

مقایسه ثبات وضعیتی در افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی و افراد سالم از طریق سیستم تعادلی بایودکس

شاهین گوهرپی^۱، نرگس روزبهفر^{۲*}، شیرین تجلی^۳، محمد مهرآور^۱،
خدیجه گیم اهواز^۲، محمد حسین حقیقی^۴

چکیده

زمینه و هدف: کمردرد یکی از اختلالات اسکلتی عضلانی است که ۸۰ درصد افراد در طول زندگی خود تجربه می‌کنند. تعادل و ثبات وضعیتی شرط لازم برای انجام فعالیت های روزمره و زندگی است. یکی از روش های کاربردی برای بررسی تعادل پویا و ثبات وضعیتی استفاده از دستگاه تعادلی بایودکس است.

روش بررسی: در این مطالعه که ۲۴ فرد سالم و ۲۴ فرد مبتلا به کمردرد مزمن اختصاصی شرکت داشتند، شاخص های ثبات وضعیتی (OSI،MLSI،APSI) از طریق دستگاه بایودکس در وضعیت ایستاده بر روی یک پا بررسی شد.

یافته‌ها: طبق نتایج مطالعه حاضر دو گروه در انحراف معیار متغیرهای شاخص ثبات وضعیتی مجموع و داخلی - خارجی، تفاوت معنادار وجود داشته که نشان دهنده عملکرد ثباتی بهتر گروه سالم نسبت به گروه مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی در این دو جهت می باشد. **نتیجه گیری:** وجود اختلاف در صفحه فرونتال می تواند به علت نقش مهم عضلات ابدکتور هیپ در هنگام حفظ تعادل در وضعیت ایستاده بر روی یک پا و عملکردهای داینامیکی مانند راه رفتن باشد. عضله گلوئوس مدیوس نقش ابدکتور هیپ و ثبات دهنده لگن در صفحه فرونتال را برعهده دارد. ازسوی دیگر براساس مطالعات گذشته ضعف عضله گلوئوس مدیوس در افراد مبتلا به کمردرد مزمن اختصاصی شایع می باشد، که وجود این موارد می تواند موید اختلاف معنادار در صفحه فرونتال باشد.

واژگان کلیدی: کمردرد، ثبات وضعیتی، سیستم ثباتی بایودکس.

۱-استادیار گروه فیزیوتراپی.

۲-دانشجوی کارشناسی ارشد گروه فیزیوتراپی.

۳-دکترای تخصصی فیزیوتراپی.

۴- مربی گروه آمار زیستی.

۱و۲-گروه فیزیوتراپی، مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

۴- گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

*نویسنده مسؤول:

نرگس روزبهفر؛ گروه فیزیوتراپی، مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۶۰۷۲۵۷۹۴

Email: nroozbehfar@yahoo.com

مقدمه

داخلی- خارجی و مجموع در افراد مبتلا به کمردرد نسبت به افراد سالم بیشتر بوده است(۶).

در سال ۲۰۱۱، Ruhe و همکارانش یک کارآزمایی بالینی بروی مقالاتی که به بررسی تعادل و کنترل وضعیتی براساس دامنه مرکز فشار در افراد مبتلا به کمردرد و افراد سالم پرداخته بودند، انجام دادند. نتایج مطالعه نشان داد که در بیشتر مقالات (۱۴/۱۶، ۸۸٪) میانگین سرعت جابه جایی مرکز فشار و دامنه مجموع در افراد مبتلا به کمردرد نسبت به افراد سالم به صورت معناداری بیشتر بوده است. همچنین در افراد مبتلا به کمردرد افزایش نوسان در صفحه قدامی- خلفی هم دیده شد(۷).

در سالهای اخیر از سیستم تعادلی بایودکس برای بررسی تعادل وضعیتی استفاده شده است. دستگاه تعادلی بایودکس دستگاه چندمحوری است که توانایی شخص برای حفظ ثبات در شرایط دینامیک را بررسی می کند(۴). مطالعات گذشته تکرارپذیری دستگاه بایودکس در بررسی تعادل وضعیتی دینامیک در افراد سالم و افراد مبتلا به کمردرد را تایید کرده است(۸). فرضیه مطالعه حاضر این است که ثبات وضعیتی در افراد مبتلا به کمردرد نسبت به افراد سالم کمتر می باشد. هدف از این مطالعه مقایسه شاخص های تعادلی افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی و افراد سالم با استفاده از سیستم تعادلی بایودکس در شرایط ایستاده روی یک پا است.

روش بررسی

این مطالعه به روش غیرتجربی (Nonexperimental Design) از نوع شاهدهی-موردی (Case-Control) جهت مقایسه متغیرهای وابسته مورد مطالعه در دو گروه سالم و افراد مبتلا به کمردرد انجام شد. در این مطالعه حجم نمونه با استفاده از مطالعه پایلوت و فرمول محاسبه حجم نمونه برای آنالیز واریانس ($\alpha=0.05$)

کمردرد یکی از چالش های مهم حوزه سلامت است که هرساله هزینه های زیادی را به نظام سلامت و شرکت های بیمه وارد می کند. هشتاد درصد افراد در طول زندگی خود، کمردرد را تجربه می کنند و تقریباً در ده تا چهل درصد این افراد، دوره های کمردرد تکرارشونده و مزمن می شود(۱). دوره های تکرار شونده کمردرد جنبه های مختلفی از زندگی فرد را تحت تاثیر قرار می دهد که از رایج ترین آنها محدودیت فعالیت در سنین زیر چهل و پنج سال است(۲). تعادل و کنترل وضعیتی مناسب شرط لازم برای انجام دادن فعالیت های روزمره هستند. کنترل تعادل نیازمند حفظ مرکز ثقل در تکیه گاه در وضعیت های مختلف ایستا و پویا می باشد و در نتیجه عملکرد نرمال سه سیستم حسی (بینایی، دهلیزی، سوماتوسنسوری)، حرکتی و عصبی مرکزی حاصل می شود(۳). یکی از رایج ترین روش های اندازه گیری کنترل تعادل و حرکت، ارزیابی های کینتیکی توسط سیستم های صفحه نیرو است که محل، میزان و الگوی جابه جایی مرکز ثقل را از طریق محاسبه مرکز فشار کف پا بصورت غیرمستقیم تخمین می زند(۴).

مطالعه byl و Sinnot در سال ۱۹۹۱ میزان نوسان مرکز ثقل در وضعیت ایستاده در افراد مبتلا به کمردرد و افراد سالم را از طریق صفحه نیرو در شرایط مختلف حسی مقایسه کرده است. نتایج مطالعه نشان داد که افراد مبتلا به کمردرد نوسان های بزرگتری نسبت به افراد سالم دارند(۵).

مطالعه Kathleen و همکاران در سال ۱۹۹۸ به بررسی تفاوت تعادل ایستا و تقسیم وزن در افراد مبتلا به کمردرد یک طرفه و افراد سالم پرداختند. نتایج مطالعه نشان داد که در حالت چشم باز در افراد مبتلا به کمردرد دامنه جابه جایی مرکز ثقل در صفحه قدامی-خلفی و مجموع نسبت به افراد سالم بیشتر بوده است. همچنین در حالت بسته بودن چشم ها، میزان جابه جایی مرکز جرم در صفحه قدامی-خلفی،

(MLSI) و کلی (OSI) در دسترس قرار دهد، این شاخص ها میزان نوسان صفحه حول یک نقطه صفر را در ۳ سطح ساجیتال و فرونتال و نیز بصورت کلی نشان می دهند. این دستگاه هشت سطح سختی دارد که بیش ترین بی ثباتی مربوط به سطح یک می باشد (۱۱). در این مطالعه از سطح سختی هفت دستگاه استفاده می شود (۱۱). مطالعات گذشته تکرارپذیری این سیستم جهت بررسی شاخص های مختلف کنترل وضعیتی را گزارش نموده اند (ICC بین ۰/۸۹ تا ۰/۹۳) (۱۲). برای اندازه گیری ثبات وضعیتی از فرد خواسته می شود بر روی دستگاه بایودکس بر روی پای غالب خود بصورت ایستاده بر روی یک پا قرار بگیرد. اگرچه تکلیف تعادلی ایستاده بر روی دو پا هم حساسیت خوبی برای تعیین میزان تعادل افراد دارد اما وضعیت چالش برانگیز و دشواری برای حفظ تعادل به شمار نمی آید. در حالی که وضعیت ایستاده بر روی یک پا، علاوه بر اینکه بخش اجتناب ناپذیری از راه رفتن فرد است، تکلیف تعادلی چالش بر انگیزتری است که می تواند اختلالات تعادلی فرد را بهتر نشان دهد. برای انجام تست، فرد بر روی پای غالب خود به صورت ایستاده بر روی یک پا، چشم ها باز و دست ها به صورت ضربدری بر روی سینه قرار می گیرد. پوزیشن پای غیرغالب به صورت هیپ در وضعیت خنثی (صفر درجه اکستنشن) و کمی ابداکشن و زانو در ۹۰ درجه فلکشن می باشد (۱۱). از فرد خواسته می شود به مدت ۲۰ ثانیه صفحه بایودکس را تا حد ممکن موازی با سطح افق نگه دارد و تعادل خود را حفظ نماید (۱۱). هر فرد سه بار بر روی دستگاه بایودکس رفته که بار اول به منظور تمرین و آشنایی با دستگاه در نظر گرفته می شود و شاخص های تعادلی فرد بر اساس میانگین دو مرتبه انتهایی تعیین می شود. بین هر آزمون ادقیقه استراحت به فرد داده می شود (۱۳).

پس از آزمون مقادیر شاخص های ثباتی قدامی خلفی و طرفی ثبت شد. بر اساس این سه شاخص، میزان نوسان بدن در سطح ساجیتال، فرونتال و مجموع همه سطوح،

($\beta=0.2$) محاسبه شد. ۲۴ فرد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی از مراجعه کنندگان به درمانگاههای فیزیوتراپی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپوراهواز و کلینیک های فیزیوتراپی خصوصی در سطح شهر همراه با ۲۴ فرد سالم که در محدوده سنی ۱۸ تا ۵۰ سال قرار داشتند به روش نمونه گیری غیراحتمالی ساده (Nonprobability Convenient Sampling) انتخاب شدند. افراد شرکت کننده در دو گروه از نظر سن، جنس، شاخص توده بدنی و شاخص سطح فعالیت بدنی براساس پرسشنامه بک جور شدند. معیارهای ورود برای افراد مبتلا به کمردرد شامل موارد زیر می باشد: سن بین ۱۸ تا ۵۰ سال، درد در ناحیه لومبار یا لومبوساکرال با یا بدون درد تیرکشنده در ناحیه پروگزیمال زانو، کمردرد مزمن به عنوان دردی که حداقل برای سه ماه ادامه داشته باشد و شدت درد بر اساس معیار سنجش عددی ۱۱ نقطه ای (VAS) بین ۳ تا ۷ باشد (۹، ۱۰).

معیارهای خروج برای افراد هر ۲ گروه شرکت کننده در مطالعه شامل: اختلال حسی یا نورولوژیک، انجام جراحی در ناحیه کمر، وجود پاتولوژی فعال اسکلتی عضلانی در ناحیه اندام تحتانی، شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع، استفاده از داروهایی که روی تعادل تاثیرگذار هستند، سابقه افتادن در یک سال گذشته، شرکت در یک فعالیت فیزیکی که بیشتر از سه بار در هفته، همزمان با تحقیق انجام می شود و یا انجام درمان توانبخشی برای کمردرد در یک سال گذشته، وجود Trendelenburg Sign به علت ضعف عضله گلوئوس مدیوس (۹، ۱۰)

از تمامی افراد برای ورود به مطالعه موافقت آگاهانه مصوب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اهواز اخذ شد. ابزار آزمایش در این مطالعه سیستم تعادلی بایودکس ساخت کشور آمریکا می باشد. این سیستم دارای یک صفحه نیروی گرد و متحرک در تمام جهات می باشد که می تواند میزان انحراف این صفحه از حالت افقی را به صورت سه شاخص ثباتی قدامی-خلفی (APSI)، داخلی-خارجی

یافته ها

توانایی حفظ تعادل در هریک از جهات مذکور قابل ارزیابی می باشد.

در هر گروه ۱۲ خانم و ۱۲ آقا شرکت داشتند. مطابق نتایج جدول ۱ تفاوت آماری معناداری بین متغیرهای زمینه ای دو گروه مورد مطالعه وجود نداشت. طبق جدول ۲، بین دو گروه تنها در انحراف معیار متغیرهای شاخص ثبات وضعیتی مجموع و داخلی - خارجی، تفاوت معنادار وجود دارد که نشان دهنده عملکرد بهتر گروه سالم نسبت به گروه مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی در این دو جهت می باشد.

جهت آنالیز داده ها از آزمون آماری کولموگروف - اسمیرنوف برای بررسی انطباق داده ها با توزیع نرمال استفاده گردید. آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای وابسته محاسبه و تفاوت های موجود بین دو گروه توسط آزمون تی مستقل بررسی شد. محاسبات توسط نرم افزار spss نسخه ۲۱ و سطح معناداری ۰/۰۵ انجام گرفت.

جدول ۱: مقایسه متغیرهای زمینه ای بین دو گروه مبتلا به کمردرد و سالم

متغیر مورد بررسی	گروه کمردرد (میانگین \pm انحراف معیار)	گروه سالم (میانگین \pm انحراف معیار)	سطح معناداری
سن	۳۳/۴۲ \pm ۹/۷۳	۳۲/۰۸ \pm ۸/۷۳	۰/۵۰
نمایه توده بدن	۲۵/۸۲ \pm ۱/۹۲	۲۵/۱۶ \pm ۱/۹۹	۰/۲۴
پرسشنامه سطح فعالیت بدنی بک	۷/۰۵ \pm ۱/۴۷	۷/۵۱ \pm ۱	۰/۲۱

جدول ۲: آمار توصیفی و نتیجه آزمون تی مستقل جهت مقایسه متغیرهای مورد بررسی در گروه مبتلا به کمردرد مزمن

غیر اختصاصی و سالم

متغیر مورد بررسی	گروه بیمار (میانگین \pm انحراف معیار)	گروه سالم (میانگین \pm انحراف معیار)	اختلاف میانگین سطح معناداری
شاخص ثبات مجموع	۲/۹۹ \pm ۰/۶۹	۳/۱۲ \pm ۰/۸۲	-۰/۱۲
میانگین شاخص ثبات مجموع	۲/۳۵ \pm ۰/۷۶	۲/۵۹ \pm ۰/۸۷	-۰/۲۳
انحراف معیار شاخص ثبات مجموع	۰/۷۲ \pm ۰/۳۲	۰/۵۲ \pm ۰/۲۵	۰/۲۰
شاخص ثبات قدامی - خلفی	۲/۴۱ \pm ۰/۷۴	۲/۵۸ \pm ۰/۹۵	-۰/۱۶۲
میانگین شاخص ثبات قدامی - خلفی	۱/۱۶ \pm ۱/۰۹	۱/۵۴ \pm ۱/۴۵	-۰/۳۷
انحراف معیار شاخص ثبات قدامی - خلفی	۰/۹۶ \pm ۰/۴۱	۰/۷۵ \pm ۰/۴۵	۰/۲۱
شاخص ثبات داخلی - خارجی	۱/۸۴ \pm ۰/۶۶	۱/۷۵ \pm ۰/۴۹	۰/۰۹
میانگین ثبات داخلی - خارجی	۰/۹۰ \pm ۰/۹۷	۰/۷۰ \pm ۱/۰۸	۰/۲۱
انحراف معیار شاخص ثبات داخلی - خارجی	۰/۶۸ \pm ۰/۲۹	۰/۵۲ \pm ۰/۲۲	۰/۱۶

بحث

مدیوس نقش مهمی در حفظ تعادل هنگام اعمال اغتشاش در این صفحه دارند (۱۴، ۱۵). ازسوی دیگر طبق نتایج مطالعه Tak ضعف عضله گلوئتوس مدیوس در افراد مبتلا به کمردرد مزمن اختصاصی شایع می باشد (۱۶) که وجود این موارد می تواند موید اختلاف معنادار در صفحه فرونتال باشد.

نتیجه گیری

براساس نتایج مطالعه حاضر، ثبات وضعیتی در افراد مبتلا به کمردرد در صفحه قدامی_خلفی و صفحه مجموع نسبت به افراد سالم ضعیف تر است. در مطالعه حاضر از یک سطح سختی دستگاه بایودکس استفاده گردید، بنابراین نتایج مطالعه قابل تعمیم به سطوح سختی بالاتر یا پایین تر نخواهد بود. بنابراین استفاده از سطوح سختی بالا یا پایین می تواند بر دقت کار بیفزاید. از سوی دیگر مطالعه بر روی افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیراختصاصی انجام گرفت. در مطالعات آینده تحقیق حاضر را می توان بر روی گروه های دیگر کمردرد بررسی کرد.

یافته های مطالعه حاضر نشان دهنده تفاوت آماری معنادار در انحراف معیار شاخص های ثبات وضعیتی کلی ($p=0/02$) و داخلی خارجی ($p=0/03$) می باشد. این تفاوت بیانگر نوسانات بیشتر در جهت داخلی خارجی (صفحه فرونتال) حین انجام آزمون کنترل وضعیتی در افراد مبتلا به کمردرد نسبت به افراد سالم می باشد. طبق نتایج مطالعه صلواتی نیز افراد مبتلا به کمردرد مزمن غیر اختصاصی در جهت طرفی بیش تر دچار اختلال کنترل تعادل می شوند، که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد (۴). در مطالعه حاضر مدت زمان انجام تست ثبات وضعیتی نسبت به مطالعه صلواتی بیش تر بوده و سطح سختی مورد آزمایش نیز متفاوت می باشد. وجود اختلاف در صفحه فرونتال می تواند به علت نقش مهم عضلات ابدکتور هیپ در هنگام حفظ تعادل در وضعیت ایستاده بر روی یک پا و عملکردهای داینامیکی مانند راه رفتن باشد. عضله گلوئتوس مدیوس نقش ابدکتور هیپ و ثبات دهنده لگن در صفحه فرونتال را برعهده دارد و هنگام ایستادن به ویژه ایستادن بر روی یک پا اهمیت ویژه ای دارد. از طرفی کنترل و حفظ تعادل در صفحه فرونتال بیشتر برعهده مفصل ران و تنه بوده، بنابراین مفصل هیپ و عضله گلوئتوس

منابع

- 1-Teyhen DS, Flynn TW, Childs JD, Abraham LD. Arthrokinematics in a subgroup of patients likely to benefit from a lumbar stabilization exercise program. *Phys Ther*. 2007;87(3):313-25.
- 2-Ahmadi A, Maroufi N, Behtash H, Zekavat H, Parnianpour M. Kinematic analysis of dynamic lumbar motion in patients with lumbar segmental instability using digital videofluoroscopy. *Eur Spine J*. 2009;18(11):1677-85.
- 3-Punakallio A. Balance abilities of workers in physically demanding jobs: With special reference to firefighters of different ages: National Emergency Training Center; 2005.
- 4-Salavati M, Bagheri H, Ebrahimi Takamjani E, Mobini B. Comparative study of biodex dynamic balance and limit of stability test in normal subject and patient with chronic low back pain. *RJMS*. 2003; 9 (32) :699-708
- 5-Nies N, Sinnott PL. Variations in balance and body sway in middle-aged adults. Subjects with healthy backs compared with subjects with low-back dysfunction. *Spine*. 1991;16(3):325-30.
- 6-Alexander KM, Kinney LaPier TL. Differences in static balance and weight distribution between normal subjects and subjects with chronic unilateral low back pain. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 1998;28(6):378-83.
- 7-Ruhe A, Fejer R, Walker B. Center of pressure excursion as a measure of balance performance in patients with non-specific low back pain compared to healthy controls: a systematic review of the literature. *European Spine Journal*. 2011;20(3):358-68.

- 8-Bellew JW, Panwitz BL, Peterson L, Brock MC, Olson KE, Staples WH. Effect of acute fatigue of the hip abductors on control of balance in young and older women. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(7):1170-5.
- 9-da Silva RA, Vieira ER, Cabrera M, Altimari LR, Aguiar AF, Nowotny AH, et al. Back muscle fatigue of younger and older adults with and without chronic low back pain using two protocols: A case-control study. *J Electromyogr Kinesiol.* 2015;25(6):928-36.
- 10-da Silva RA, Arsenault AB, Gravel D, Larivière C, de Oliveira E. Back muscle strength and fatigue in healthy and chronic low back pain subjects: a comparative study of 3 assessment protocols. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(4):722-9.
- 11-Salavati M, Moghadam M, Ebrahimi I, Arab AM. Changes in postural stability with fatigue of lower extremity frontal and sagittal plane movers. *Gait posture.* 2007;26(2):214-8.
- 12-Pereira HM, de Campos TF, Santos MB, Cardoso JR, de Camargo Garcia M, Cohen M. Influence of knee position on the postural stability index registered by the Biodex Stability System. *Gait Posture.* 2008;28(4):668-72.
- 13-Negahban H, Etemadi M, Naghibi S, Emrani A, Yazdi MJS, Salehi R, et al. The effects of muscle fatigue on dynamic standing balance in people with and without patellofemoral pain syndrome. *Gait posture.* 2013;37(3):336-9.
- 14-Cooper NA, Scavo KM, Strickland KJ, Tipayamongkol N, Nicholson JD, Bewyer DC, et al. Prevalence of gluteus medius weakness in people with chronic low back pain compared to healthy controls. *Eur Spine J.* 2016;25(4):1258-65.
- 15-Hwang W, Jang JH, Huh M, Kim YJ, Kim SW, Hong IU, et al. The effect of hip abductor fatigue on static balance and gait parameters. *Phys Ther Rehabil Sci.* 2016;5(1):34-9.
- 16-Tak S, Lee Y, Choi W, Lee G. The effects of active release technique on the gluteus medius for pain relief in persons with chronic low back pain. *Phys Ther Rehab Sci.* 2013;2(1):27-30.

Comparison of Postural Stability in Chronic Low Back Pain and Healthy Individuals Using Biodex Stability System

Shahin Goharpey¹, Narges Roozbehfar^{2*}, Shirin Tajali³, Mohammad Mehravar¹,
Khadije Gayem Ahvaz², Mohammad Hosein Haghhighizadeh⁴

1-Assistant Professor of Physical Therapy.

2-MSc Student of Physical Therapy.

3-Phd of Physical Therapy.

4-MSc of Biostatistics.

1,2,3-Department of Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

4-Department of Biostatistics, School of Health, Ahvaz JundiShapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

*Corresponding author:

Narges Roozbehfar; Department of Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

Tel: + 989160725794

Email: nroozbehfar@yahoo.com

Abstract

Background and Objectives: Low back pain (LBP) is one of the most common and costly musculoskeletal complaints in today's societies, affecting up to 80% of the population at least one episode during their lifetime. Balance and postural control is considered as an essential requirement for physical and daily activities.

Subjects and Methods: In this study 24 patients with low back pain (aged: 33.42 ± 9.73 y, BMI: 25.82 ± 1.92) matched with 24 healthy persons (aged: 32.08 ± 8.73 y, BMI: 25.16 ± 1.99). Postural stability indices (OSI, MLSI, APSI) were measured with biodex system during standing on one leg.

Results: A significant difference was seen only between standard deviation of overall stability and mediolateral stability indexes ($P < 0.05$). Healthy subjects had significantly better dynamic balance than patients with chronic nonspecific low back pain.

Conclusion: Differences in balance control in frontal position may be due to the activity of hip abductor muscles during standing on one leg, and gluteus medius is powerful stabilizer of pelvic girdle in frontal plane.

In other hand according to past researches, weakness of this muscles in patients with chronic nonspecific low back pain is prevalence. May be this weakness is the cause of difference in frontal plane.

Keywords: Low back pain, Biodex stability system, postural stability.

► Please cite this paper as:

Goharpey Sh, Roozbehfar N, Tajali Sh, Mehravar M, Gayem Ahvaz Kh, Hosein Haghhighizadeh M. Comparison of Postural Stability in Chronic Low Back Pain and Healthy Individuals with Biodex Stability System. *Jundishapur Sci Med J* 2018; 17(5):569-571.

Received: Nov 19, 2018

Revised: Oct 20, 2019

Accepted: Jan 22, 2019