰درصد مبتلایان به اختلال‌های ناحیهٔ گردن و شانه وجود دارد (۸).

در این ناهنجاری، نواحی سر و گردن درمقایسه با خط مرجع عمودی، روبه‌جلو منحرف شده که این امر سبب افزایش فلکشن مهره‌های گردنی و تمایل حرکت سر به سمت جلو و پایین می‌شود. در چنین وضعیتی، چشم‌ها نیاز به ترازبودن با سطح افق دارند. درنتیجه، عضلات اکستنسور بالایی گردن به‌شدت فعال می‌شوند تا با اکستنشن مهره‌های گردنی، راستای دید را اصلاح کنند (۹)؛ بنابراین در این ناهنجاری علاوه‌بر حرکت انتقالی سر به سمت جلو، مهره‌های پایینی تا میانی گردن به فلکشن و مهره‌های بالایی به اکستنشن می‌روند (۱۰).

ناهنجاری وضعیتی سر به‌جلو با عوارضی همچون، فشردگی اعصاب تحت جمجمه‌ای، ناپایداری مهره‌های بخش میانی گردن، کاهش ظرفیت حیاتی شش‌ها، محدودشدن دامنهٔ حرکت مفصل گلنوهومرال، اختلال‌های مفصل فکی‌گیجگاهی، اختلال‌های سیستم گوارشی و کاهش دامنهٔ حرکتی کمربند شانه‌ای و مفصل شانه همراه است (۱۱،۱۲).

ناهنجاری سر به‌جلو می‌تواند سبب جلورفتگی شانه‌ها در صفحهٔ ساجیتال یا همان بروز عارضهٔ شانه به‌جلو شود و درمجموع، انحراف یک‌چهارم بالایی بدن را از راستای طبیعی ایجاد کند (۱۳). ناهنجاری‌های سر و شانه به‌جلو ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر داشته و در غالب افراد مبتلا، به‌صورت هم‌زمان دیده می‌شود؛ به‌طوریکه از نظر تایپن و همکاران این دو عارضه به‌عنوان ناهنجاری واحدی در نظر گرفته شده است (۱۴).

روش‌های متفاوتی ازجمله استفاده از گردن‌بندهای طبی سخت یا منعطف، فیزیوتراپی، ماساژدرمانی، استراحت، طب سوزنی، جراحی، آموزش‌های مرتبط با بازآموزی پوسچرال و حرکت درمانی و اصلاحی برای بهبود ناهنجاری‌های گردنی به‌کار گرفته می‌شود که هریک از این روش‌ها مزایا و معایب خاص خود را دارند (۱۵).

در این میان برنامه‌های تمرینی، باتوجه به هزینه‌های کم و دردسترس و غیرتهاجمی‌بودن آن‌ها، به‌طور گسترده‌ای طی چندین دههٔ گذشته در جهت پیشگیری و درمان دردهای گردن استفاده شده‌اند. برخی از برنامه‌های ورزشی نیازمند دستگاه‌ها و تجهیزات درمانی ویژه‌ای هستند تا بتوانند تأثیرگذاری معناداری را در طول دورهٔ درمان به‌همراه داشته باشند (۱۶)؛ اما در سال‌های اخیر به استفاده از تمرینات مقاومتی با کش به‌ویژه در بخش توان‌بخشی بسیار توجه شده است؛ به‌گونه‌ای‌که از مزایای آن می‌توان به هزینهٔ ارزان و کم‌حجم و ایمن‌بودن اشاره کرد. انجمن فیزیوتراپی آمریکا، کش تراباند را وسیله‌ای مفید برای افزایش قدرت و تحرک و عملکرد، برای نابینایان و همچنین کاهش درد مفاصل معرفی می‌کند (۱۷). تراباندها، باندهای مقاومتی بوده که از مواد الاستیکی طبیعی به‌صورت ورقه تهیه می‌شوند و رنگ‌بندی‌شان، سطوح مقاومتی را در آن‌ها نشان می‌دهد. از فواید بسیار بزرگ تمرین با کش توانایی اجرای این حرکات تمرینی در هر مکان یا در هر موقعیتی است (۱۸).

نتایج تحقیقات دربارهٔ تأثیر برنامه‌های تمرینی بر کاهش درد گردن نشان داده است ورزش و حرکت درمانی علائم دردهای گردن و شانه‌ها را کاهش می‌دهد (۱۹). در همین راستا بلنگستد و همکاران اثر تمرین‌های اختصاصی تقویتی گردن را درمقایسه با ورزش‌های عمومی روی ۵۹۴ نفر از کارکنان اداری مبتلا به درد گردن در استکهلم به‌صورت سه بار در هفته و به‌مدت ۲۰ دقیقه در هر جلسه، بررسی کردند. نتایج مشخص کرد تمرینات تقویتی به‌طور معناداری اثر بیشتری بر کاهش درد گردن نمونه‌ها درمقایسه با تمرینات عمومی داشته است (۲۱). اندرسون و همکاران با مطالعهٔ تأثیر ده هفته مداخله‌های تمرین عملکردی بر کاهش میزان درد شانه و گردن ۱۰۰ نفر از زنان و مردان کارمند دانشگاه‌های دانمارک، تفاوت معناداری را در بهبودی و کاهش درد گردن و شانهٔ گروه‌های تمرین و کنترل در پس‌آزمون مشاهده نکردند. در این تحقیق گروه تمرین هفته‌ای یک‌ساعت تمرینات حرکت شنا روی زمین را با هدف تأثیرگذاری بر عضلات دندانه‌ای جلویی و بخش‌های پایینی و بالایی عضلهٔ ذوزنقه در طول ده هفته اجرا کردند. با اینکه اصل اضافه‌بار و مرحله‌بندی هنگام انجام این برنامه رعایت شد، در پس‌آزمون کاهش معناداری در میزان درد گردن و شانهٔ گروه

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.28.0]

تمرین درمقایسه با گروه کنترل به‌دست نیامد (۲۲). لینچ و همکاران به بررسی تأثیر برنامهٔ تمرینی هشت‌هفته‌ای بر میزان زوایای سر و شانه به‌جلو در ۲۸ شناگر نخبهٔ ۱۷ سال پرداختند. این برنامهٔ ترکیبی شامل تمرین‌های کششی و مقاومتی بود که به‌صورت سه جلسه در هفته اجرا شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد انجام برنامهٔ تمرینی، تأثیر مثبتی در کاهش میزان زاویهٔ سر و شانه به‌جلو در افراد مطالعه‌شده داشته است (۲۳). هارمن و همکاران نیز به کمبود مستندهای علمی درخصوص میزان اثربخشی مطلوب برنامه‌های تمرینی در بهبود ناهنجاری سر به‌جلو اشاره داشته‌اند (۲۴). دشتی و همکاران دریافتند تراباند روی قدرت تأثیر مثبت می‌گذارد و افراد براساس میزان توانایی و قدرتشان از این رنگ‌ها استفاده می‌کنند (۲۵). صیدی و همکاران نیز نتایجی را حاکی‌از کاهش معنادار زوایای سر و شانه به‌جلو در افراد گروه تجربی و اندازه اثر بزرگ برنامهٔ تمرینات اصلاحی در تحقیق خود بیان کردند (۹)؛ ازاین‌رو و باتوجه به تناقض نتایج و کمبود اطلاعات دربارهٔ تأثیر تمرین‌های تراباند بر زوایای سر و شانه به‌جلو در نابینایان و کم‌بینایان، این تحقیق با هدف بررسی تأثیر این تمرین‌ها بر زاویهٔ سر به‌جلو و قدرت و دامنهٔ حرکتی نابینایان و کم‌بینایان پسر مبتلا به سر به‌جلو صورت گرفت.

۲ روش‌بررسی

این پژوهش به‌صورت نیمه‌تجربی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. از بین ۹۰ نفر از دانش‌آموزان پسر ۱۲تا۱۶ساله، نابینا و کم‌بینا مشغول به تحصیل در سال تحصیلی ۹۶ـ۱۳۹۵ در آموزشگاه شوریدهٔ شیرازی شهر شیراز مبتلا به عارضهٔ سر به‌جلو، ۳۰ نفر به‌شکل هدفمند و براساس ملاک‌های ورود به مطالعه انتخاب شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل ابتلا به سر به‌جلو (زاویهٔ بیش از ۲۷ درجه)، مبتلانبودن به دیگر معلولیت‌ها، نداشتن سابقهٔ شکستگی و جراحی یا بیماری‌های مفصلی ستون‌فقرات، داشتن هرگونه درد در ناحیهٔ گردن یا اندام بالایی، داشتن فعالیت ورزشی منظم هفتگی و مبتلانبودن به بیماری روانی بود. از ملاک‌های خروج می‌توان به غیبت بیش‌ازحد اشاره کرد. پس از بررسی‌های اولیه، ۳۰ شرکت‌کننده انتخاب شده و به‌طور تصادفی ساده به دو گروه کنترل (۱۵ نفر) و تجربی (۱۵ نفر) تقسیم شدند. تعداد آزمودنی‌ها (۳۰ نفر) براساس مطالعات انجام‌شده تعیین شد. جهت انجام این پژوهش از والدین آزمودنی‌ها رضایت‌نامهٔ کتبی جهت شرکت فرزندانشان اخذ شد و آزمودنی‌ها با رضایت کامل در این تحقیق شرکت کردند. همچنین آزمودنی‌ها اجازه داشتند تا در صورت تمایل‌نداشتن یا هرگونه آسیب جسمی از ادامهٔ همکاری با محقق انصراف دهند. ابزار اندازه‌گیری در این مطالعه شامل صفحهٔ شطرنجی (جهت غربالگری اولیهٔ آزمودنی‌ها) و گونیامومتر برای تعیین دقیق زاویهٔ سر و گردن و دامنهٔ حرکتی مفاصل و دینامومتر جهت اندازه‌گیری قدرت اکستنسورهای پشت و عضلات دست آزمودنی‌ها بود.

ـ ارزیابی زاویهٔ سر به‌جلو: برای اندازه‌گیری وضعیت سر به‌جلو با استفاده از وسیلهٔ ارزیابی وضعیت سر و به‌روش کرانیوورتبرال (cv)، از آزمودنی خواسته شد بایستد و سه بار حرکت فلکشن و اکستنشن گردن را انجام دهد تا انقباض‌های غیرطبیعی ناحیهٔ گردن برطرف شود. سپس مهرهٔ هفت گردنی تشخیص و علامت‌گذاری شد. ارتفاع وسیلهٔ اندازه‌گیری با قد فرد تنظیم شد. بازوی کوتاه شاخص Lشکل وسیله بر مهرهٔ هفت گردنی و سپس خط وسط دیگر شاخص وسیله روی تراگوس گوش قرار گرفت. زاویه نشان‌داده‌شده توسط وسیله، میزان زاویهٔ ناهنجاری سر به‌جلو بود. در مجموع سه بار اندازه‌گیری انجام و بین هر بار دو دقیقه استراحت به فرد داده شد (۲۵).

ـ ارزیابی دامنهٔ حرکتی: برای ارزیابی دامنهٔ حرکتی فلکشن، اکستنشن، فلکشن جانبی راست، فلکشن جانبی چپ، چرخش به راست و چرخش به چپ، از گونیامتر یونیورسال (زاویه‌سنج همگانی) استفاده شد که مقدار دامنهٔ حرکتی را با درجه اندازه‌گیری می‌کند. گونیامتر وسیله‌ای شبیه نفاله با دو بازوی فلزی یا پلاستیکی است که زاویهٔ مفصل را در دو انتهای دامنهٔ حرکت می‌سنجد. بازوی ثابت گونیامتر در مرکز وسیله طوری قرار می‌گیرد که با نقطهٔ اتکای (محور چرخش) مفصل سازگار شود. در این حالت و به موازات محور طولی هر قطعهٔ بدن، بازوهای گونیامتر با علامت‌های استخوانی هم‌راستا است (۲۵). دامنهٔ حرکتی مفصل شانهٔ افراد مبتلا طی حرکات دورشدن و چرخش داخلی و خارجی در وضعیت خوابیده به پشت با استفاده از گونیامتر اندازه‌گیری شد. برای ارزیابی دامنهٔ چرخش به خارج، در حالتی که آزمودنی در وضعیت طاقباز روی تخت دراز کشید، شانه در ۹۰ درجهٔ ابداکشن لبهٔ تخت و آرنج نیز ۹۰ درجه خم و عمود بر تخت قرار گرفت. آزمونگر محور گونیامتر را روی زائدهٔ اولکرانون قرار داد به‌طوری‌که بازوی ثابت عمود بر زمین و رو به‌پایین بود و بازوی متحرک در امتداد خط میانی خارجی ساعد قرار داشت. بدین‌وسیله دامنهٔ حرکت چرخشی رو به‌خارج شانه حول محور تاجی، محاسبه شد. برای ارزیابی دامنهٔ چرخش داخلی، در حالتی که آزمودنی در وضعیت طاقباز روی تخت دراز کشید، شانه در ۹۰ درجهٔ ابداکشن لبهٔ تخت و آرنج نیز ۹۰ درجه خم و عمود بر تخت قرار گرفت. آزمونگر با اعمال نیرو روی ساعد آزمودنی، مفصل شانهٔ وی را به‌طور غیرفعال حول محور تاجی به‌سمت چرخش داخلی حرکت و دست دیگر را روی مفصل آخرومی‌ترقوه‌ای قرار داد. ازآنجاکه هدف بررسی دامنهٔ چرخش داخلی مفصل گلئوهومورال بود، به‌محض احساس ایجاد حرکت در مفصل آخرومی‌ترقوه‌ای ادامهٔ چرخش داخلی متوقف و دست بیمار توسط فرد دیگری ثابت نگه داشته شد. آزمونگر، گونیامتر را روی زائدهٔ اولهکرانون قرار داد؛ به‌طوری‌که بازوی ثابت عمود بر زمین و بازوی متحرک در امتداد خط میانی ساعد قرار گرفت. بدین‌طریق دامنهٔ حرکتی چرخش رو به‌داخل شانه حول محور تاجی، محاسبه شد (۲۵). اندازه‌گیری‌های مذکور در دو مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون از دو گروه کنترل و تجربی صورت گرفت.

ـ برنامهٔ تمرینی: برنامهٔ تمرینی به‌صورت هشت هفته تمرین‌های تراباند برای تقویت عضلات نزدیک‌کنندهٔ کتف، متوازی‌الاضلاع، ذوزنقهٔ بالایی و میانی، عضلات پشتی و همچنین کشش عضلات سینه‌ای، هفته‌ای سه جلسه و هر جلسه به‌مدت ۶۰ دقیقه از ساعت ۱۶ تا۱۷:۳۰ دقیقه در سالن ورزشی مدرسهٔ شوریدهٔ شیرازی انجام شد. تمرین‌ها شامل ده حرکت برای کشش و تقویت عضلات مذکور بود. برخی از تمرین‌ها عبارت بود از: کشش عضلات خم‌کنندهٔ گردن، تقویت

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.28.0]

عضلات پشت گردن، تقویت عضلات خم‌کنندهٔ طرفی گردن، تقویت عضلات چرخانندهٔ گردن، تقویت عضلات گردن و شانه و همچنین آرام‌کردن این عضلات، کشش و تقویت عضلات شانه، کشش و تقویت بخش جلویی عضلات شانه، کشش عضلات شانه، کشش و تقویت عضلات مچ دست و شانه، تقویت عضلات دورکنندهٔ شانه. تمرین‌های گرم‌کردن و سردکردن به‌مدت ۱۵ دقیقه قبل و بعد از تمرین شامل کشش دست‌ها به بالای سر، آزادکردن شانه‌ها به‌سمت پایین، نزدیک‌کردن شانه‌ها از پشت به همدیگر، حرکات گردن به جلو و عقب و پهلو، چرخش گردن به‌سمت چپ و راست، حرکت کتف‌ها و مفصل شانه به‌طرف جلو، عقب، بالا، پایین و حرکت دورانی در دامنهٔ حرکتی بدون درد بود. تمرین‌های کششی به‌صورت ایستا و به‌ترتیب شامل حرکات خم‌کردن سر به‌جلو، بازکردن سر به‌عقب، خم‌کردن جانبی سر به‌سمت راست و چپ و چرخش سر به پهلوی چپ و راست بود که با هدف افزایش و بهبود انعطاف‌پذیری عضلات ناحیهٔ گردن (عضلات طویل گردنی، جناغی‌چنبری‌پستانی، طویل رأسی، نردبانی، گوشه‌ای، مهرهای رأسی، مهرهای گردنی، راست رأسی، مورب رأسی، چندسر، نیم‌خاری گردنی، بخش بالایی عضلهٔ ذوزنقه، راست‌کننده‌های ستون‌فقرات)، کاهش خشکی، رفع اسپاسم و کاهش درد در بافت‌های اطراف گردن انجام گرفت. تمام متغیرهای تحقیق قبل و پس از هشت هفته در هر دو گروه کنترل و تجربی اندازه‌گیری شد. لازم به‌ذکر است به‌منظور رعایت اصول اخلاقی، پس از پایان دورهٔ مداخله و اندازه‌گیری متغیرها، برای گروه کنترل نیز برنامهٔ تمرینی ارائه شد.

جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از آمار توصیفی به‌منظور ارائهٔ میانگین و انحراف معیار و ترسیم جداول و به‌جهت بررسی توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون کلموگروف‌اسمیرنف و برای تعیین تجانس واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد. جهت مقایسهٔ درون‌گروهی داده‌ها نیز آزمون تی‌همبسته و برای مقایسهٔ میانگین‌های بین‌گروهی، آزمون تی‌مستقل در نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۱ و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ به‌کار رفت.

۳ یافته‌ها

در این پژوهش ۳۰ دانش‌آموز پسر نابینا و کم‌بینا با عارضهٔ سر به‌جلو مطالعه شدند که در جدول ۱ متغیرهای دموگرافیک و آنتروپومتریک به‌تفکیک گروه‌ها ارائه شده است.

جدول ۱. متغیرهای دموگرافیک و آنتروپومتریک پسر نابینا و کم‌بینا با عارضهٔ سر به‌جلو به‌تفکیک گروه‌ها

متغیر	گروه	انحراف معیار ±میانگین	مقدار احتمال
سن	کنترل	۱۵/۸۰±۰/۷۸	۰/۵۱۲
(سال)	تجربی	۱۴/۹۳±۱/۰۲	
قد	کنترل	۱/۶۴±۰/۰۳	۰/۴۶۱
(متر)	تجربی	۱/۶۱±۰/۰۲	
وزن	کنترل	۵۳/۵۳±۲/۲۳	۰/۴۹۵
(کیلوگرم)	تجربی	۵۰/۸۶±۳/۰۷	
شاخص‌تودهٔ‌بدنی	کنترل	۱۹/۲±۲/۱	۰/۶۲۲
(kg/m^2)	تجربی	۱۹/۳۱±۳/۲۰	

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد آزمودنی‌ها در ابتدا در متغیر سن، قد، وزن و شاخص‌تودهٔ‌بدنی تفاوت معناداری نداشتند و گروه‌ها همگن بودند. در جدول ۲ شاخص‌های توصیفی متغیرها (چرخش داخلی، چرخش خارجی، زاویهٔ سر به‌جلو، قدرت دست، قدرت اکتنسورهای پشت، اکستنشن، فلکشن) در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌تفکیک دو گروه مطالعه‌شده به‌همراه نتایج تی‌مستقل آورده شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون تی‌همبسته و مستقل در دو گروه کنترل و تجربی

متغیر بررسی‌شده	گروه بررسی‌شده	پیش از مداخله	پس از مداخله	تی‌زوجی (بررسی اثر مداخله)	tمستقل (بررسی تفاضل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه)
				مقدار احتمال	مقدار احتمال
چرخش داخلی	کنترل	۳۰/۲±۶۰/۰۲	۳۱/۱±۳۳/۸۶	۰/۶۳۵	۰/۵۸۴
(درجه)	تجربی	۳۰/۲±۴۰/۱۸	۲۳/۷۰±۳۲/۲	۰/۰۳۲	
چرخش خارجی	کنترل	۲۰/۱±۳۳/۷۵	۲۰/۱±۴۷/۹۵	۰/۹۰	۰/۰۳۷
(درجه)	تجربی	۲۰/۱±۷۳/۴۸	۲۳/۱±۷۳/۴۴	<۰/۰۰۱	
آبداکشن	کنترل	۸۰/۸±۱۳/۵۹	۷۰/۸±۳۳/۸۱	۰/۳۸۵*	۰/۰۴۴
(درجه)	تجربی	۸۲/۸±۵۳/۵۵	۸۶/۸±۵۴/۰۰	<۰/۰۰۱*	
زاویهٔ سر به‌جلو	کنترل	۲۷/۴±۲۰/۸۷	۲۷/۴±۳۳/۲۳	۰/۸۲۱	۰/۰۰۷
(درجه)	تجربی	۲۷/۴±۸۶/۵۴	۲۴/۴±۸۰/۱۶	۰/۰۰۳*	

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.28.0]

قدرت دست (کیلوگرم)	کنترل	۳۶/۳±۸۰/۴۲	۳۴/۳±۸۰/۳۴	۰/۲۱۱	۰/۰۰۴
	تجربی	۳۰/۳±۲۷/۶۳	۳۵/۳±۷۳/۹۰	۰/۰۱۲	
قدرت اکستنسورهای پشت (کیلوگرم)	کنترل	۷۸/۸±۴۷/۷۰	۷۹/۸۰±۲۶/۰۰	۰/۶۷۸	۰/۰۱۲
	تجربی	۷۸/۰۰±۱۹/۰۱	۹۸/۱۰±۳۳/۱۸	۰/۰۰۸	
اکستنشن (درجه)	کنترل	۵۹/۳±۶۰/۵۳	۶۰/۳±۶۰/۴۶	۰/۰۹۱	<۰/۰۰۱
	تجربی	۵۹/۴±۷۰/۷۹	۶۲/۴±۶۷/۹۷	۰/۰۰۰	
فلکشن (درجه)	کنترل	۷۱/۸±۷۳/۸۳	۷۰/۸±۳۳/۱۸	۰/۶۲۳	۰/۰۷۲
	تجربی	۷۸/۸±۴۸/۰۰	۸۲/۹±۲۰/۳۴	۰/۰۰۷*	
فلکشن چپ (درجه)	کنترل	۳۳/۱±۸۷/۴۷	۳۴/۱±۶۷/۴۴	۰/۲۱۱	۰/۴۴۱
	تجربی	۳۳/۱±۴۰/۶۳	۳۳/۱±۴۵/۹۳	۰/۲۰	
فلکشن راست (درجه)	کنترل	۳۳/۱±۴۷/۵۴	۳۳/۱±۶۷/۵۶	۰/۶۱۵	۰/۵۷۳
	تجربی	۳۴/۱±۲۰/۸۹	۳۴/۱±۱۳/۷۶	۰/۸۲۲	

نتایج آزمون تی‌همبسته در گروه تجربی مشخص کرد تمرین‌های تراباند به‌مدت هشت هفته موجب بهبود معنادار چرخش داخلی (p=۰/۰۳۲)، چرخش خارجی (p<۰/۰۰۱)، آبداکشن (p<۰/۰۰۱)، زاویهٔ سر به‌جلو (p=۰/۰۰۳)، قدرت دست (p=۰/۰۱۲)، قدرت اکستنسورهای پشت (p=۰/۰۰۸)، اکستنشن (p<۰/۰۰۱) و فلکشن (p=۰/۰۰۷) شد و تفاوت معناداری بین متغیرهای فلکشن چپ و فلکشن راست به‌دست نیامد. همچنین نتایج آزمون تی‌همبسته در گروه کنترل تفاوت معناداری را بین متغیرهای چرخش داخلی، چرخش خارجی، آبداکشن، زاویهٔ سر به‌جلو، قدرت دست، قدرت اکستنسورهای پشت، اکستنشن، فلکشن، فلکشن چپ و فلکشن راست، قبل و بعد از تمرینات ترابانت نشان نداد. نتایج آزمون تی‌مستقل در مقایسهٔ بین گروه تجربی و کنترل بیان کرد هشت هفته تمرین‌های ترابانت موجب بهبود زاویهٔ سر به‌جلو (p=۰/۰۰۷)، قدرت دست (p=۰/۰۰۴)، آبداکشن (p=۰/۰۴۴)، قدرت اکستنسورهای پشت (p=۰/۰۱۲)، چرخش خارجی مفصل شانه (p=۰/۰۳۷) و اکستنشن سر و گردن (p<۰/۰۰۱) شد؛ اما در متغیرهای چرخش داخلی مفصل شانه، فلکشن، فلکشن چپ و فلکشن راست، تأثیرات معناداری نداشت (جدول ۲).

۴ بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد اجرای هشت هفته تمرین‌های ترابانت تأثیر معناداری بر زاویهٔ سر به‌جلو در دانش‌آموزان پسر نابینا و کم‌بینا داشت؛ به‌صورتی که این زاویه به‌طور میانگین سه درجه کاهش یافت؛ بنابراین با کاهش معنادار زاویهٔ سر به‌جلوی افراد گروه تجربی به‌دنبال شرکت در برنامهٔ تمرین‌های ترابانت، می‌توان نتیجه‌گیری کرد تمرینات ترابانت استفاده‌شده در تحقیق حاضر، از اثربخشی مطلوبی برخوردار بوده است.

نتیجهٔ مطالعهٔ حاضر با نتایج تحقیق صیدی همسوست. او به بررسی تأثیر ۱۲ هفته تمرین اصلاحی بر عارضهٔ سر به‌جلو پرداخت. در مطالعهٔ صیدی نیز تمرینات اصلاحی باعث کاهش معنادار زاویهٔ سر به‌جلو در افراد مبتلا به سر به‌جلو شد (۴).

لینچ و همکاران، تأثیر برنامهٔ تمرینی هشت‌هفته‌ای را بر میزان زوایای سر و شانه به‌جلو در ۲۸ شناگر نخبهٔ ۱۷تا۲۳ سال بررسی کردند. این برنامه ترکیبی از تمرین‌های کششی و مقاومتی بود. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد انجام برنامهٔ تمرینی تأثیر معناداری در کاهش میزان زاویهٔ سر به‌جلو و شانه به‌جلو در افراد مطالعه‌شده داشته است. آن‌ها عنوان کردند طراحی و اجرای برنامهٔ دقیق و هدفمند حرکات‌اصلاحی مشتمل بر تمرین‌های کششی و مقاومتی و تحرک‌بخشی نواحی گردن و کمربند شانه‌ای و مفصل بازو که به‌صورت منظم و تحت نظارت مستقیم آزمونگر اجرا شود، می‌تواند اثربخشی مطلوبی در کاهش زوایای سر و شانه به‌جلو در افراد مبتلا داشته باشد. درخصوص عارضهٔ سر به‌جلو کندال بیان می‌کند کوتاهی عضلات پشتی گردن توانایی افراد مبتلا به عارضهٔ سر به‌جلو را برای داشتن وضعیتی مطلوب کاهش داده و این عضلات به‌نوعی از عضلات آنتاگونیست خود فرد قوی‌تر هستند و سبب بروز بی‌تعادلی عضلانی و متعاقب آن پوسچر نامطلوب می‌شوند. این در حالی است که عضلات ضعیف یا کشیده‌شده در قسمت جلویی گردن نیز توانایی اصلاح و حفظ راستای مناسب را به‌منظور داشتن پوسچر مطلوب ندارند (۲۲،۲۶). لینسون و هایمن نیز استفاده از تمرین‌های ثبات‌دهندهٔ عضلات ستون‌فقرات را راهی کم‌هزینه و آسان برای برگرداندن بیماران مبتلا به آسیب‌های ستون‌فقرات به فعالیت‌های روزمره معرفی کرده و نتیجه گرفتند با افزایش پایداری بین سگمان‌های مهره‌ای مجاور، اعمال اضطراب‌های بیشتر روی ستون‌فقرات کنترل شده که ضمن بهبود فعالیت‌های عملکردی روزمرهٔ بیماران، از ایجاد پوسچرهای معیوب نیز جلوگیری می‌کند (۲۷). در تمرین‌های ترابانت به‌طور هم‌زمان از طرفی عضلات اکستنسور بالایی و فلکسور پایینی گردن و همچنین عضلات سینه‌ای و اینترنال روتیتورهای بازو تحت کشش قرار گرفته و ازطرف‌دیگر، استرس کششی وارد بر عضلات اکستنسور پایینی و فلکسورهای عمقی‌بالایی گردن و نیز عضلات اداکتور کتف و اکسترنال روتیتورهای بازو کاهش می‌یابد و توانایی حفظ مناسب پوسچر توسط آن‌ها تقویت می‌شود (۲۲).

کوتاهی عضله لواتوراسکاپولا که درنتیجهٔ ناهنجاری سر به‌جلو در طولانی‌مدت روی می‌دهد، موقعیت کتف را تغییر داده و باعث کاهش چرخش بالایی و تغییر مکانیزم مجموعهٔ شانه می‌شود؛ درنتیجه ممکن است ارتباط قوی بین مجموعهٔ شانه و ستون‌مهره‌ها علتی در کاهش

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.28.0]

زاویهٔ سر به‌جلو باشد؛ ازاین‌رو تمرین‌های اصلاحی می‌تواند با تأثیر بر بافت‌های هدف سبب بهبود دامنهٔ حرکتی و قدرت مفصل و عضلات و پوسچر سر به‌جلو شود (۱۴).

همچنین نتایج حاصل از آزمون قدرت و دامنهٔ حرکتی نشان داد هشت هفته تمرین با تراباند باعث بهبود قدرت دست، آبداکشن، قدرت اکستنسورهای پشت و چرخش خارجی مفصل شانه شد. سلطانی و همکاران در تحقیقی به بررسی تأثیر تمرین‌های سنتی بر میزان قدرت عضلات فلکسور و اکتنسور گردن در افراد دچار سر به‌جلو پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها حاکی‌از مثبت‌بودن این نوع تمرین‌ها بر قدرت عضلانی اکستنسور و فلکسور گردن بود (۱) که با نتایج تحقیق حاضر همسوست. هاکینن و همکاران در مطالعه‌ای که روی ۱۰۱ بیمار انجام دادند، تأثیر تمرین‌های کششی تنها را با ترکیبی از تمرین‌های کششی و قدرتی در طولانی‌مدت بر درد و قدرت ایزومتریک عضلات و دامنهٔ حرکتی بررسی کردند. آنان دریافتند تمرین‌های مقاومتی با شدت کم در درازمدت می‌تواند سبب افزایش حداکثر قدرت ایزومتریک عضلات نواحی گردن شود (۲۹).

نتایج پژوهش حاضر با نتایج تحقیق یلینن و همکاران مغایرت دارد. به‌منظور ارزیابی رابطه بین ناهنجاری و ناتوانی گردن با قدرت عضلات گردن، ۱۷۹ زن دچار عارضه را مطالعه کردند. در افرادی که دچار درد گردن بوده و همچنین عارضهٔ سر به‌جلو داشتند قدرت عضلات گردنی تفاوت معناداری با افراد عادی نداشت. آزمودنی‌های پژوهش یلینن می‌تواند خود دلیلی احتمالی برای تفاوت در نتایج دو تحقیق دیگر باشد (۳۰). نتایج تحقیقات مختلف حاکی‌از آن است که تمرین‌های تقویتی در افراد تمرین‌نکرده، در هفته‌های اول به‌دلیل سازگاری عصبی‌عضلانی باعث افزایش قدرت می‌شود. به‌طورکلی در افراد دچار عارضهٔ سر به‌جلو، عضلات در همهٔ جهات گردن تا حدودی قدرت خود را از دست می‌دهند. باتوجه به اینکه در تحقیق حاضر تمرین باعث بهبود سر به‌جلو در آزمودنی‌ها شده است، می‌توان گفت که این خود دلیلی احتمالی برای بهبود قدرت عضلانی در عضلات اطراف گردن باشد. همچنین ازآنجاکه تمرین‌های استفاده‌شده در این تحقیق از نوع مقاومتی است، می‌تواند دلیل احتمالی دیگری برای بهبود قدرت درنظر گرفته شود. این نوع تمرین‌ها باعث افزایش جریان خون و درنتیجه اکسیژن‌رسانی بهتر به‌سمت عضلات فعال می‌شود که در درازمدت می‌تواند قدرت عضلانی را افزایش دهد (۱۸)؛ لذا باتوجه به معناداربودن فرضیهٔ پژوهش تأثیرات مثبت و معنادار تمرین‌های تراباند بر اکستنسورهای پشت، می‌توان از این تمرین‌ها برای بهبودی قدرت در افراد نابینای مبتلا به ناهنجاری سر به‌جلو استفاده کرد. نتایج حاصل از تحقیق لینچ و همکارانش نشان داد هشت هفته تمرین‌های تراباند بر دامنهٔ حرکتی چرخش داخلی و چرخش خارجی و آبداکشن شانهٔ نوجوانان نابینا، دارای تأثیر مثبت و از لحاظ آماری معنادار است. مشخص شده است که این ناهنجاری عامل مهمی برای توسعهٔ مشکل‌های پاتولوژیکی مانند آسیب شانه بوده و در این ناهنجاری عضلهٔ بالابرندهٔ کتف و استرنوکلودیوماستویید کوتاه شده که با تمرین‌های کششی اصلاح‌پذیر است. کوتاهی عضلهٔ بالابرندهٔ کتف که با سر به‌جلو حاصل می‌شود می‌تواند وضعیت کتف را تغییر داده و توانایی آن را برای روتیشن بالایی کاهش و مکانیزم مجموعهٔ شانه را تغییر دهد (۲۲). از طرفی، فرناندز بیان کرد دامنهٔ حرکتی گردن در کودکان مبتلا به سردرد تنشی در جهات مختلف فلکسیون و اکستانسیون و فلکسیون جانبی، کمتر از کودکان سالم است؛ ولی در جهت چرخش، دامنهٔ حرکتی مشابهی دارند (۳۱) که درحیطهٔ فلکشن و اکستنشن با تحقیق حاضر همسو نیست. اختلاف میان نتایج مطالعهٔ فرناندز_ میورالاس با پژوهش حاضر می‌تواند به این دلیل باشد که او و همکارانش مطالعهٔ خود را تنها روی بیماران مبتلا به سردرد تنشی مزمن انجام دادند؛ اما بیماران مطالعهٔ ما نابینایان دچار ناهنجاری سر به‌جلو بودند. همچنین به‌نظر می‌رسد تأثیرناپذیری دامنهٔ حرکات فلکشن جانبی گردن نوع حرکات به‌کار گرفته شده است؛ زیرا حرکات اغلب بر چرخش گردن تأکید داشتند؛ ولی اندازه‌گیری به‌صورت فلکشن جانبی انجام شده و متأسفانه محقق ابزاری دردسترس نداشته است که دقیقاً چرخش سر و گردن را اندازه‌گیری کند. پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی همراه بود. ازجمله به نبود گواه میزان انگیزهٔ آزمودنی‌ها، دسترسی‌نداشتن به ابزار آزمایشگاهی دقیق‌تر برای ثبت اطلاعات مربوط، تفاوت‌های فردی و عوامل وراثتی می‌توان اشاره کرد.

۵ نتیجه‌گیری

بنابراین باتوجه به کاهش معناداری در میزان زاویهٔ سر به‌جلو و دامنهٔ حرکتی و قدرت عضلات، استفاده از این برنامهٔ تمرینی به نابینایان و کم‌بینایان مبتلا به ناهنجاری‌های گردن و شانه توصیه می‌شود. همچنین باتوجه به محدودیت‌های تحقیق حاضر و همکاری‌نکردن آزمودنی‌ها پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده علاوه‌بر سنجش تغییرات میزان زاویهٔ سر به‌جلو و دامنهٔ حرکتی و قدرت عضلات، عملکرد گیرنده‌های عمقی نیز بررسی شود.

۶ تشکروقدردانی

در پایان از مدیران و معلمان و دانش‌آموزان نابینا و کم‌بینای آموزشگاه شوریدهٔ شیرازی شهر شیراز و تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را یاری کردند، سپاسگزاری می‌شود.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.28.0]

References

1. Sadegh-Pour N. Review: familiarity to vision rehabilitation process. Archives of Rehabilitation. 2006;7(3):62-5. [Persian] http://rehabilitationj.uswr.ac.ir/article-1-40-en.html
2. Bamdad S, Bolkheir A, Khorrami A. Common causes of visual impairment among sixth grade students in Boyer Ahmad city. Iranian South Medical Journal. 2017;20(1):104-14. [Persian] doi:10.18869/acadpub.ismj.20.1.104
3. Aali S, Daneshmandi H, Norasteh AA. The comparative study of spine posture between sensory impaired children and healthy counterparts. Journal of Sport Medicine. 2015;7(1):19-34. [Persian] doi:10.22059/JSMED.2015.53789
4. Seidi F, Rajabi R, Ebrahimi I, Alizadeh MH, Minoonejad H. The efficiency of corrective exercise interventions on thoracic hyper-kyphosis angle. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2014;27(1):7-16. [Persian] doi:10.3233/BMR-130411
5. Akbarfahimi N, Jadidi B, Shahi Z, Jadidi H. The impact of exercise therapy on the musculoskeletal abnormalities of blind boy students of 12- 18 years old at Tehran Mohebbi blind school. Journal of Semnan University of Medical Sciences. 2009; 10 (4):307-15. [Persian]
6. Farahani A, Moosavirad T. Comparing the skeletal abnormalities of the upper part of body or garment in tree body types of 11-15 years old boy students of district 1, Tehran. J Peyke Noor Journal Science. 2007;15:78-83. [Persian]
7. Melo RS, Silva PWA, Silva LVC, Toscano CSF. Postural evaluation of vertebral column in children and teenagers with hearing loss. International Archives of Otorhinolaryngology. 2011;15 (2):195-202. doi:10.1590/S1809-48722011000200012
8. Chiu TTW, Ku WY, Lee MH, Sum WK, Wan PM, Wong CY, et al. A study on the prevalence of and risk factors for neck pain among university academic staff in Hong Kong. Journal of Occupational Rehabilitation. 2002;12(2):77-91. doi:10.1023/A:1015008513575
9. Seidi F. The effect of a 12-week corrective exercises program on Forward head and shoulder deformities. Sport Medicine Studies. 2014;5(14):31-44. [Persian]
10. Yousefi M, Ilbeigi S, Mehrshad N, Afzalpour M E, Naghibi S E. Comparing the validity of non–invasive methods in measuring thoracic kyphosis and lumbar lordosis. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences. 2012;14(4):37-42. [Persian] http://zjrms.ir/article-1-1068-en.html
11. Seaman DCD, Dabcn MS, Troyanovich DCS. The forward head posture. Dynamic Chiropractic. 2000;18(8):33-41.
12. Plotsky J. Posture and health july 2005, www.novaspinalcare.ca.
13. Darnell MW. A proposed chronology of events for forward head posture. Journal of Craniomandibular Practice. 1983;1(4):49-54. doi:10.1080/07345410.1983.11677844
14. Hajihosseini E, Norasteh A A, Shamsi A, Daneshmandi H. The effect of 6 weeks strength training, stretching and comprehensive corrective exercises on forward head incorrect posture. Journal of Modern Rehabilitation. 2016;9(S1):38-48. [Persian] http://mrj.tums.ac.ir/article-1-5382-en.html
15. Thigpen CA, Padua DA, Michener LA, Guskiewicz K, Giuliani C, Keener JD, et al. Head and shoulder posture affect scapular mechanics and muscle activity in overhead tasks. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2010;20(4):701-9. doi:10.1016/j.jelekin.2009.12.003
16. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi, W. Sinsongsook, T. Associations between prevalence of self–reported musculoskeletal symptoms of the spine and biopsychosocial factors among office workers. Journal of Occupational Health. 2009;51(2):114-22. doi:10.1539/joh.L8105
17. Tsauo JY, Lee HY, Hsu JH, Chen CY, Chen CJ. Physical exercise and health education for neck and shoulder complaints among sedentary workers. Journal of Rehabilitation Medicine. 2004;36(6):253-7(5). doi:10.1080/16501970410029807
18. Aryafar S, Aghayari A, rajabi R. The comparison of 8 weeks corrective exercise and postural re-education protocols along and combined on neck pain among computer users. Journal of Sport Medicine. 2015;7(1):1-17. [Persian] doi:10.22059/JSMED.2015.53788
19. Erfanian Zorofi F, Mahtab Moazzami M, Mohammadi M. The effect of resistance training on static balance and pain in elderly women with varus knee and osteoarthritis by using elastic band. Journal of Paramedical Science and Rehabilitation. 2016;5(2):14-24. [Persian] doi:10.22038/JPSR.2016.6907
20. Andersen LL, Kjaer M, Sogaard K, Hansen L, Kryger AI, Sjogaared G. Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic neck muscle pain. Arthritis and rheumatism. 2008;59(1):84-91. doi:10.1002/art.23256
21. Blangsted AK, Sogaard K, Hansen EA, Hannerz H, Sjogaard G. One-year randomized controlled trial with different physical–activity program to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among officer worker. Scandinavian Journal of Work Environment and Health. 2008;34(1):55-65. doi: 10.5271/sjweh.1192

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.28.0]

22. Andersen CH, Andersen LL, Mortensen OS, Zebis MK, Sjogaard G. Protocol for shoulder function training reducing musculoskeletal pain in shoulder and neck: a randomized controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders. 2011;12(14):1-5. doi:10.1186/1471-2474-12-14
23. Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, Prentice WE, Padua D. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. British Journal of Sports Medicine. 2010;44(5):376-81. doi:10.1136/bjsm.2009.066837
24. Harman K, Hubley-Kozey CL, Butler H. Effectiveness of an exercise program to improve forward head posture in normal adults: a randomized, controlled 10-week trial. Journal of Manual and Manipulative Therapy. 2005;13(3):163-76. doi:10.1179/106698105790824888
25. Dashti, P, Shabani, M, Moazami, M. Comparison of the effects of two selected exercises of Theraband and Pilates on the balance and strength of lower limb in elderly women. The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility. 2015;18(153):1-9. [Persian] doi:10.22038/ijogi.2015.4698
26. Lewis JS, Green A, Wright C. Subacromial impingement syndrome: the role of posture and muscle imbalance. Journal of Shoulder Elbow Surgery. 2005;14(4):385-92. doi:10.1016/j.jse.2004.08.007
27. Fuentes JP, Olivo SA, Magee DJ, Gross DP. Effectiveness of interferential current therapy in the management of musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. Physical Therapy. 2010;90(9):1219-38. doi:10.2522/ptj.20090335
28. Liebenson C, Hyman J. Spinal stabilization exercises: the low cost solution to exercising your patients. Dynamic Chiropractic. 1995;13(9).
29. Hakkinen A, Kautiainen H, Hannonen P, Ylinen J. Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. Clinical Rehabilitation. 2008;22(7):592-600. doi:10.1177/0269215507087486
30. Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, Hakkinen A, Malkia E, Pohjolainen T, et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. JAMA. 2004;289(19):2509-16. doi:10.1001/jama.289.19.2509
31. Fernández-Mayoralas DM, Fernández-de-las-Peñas C, Palacios-Ceña D, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Pareja JA. Restricted neck mobility in children with chronic tension type headache: a blinded, controlled study. The Journal of Headache and Pain. 2010;11(5):399-404. doi:10.1007/s10194-010-0224-1

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.28.0]