The effect of 8 sessions of balance exercises on proprioception of knee and ankle joints in diabetic patients with knee osteoarthritis

Milad Piran Hamlabadi1, AmirAli Jafarnezhadgero2*, Ebrahim Noorian3

1. MSc Student of Sport Biomechanics, Department of Sport Management and Biomechanics, Faculty of Education Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
2. Associate Professor of Sport Biomechanics, Department of Sport Management and Biomechanics, Faculty of Education Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
3. Department of Physical Education and Sport Sciences, Payam Noor University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Aims and background: The ankle and knee joints position sense disrupted in diabetic patients with osteoarthritis of the knee. The aim of this study was to evaluate the effect of 8 sessions of balance exercises on position sense of knee and ankle joints in diabetic patients with knee osteoarthritis.

Materials and Methods: This study was performed on elderly diabetic patients with knee osteoarthritis. Subjects were divided into control and intervention groups. Passive and active joint angles reconstructed and balance times were recorded for both legs. In the intervention group, the balance training was done for 8 sessions. Paired sample t-test was used for statistical analysis.

Results: The results showed that reconstruction of 45° flexion of the left knee (P = 0.007), 20° flexion of the right knee (P= 0.035), dorsiflexion of the right ankle (P = 0.008), dorsiflexion of the left ankle (P = 0.011), plantar flexion of the right ankle (P = 0.012) and plantar flexion of the left ankle (P = 0.001) were significantly reduced in posttest than that pretest.

Conclusion: The results of this study showed that balance exercises have improved the reconstruction of joint angles and balance time in diabetic patients with knee osteoarthritis. Therefore, it is recommended that this type of exercise can be included in the rehabilitation of diabetic patients with knee osteoarthritis.

Keywords: Proprioception, Balance Exercises, Osteoarthritis, Diabetes

Please cite this paper as:


Corresponding Author: Amir Ali Jafarnezhadgero, Associate Professor of Sport Biomechanics, Department of Sport Management and Biomechanics, Faculty of Education Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
Email: amiralijafarnezhad@gmail.com
چکیده

حسی وضعیت مفصل افراد دیابتی به استئوآرتریت زانو دچار اختلال می‌شود. هدف از مطالعه حاضر بررسی زمینه و هدف: جلسه تمرینات تعادلی بر حس عمقی مفصل زانو و مچ پا در بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت زانو بود.

مطالعه و روش‌ها: این مطالعه بر روی افراد سالم مبتلا به استئوآرتریت انجام شد. آزمودنی ها به دو گروه کنترل و مداخله تقسیم شدند. تعداد آزمودنی های گروه تجربی و آزمودنی های گروه کنترل در دو گروه کنترل و مداخله تقسیم شدند.

تقسیم آزمودنی ها به دو گروه کنترل و مداخله به صورت تصادفی انجام شد. در گروه تجربی، تمرینات همبسته جهت تحلیل آماری استفاده شد.

به صورت فعال نسبت به مرحله قبل از تمرین رشد در گروه داخلی به طور معنی‌داری کاهش یافت. همچنین نتایج نشان داد که تمرینات تعادلی باعث بهبود حس عمقی مفصلی و زمان تعادل در بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت شده است.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که درمان تعادلی باعث بهبود حس عمقی مفصلی و زمان تعادل در بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت شده است.

واژه‌های کلیدی: حس عمقی، تمرینات تعادلی، استئوآرتریت، دیابت

مساءله پزوهشی

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره 16، شماره 12، پاییز 1399

بررسی اثر 8 جلسه تمرینات تعادلی بر حس عمقی مفصل زانو و مج پا در بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت زانو

میلاد پیران حمایی آبادی، امیرعلی جعفرنژاد گرو، ابراهیم نوریان گرو

تاریخ پذیرش: 1399/3/23
تاریخ بازبینی: 1399/2/14
تاریخ دریافت: 1399/9/2

چکیده

حسی وضعیت مفصل افراد دیابتی به استئوآرتریت زانو دچار اختلال می‌شود. هدف از مطالعه حاضر بررسی زمینه و هدف: جلسه تمرینات تعادلی بر حس عمقی مفصل زانو و مج پا در بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت زانو بود.

مطالعه و روش‌ها: این مطالعه بر روی افراد سالم مبتلا به استئوآرتریت انجام شد. آزمودنی ها به دو گروه کنترل و مداخله تقسیم شدند. تعداد آزمودنی های گروه تجربی و آزمودنی های گروه کنترل در دو گروه کنترل و مداخله تقسیم شدند.

تقسیم آزمودنی ها به دو گروه کنترل و مداخله به صورت تصادفی انجام شد. در گروه تجربی، تمرینات همبسته جهت تحلیل آماری استفاده شد.

به صورت فعال نسبت به مرحله قبل از تمرین رشد در گروه داخلی به طور معنی‌داری کاهش یافت. همچنین نتایج نشان داد که تمرینات تعادلی باعث بهبود حس عمقی مفصلی و زمان تعادل در بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت شده است.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که درمان تعادلی باعث بهبود حس عمقی مفصلی و زمان تعادل در بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت شده است.

واژه‌های کلیدی: حس عمقی، تمرینات تعادلی، استئوآرتریت، دیابت

مقدمه

حس عمقی درک آگاهانه و ناآگاهانه از وضعیت اندام در فضا می‌باشد که شاید اگاهانه از وضعیت مفصل و حرکت مفصلی می‌باشد. حس عمقی مفصل و حرکت مفصلی از گیبردهای عضلانی، کپسول مفصلی، لیگامان‌ها، اتصالات مینیسکی و پوست منشا می‌گیرد. گیبردهای عضلانی و مفصل عضدهای تری‌بین منابع تأمین کننده حس عمقی مفصل زانو هستند.

نویسنده مسئول: امیرعلی جعفرنژاد گرو، دانشیار بیومکانیک ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، گروه مدیریت و بیومکانیک ورزشی، اردبیل، ایران

پست الکترونیک: amiralijafarnezhad@gmail.com
که حس عمیقی مفصل زانو و مچ پا در افراد ورزشکار
برگی و یکی از افزایش مکانیکی عضلانی و مفصلی است.
igious گزارش شده که بیماران مبتلا به استحکاماتی کم‌تری در ذبیبه‌های زانو و مچ پا دارند.

مواد و روش‌ها
در این مطالعه نیمه تصادفی 24 بیمار داشتند (12 گروه با در نظر گرفتن
استحکاماتی کم‌تری در ذبیبه‌های زانو و مچ پا دارند.

طیف‌های نشان دهنده حس عمیقی مفصل زانو و مچ پا در افراد ورزشکار و
بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت بود.

بحث برانگیز این مطالعه در مطالعه دیگر گزارش شد.

1. از مطالعه حاضر بررسی اثر حس عمیقی مفصل زانو و مچ پا در بهبود تعادل بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت بود.

2. این مطالعه در کمیته اخلاق در علوم پزشکی مورد تایید قرار گرفت.

3. از مطالعه حاضر بررسی اثر حس عمیقی مفصل زانو و مچ پا در بهبود تعادل بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت بود.

4. این مطالعه در کمیته اخلاق در علوم پزشکی مورد تایید قرار گرفت.

5. از مطالعه حاضر بررسی اثر حس عمیقی مفصل زانو و مچ پا در بهبود تعادل بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت بود.

6. این مطالعه در کمیته اخلاق در علوم پزشکی مورد تایید قرار گرفت.

7. از مطالعه حاضر بررسی اثر حس عمیقی مفصل زانو و مچ پا در بهبود تعادل بیماران دیابتی مبتلا به استئوآرتریت بود.

8. این مطالعه در کمیته اخلاق در علوم پزشکی مورد تایید قرار گرفت.

9. این مطالعه در کمیته اخلاق در علوم پزشکی مورد تایید قرار گرفت.

10. این مطالعه در کمیته اخلاق در علوم پزشکی مورد تایید قرار گرفت.
بالینی شامل مواردی بود که جهت ورود آزمون‌ها به تحقیق ذکر شد. در مطالعات بالینی، امکان‌های مختلفی که تحت عنوان تست‌های استانداردی مورد استفاده قرار گرفته، برای استانداردی زاویه‌ای، زاویه‌ای بازاری و درصد اکثر گوناگونی‌ها با خطای پنج‌دانه، ارزیابی می‌گردید. در این تحقیق از روش بازاری‌های زاویه‌ای و دستگاه الکتروگونیامتر با خطای پنج‌دانه استفاده شد. این روش به‌طور عمومی در قسمت خارجی را واقع به مواردی که هر چه بیافزایی زاویه‌ای و در هر چه بیافزایی زاویه‌ای، حس عمقی مفصل زانو توسط روش‌های مختلفی که تحت عنوان تست‌های استانداردی بازاری‌های زاویه‌ای و دستگاه الکتروگونیامتر با خطای پنج‌دانه استفاده شد. این روش به‌طور عمومی در قسمت خارجی را واقع به مواردی که هر چه بیافزایی زاویه‌ای و در هر چه بیافزایی زاویه‌ای، حس عمقی مفصل زانو توسط روش‌های مختلفی که تحت عنوان تست‌های استانداردی بازاری‌های زاویه‌ای و دستگاه الکتروگونیامتر با خطای پنج‌دانه استفاده شد. این روش به‌طور عمومی در قسمت خارجی را واقع به مواردی که هر چه بیافزایی زاویه‌ای و در هر چه بیافزایی زاویه‌ای، حس عمقی مفصل زانو توسط روش‌های مختلفی که تحت عنوان تست‌های استانداردی بازاری‌های زاویه‌ای و دستگاه الکتروگونیامتر با خطای پنج‌دانه استفاده شد. این روش به‌طور عمومی در قسمت خارجی را واقع به مواردی که هر چه بیافزایی زاویه‌ای و در هر چه بیافزایی زاویه‌ای، حس عمقی مفصل زانو توسط روش‌های مختلفی که تحت عنوان تست‌های استانداردی بازاری‌های زاویه‌ای و دستگاه الکتروگونیامتر با خطای پنج‌دانه استفاده شد. این روش به‌طور عمومی در قسمت خارجی را واقع به مواردی که هر چه بیافزایی زاویه‌ای و در هر چه بیافزایی زاویه‌ای، حس عمقی مفصل زانо توسط روش‌های مختلفی که تحت عنوان تست‌های استانداردی بازاری‌های زاویه‌ای و دستگاه الکتروگونیامتر با خطای پنج‌دانه استفاده شد. این روش به‌طور عمومی در قسمت خارجی را واقع به مواردی که هر چه بیافزایی زاویه‌ای و در هر چه بیافزایی زاویه‌ای، حس عمقی مفصل زانو توسط روش‌های مختلفی که تحت عنوان تست‌های استانداردی بازاری‌های زاویه‌ای و دستگاه الکتروگونیامتر با خطای پنج‌دانه استفاده شد. این روش به‌طور عمومی در قسمت خارجی را واقع به مواردی که هر چه بیافزایی زاویه‌ای و در هر چه بیافزایی زاویه‌ای، حس عمقی مفصل زانو توسط روش‌های مختلفی که تحت عنوان تست‌های استانداردی بازاری‌های زاویه‌ای و دستگاه الکتروگونیامتر با خطای پنج‌دانه استفاده شد. این روش به‌طور عمومی در قسمت خارجی را واقع به مواردی که هر چه بیافزایی Z از گرفتن یا روز یا لحظه‌ای غیر مفصل زانو سازگاری زاویه مفصلی بصورت فعال در طی مراحل قبل از تمرین و بعد از تمرین گروه کنترل

<table>
<thead>
<tr>
<th>جدول</th>
<th>پیش‌بینی زاویه مفصل</th>
<th>زاویه مفصل (فعل)</th>
<th>گروه کنترل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مقدار 6</td>
<td>بعد از تمرین</td>
<td>قبل از تمرین</td>
<td>میانگین ± انحراف معیار</td>
</tr>
<tr>
<td>0/538</td>
<td>0/345</td>
<td>1/347/0/54</td>
<td>1/347/0/54</td>
</tr>
<tr>
<td>0/823</td>
<td>0/371/7/1</td>
<td>1/371/7/1</td>
<td>1/371/7/1</td>
</tr>
<tr>
<td>0/128</td>
<td>1/323/2/1</td>
<td>1/323/2/1</td>
<td>1/323/2/1</td>
</tr>
<tr>
<td>0/619</td>
<td>0/271/3/9</td>
<td>0/271/3/9</td>
<td>0/271/3/9</td>
</tr>
<tr>
<td>0/752</td>
<td>0/371/8/4</td>
<td>0/371/8/4</td>
<td>0/371/8/4</td>
</tr>
<tr>
<td>0/719</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
</tr>
<tr>
<td>0/719</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
</tr>
<tr>
<td>0/719</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
</tr>
<tr>
<td>0/719</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
</tr>
<tr>
<td>0/719</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
<td>0/371/135</td>
</tr>
</tbody>
</table>

پیش‌بینی زاویه مفصل (فعل)
بازسازی زاویه مفصل بصورت غیرفعال در طی مراحل قبل از تمرین و بعد از تمرین گروه کنترل

جدول ۲: بازسازی زاویه مفصل بصورت غیرفعال در طی مراحل قبل از تمرین و بعد از تمرین گروه کنترل

<table>
<thead>
<tr>
<th>مقدار</th>
<th>میانگین ± انحراف معیار</th>
<th>میانگین ± انحراف معیار</th>
<th>میانگین ± انحراف معیار</th>
<th>میانگین ± انحراف معیار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>قبل تمرین</td>
<td>2/18±5/18</td>
<td>2/32±6/5</td>
<td>2/73±4/4</td>
<td>2/73±4/4</td>
</tr>
<tr>
<td>بعد از تمرین</td>
<td>3/42±7/6</td>
<td>2/32±6/5</td>
<td>2/73±4/4</td>
<td>2/73±4/4</td>
</tr>
<tr>
<td>بازسازی</td>
<td>3/42±7/6</td>
<td>2/32±6/5</td>
<td>2/73±4/4</td>
<td>2/73±4/4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج به دست آمده از گروه مداخله نشان داد که حرکت پلار فلکشن مچ پای راست در مرحله قبل از تمرین تفاوت معناداری دارد (جدول ۳).

جلد ۲۰۲۲

میلاد پیران حمل آبادی و همکاران
نتایج مدت زمان تعادل بر یک پا نشان داد که در گروه فلکشن 45 درجه راست (P = 0.015) و پاندار فلکشن راست (P = 0.001) سطح معناداری پی‌آورده است.

جدول ۴: بررسی راهه مفصلی به‌صورت غیر فعال در طی مراحل قبل از تمرین و بعد از تمرین در مجاورت گروه کنترل

<table>
<thead>
<tr>
<th>موقعیت</th>
<th>زمان تعادل (ساعت)</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>میانگین ± انحراف معیار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>فلکشن</td>
<td>0.36</td>
<td>±0.17</td>
<td>0.53 ± 0.11</td>
</tr>
<tr>
<td>فلکشن</td>
<td>0.7</td>
<td>±0.3</td>
<td>0.7 ± 0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>فلکشن</td>
<td>3.5</td>
<td>±0.2</td>
<td>3.7 ± 0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>فلکشن</td>
<td>7.7</td>
<td>±0.2</td>
<td>7.7 ± 0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>فلکشن</td>
<td>11</td>
<td>±0.2</td>
<td>11 ± 0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>فلکشن</td>
<td>14.9</td>
<td>±0.2</td>
<td>14.9 ± 0.2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج نشان داد که خطای مفصل، به صورت غیرفعال نسبت به محمله قبل از تمرین در گروه‌ها، با طور معناداری کاهش یافته است (جدول ۴).

جدول ۵: مدت زمان تعادل بر یک پا در مراحل قبل از آزمون و بعد از آزمون گروه کنترل

<table>
<thead>
<tr>
<th>موقعیت</th>
<th>زمان تعادل (ساعت)</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>میانگین ± انحراف معیار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>دینامیک</td>
<td>0.2</td>
<td>±0.1</td>
<td>0.3 ± 0.1</td>
</tr>
<tr>
<td>دینامیک</td>
<td>0.5</td>
<td>±0.2</td>
<td>0.5 ± 0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>دینامیک</td>
<td>0.8</td>
<td>±0.3</td>
<td>0.8 ± 0.3</td>
</tr>
<tr>
<td>دینامیک</td>
<td>1.1</td>
<td>±0.2</td>
<td>1.1 ± 0.2</td>
</tr>
<tr>
<td>دینامیک</td>
<td>1.4</td>
<td>±0.2</td>
<td>1.4 ± 0.2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نتایج نشان داد که محمله تعادل در طی مراحل قبل از آزمون و بعد از آزمون گروه کنترل نسبت به محمله قبلی در گروه‌ها با طور معناداری کاهش یافته است (جدول ۵).

سطح معناداری P ُ< 0.05
بحث و نتیجه‌گیری
هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر 8 جلسه تمرینات تعادلی بر حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی منقب به تست‌های زانوی بود. با توجه به نتایج به دست آمده در گروه کنترل تفاوت معناداری در مرز حساسیتی خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده نشد اما در گروه مداخله حرکات فلکشون درجه زانوی چپ، فلکشون 20 درجه راست و شانزده به درجه فلکشون مج پای راست و در دو گروه دیگر، این تفاوت معناداری نبود و خطای مفصلی مشاهده N

این تفاوت می‌تواند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌تواند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌تواند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌تواند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌تواند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌تواند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌تواند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌تواند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانند بهبود حس عمقی مفصل زانو و مچ با در بیماران دیابتی، از دیدگاه جراحی، عملکرد و بازیابی را در این افراد بهبود بخشاند و احتمالاً می‌توانن...
دو نوع برنامه گرم کردن و تمرينات هارموني باعث بهبود حس عمقي زانو در زواياي 30 و 60 درجه فلکش و بهبود تعادل ایستا و بیودا در بازیکنان حرفيه فوتبال می‌شود که باعث برخورداری از اسباب اندام تحتانی این افراد خواهد شد؟'بولی در مطالعه موری اسیعی نیا و همکاران تأثیر تمرينات تعادلی بر حس عمقي مفصل اندام تحتانی که بر اساس اصول تلخیم این افراد در تمرینات تعادلی با هر پای بهبودی در حس عمقي زانو باعث می‌شود. نتایج مشابهی را گزارش کرده که با یافته‌های ما همسو می‌باشد. اما در مطالعه Wulf و همکاران گزارش کردند این تمرينات عصبی عضلانی انجام شده بر روی نيم هندبال موجب پيشرفت قابل ملاحظه‌ای در حس عمقي، تعادل ایستا، قدرت عضلانی و تست عضله تخت در دهانه و همکاران از دسترسی در 5 هفته تمرين تعادلی پیشرفتی را در مدت زمان تعادل گزارش نکردند که با مطالعه حاضر ناهموار است.

نتيجه‌گيري
نتایج این مطالعه نشان داد که تمرينات تعادلی باعث بهبود دوربازی زواياي مفصلی و زمین تعادل در بازيکنان را می‌کند. بنابراین پيشنهاد می‌گردد که این نوع تمرينات در برنامه ورزشی بازيکنان دیابتی مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی
از تمامی شرکتکنندگان حاضر در مطالعه کمال تشکر و قدردانی بعمل می‌آید.
References


9. میلاد پیران حمل آبادی و همکاران

10. قرناز، م.ح. و رفسنجان. انجرم بیهوشی موضعی و درد ایران


