

تاثیر حرکات ساده ورزشی و وضعیت صحیح انجام کارهای روزانه بر متغیرهای موثر بر کمردرد در دوران بارداری

سلیمان زند^{۱*}، دکتر محمد رفیعی^۲، دکتر اشرف زمانی^۳

۱. مربی پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
۲. استادیار گروه بهداشت و آمار پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
۳. استادیار گروه زنان و مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۷/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۲/۸

خلاصه

مقدمه: مطالعات محدودی برای اثبات اثرات مختلف ورزش بر کمردرد در زنان انجام شده است. این مطالعه با هدف تعیین تاثیر انجام ورزش مناسب و وضعیت بدنی صحیح در هنگام فعالیت های روزانه دوران بارداری طراحی شد.

روش کار: این پژوهش یک مطالعه تجربی است که در سال ۱۳۸۸ روی ۱۳۲ نفر از خانم های باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشتی- درمانی و مطب های متخصصین زنان و زایمان شهر اراک که به روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند، انجام شد. شرکت کنندگان با استفاده از روش تخصیص بلوکی به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند. پژوهش در چهار مرحله اخذ شرح حال، تعلیم، اجرا و ارزیابی نهایی انجام شد. داده ها با آزمون های آماری توصیفی و تحلیلی به کمک نرم افزار SPSS (نسخه ۱۱) تجزیه و تحلیل شد.

یافته ها: اکثر زنان در هر دو گروه نوع درد را یک طرفه، در ناحیه پایین کمر و با ماهیت تیرکشنده به صورت متناوب گزارش کردند. ۱۸/۲٪ گروه مورد و ۳۶/۶٪ گروه کنترل مبتلا به کمردرد دوران بارداری بودند ($p < 0.05$). در گروه کنترل ۳۱/۸٪ بلند کردن جسم سنگین، راه رفتن و ایستادن طولانی را تواما و همچنین فعالیت روزانه را به تنهایی عامل موثر بر درد گزارش کردند.

نتیجه گیری: ورزش در دوران بارداری موجب حذف کمردرد نمی شود، اما کنترل عوامل موثر بر آن در کاهش کمر درد این دوران مفید است.

کلمات کلیدی: کمردرد؛ فعالیت روزانه؛ حرکات ساده ورزشی؛ حاملگی

* نویسنده مسئول مکاتبات: سلیمان زند؛ دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، سردشت، اراک، ایران؛
تلفن: ۰۸۶۱-۴۱۷۳۵۰۲-۵؛ تلفن: ۰۸۶۱-۴۱۷۳۵۲۴؛ پست الکترونیک: slmnzand@arakmu.ac.ir

مقدمه

یکی از شرایطی که زنان را مستعد کمر درد می کند حاملگی است. حاملگی باعث تغییر در حالت فیزیکی فرد و کاهش توانایی تحمل وزن و بار سنگین شده و شکایت از دردهای ماهیچه‌ای و اسکلتی را افزایش می دهد. از طرفی بی تحرکی در این دوران مشکلات زیادی از جمله کمر درد، یبوست، اضافه وزن بیش از حد، ادم و مشکلات روحی روانی را به همراه دارد (۱). به نظر می‌رسد که در دوران بارداری به علت کشش بیش از حد عضلات شکمی کارایی این عضلات به میزان زیادی کاهش پیدا می کند و مطالعات نشان می دهد که کاهش قدرت عضلات تنه و افزایش وزن ارتباط معنی‌داری با کمر درد مزمن دارد (۲). بر اساس تحقیقات انجام شده شیوع کمر درد در دوران بارداری در ایران ۴۴-۷۳ درصد است که بیشتر در هفته‌های ۳۱-۴۰ (۴۰٪) گزارش شده است (۳،۴). از طرفی بعضی پژوهش‌ها اشاره به این دارند که ورزش می تواند به‌عنوان یک روش پروفیلاکسی در کاهش کمر درد مادران باردار مطرح شود (۵،۶). نتایج مطالعات در زمینه تاثیر ورزش در دوران بارداری متفاوت بوده است و علی‌رغم ابهامات موجود، اکثر منابع علمی مربوط به مراقبت دوران بارداری آموزش اصول صحیح ورزش و فعالیت بدنی را توصیه کرده‌اند (۸-۶). یافته‌های علمی تاکید می‌کنند که به‌طور کلی ادامه ورزش در افراد ورزشکار در دوران بارداری هیچ‌گونه ضرری را متوجه مادر و جنین نمی‌کند (۹). با افزایش وزن جنین، مرکز ثقل بدن تغییر یافته و لگن خاصره به دلیل ضعف عضلات شکمی به جلو می‌چرخد (۱۰). به این ترتیب فشار وارده بر عضلات لیگامان‌های ناحیه لگنی و پستی به‌ویژه کمر مضاعف می‌شود. به‌طور معمول با چنین مکانیسمی بروز کمر درد اجتناب‌ناپذیر است (۱۱). با وجود تنوع شیوه‌های ورزش درمانی هنوز مستندات علمی کافی در مورد برتری یک روش بر دیگری وجود ندارد و درمان‌گران با توجه به تجارب و نظرات شخصی، دریافت بازخورد از بیمار و یا به صورت آزمایش و خطا نوع، شدت و مدت تمرینات ورزش درمانی را برای درمان هر فرد تعیین می‌کنند. علت این امر آن است که هنوز شناخت کاملی از مکانیزم کمر درد وجود ندارد و حتی معاینات مربوط به تشخیص کمر درد در درمانگاه‌های کمر درد بسیار ساده و محدود است. در

معاینات بالینی رایج، کمر درد بیشتر جنبه‌های مکانیکی بدن مورد بررسی قرار می‌گیرد. ورزش تولید هورمون‌های طبیعی را مهار می‌کند؛ درد را تحریک کرده و با افزایش آستانه احساس درد نقش پیشگیری یا کاهش‌دهنده در بروز کمر درد ایفا می‌کند (۱۲). علی‌رغم اطلاع از تظاهرات فیزیولوژیک ورزش در طول حاملگی، هنوز درک جامع و دقیقی از اثرات ورزش با شدت‌های مختلف و زمان‌های متفاوت در زمان حاملگی بر مادر و جنین وجود ندارد.

در مورد اثر ورزش سبک در دوران بارداری در زنان غیر ورزشکار تحقیقات اندکی به چاپ رسیده است. بنابراین با توجه به محدودیت مطالعات انجام‌شده در این زمینه و افزایش گرایش روزافزون زنان باردار به بی-تحرکی به‌خاطر ترس از وجود عوارض ناشی از فعالیت، همچنین باورهای غلط نسبت به انجام ورزش بر روی سلامت مادر و جنین در این دوران (۱۳،۱۴)، این تحقیق با هدف بررسی تاثیر حرکات ساده ورزشی و وضعیت صحیح انجام کارهای روزانه بر نوع، عوامل موثر و علایم کمر درد دوران بارداری از طریق آموزش و انجام آن توسط خانم‌های باردار انجام شد.

روش کار

این مطالعه تجربی در سال ۱۳۸۸ روی خانم‌های بارداری که برای اخذ مراقبت‌های حین بارداری به مراکز بهداشتی-درمانی و یا مطب پزشکان متخصص بیماری‌های زنان و زایمان شهر اراک مراجعه داشتند، انجام شد. زنان بارداری که دارای شرایط ورود به پژوهش بودند توسط پزشکان متخصص زنان و زایمان و مراکز درمانی بهداشتی معرفی وی شده و نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و سپس لیست افراد تهیه شد و با کمک روش تخصیص بلوکی (AABB) ۶۶ نفر به عنوان مورد و ۷۲ نفر به عنوان شاهد انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: سن بارداری بین هفته هشتم تا دوازدهم بارداری، نداشتن هیچگونه شکایت از درد در ناحیه پشت و کمر، برخوردار بودن از سلامت عمومی و توانایی جسمی لازم برای انجام تمرینات، نداشتن هیچگونه عارضه بارداری هنگام گرفتن شرح حال، دارا بودن حداکثر نوبت حاملگی دو بار، دارا بودن سن بین ۲۰

برنامه‌های تمرینی با گرفتن ضربان قلب آزمودنی‌ها کنترل می‌شد؛ به طوری که ضربان قلب افراد در حین تمرین از ۱۴۰ ضربه در دقیقه بالاتر نمی‌رفت. برای جبران آب از دست‌رفته، قبل، حین و بعد از تمرین ورزشی مایعات نوشیده می‌شد.

همچنین وضعیت صحیح انجام کار روزانه (شامل بلندکردن صحیح اشیاء، ایستادن، خوابیدن، هل‌دادن صحیح اشیایی چون جاروبرقی و غیره) نیز به افراد به صورت حضوری، آموزش داده شده و انجام‌دادن صحیح این حرکات توسط فیزیوتراپ، مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. ضمن آنکه جزوه آموزشی مصوری نیز برای یادآوری و استفاده در منزل در اختیار افراد قرار داده شد. از آنجا که حضور در تمام جلسات برای گروه مورد مشکل بود، انجام دو جلسه از فعالیت‌های ورزشی هفتگی با ارایه دستورالعمل تصویری به فرد، در منزل صورت می‌گرفت. ولی قبل از شروع هر جلسه ورزشی، انجام ورزش‌ها و چگونگی آن توسط پژوهشگر سؤال می‌شد تا از میزان خطاهای احتمالی ناشی از عدم انجام ورزش در منزل کاسته شود.

۴- ارزشیابی: در این مرحله در پایان هر ماه و همچنین در انتهای طرح هر دو گروه مورد و شاهد توسط یک فیزیوتراپ که در اجراء آموزش‌ها نقشی نداشت و متخصص زنان و زایمان همکار طرح ارزیابی و ثبت می‌شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه‌ای دو قسمتی بود که قسمت اول آن شامل مشخصات دموگرافیک و ویژگی‌های فردی (همانند سن، سطح تحصیلات و غیره) بود و قسمت دوم مربوط به جمع‌آوری اطلاعات در رابطه با داشتن کمردرد، نوع کمردرد، عوامل موثر بر کمردرد بود. البته در این پژوهش کمردردهایی که بیش از ۲ هفته ادامه داشتند بعنوان کمردرد (LBP) تلقی می‌شد.

جهت تعیین روایی از روش اعتبار محتوی استفاده شد. به این صورت که نظرات ده نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه اخذ و پس از جمع‌بندی نظرات چند تغییر کوچک در پرسشنامه داده شد. سپس اطلاعات جمع‌آوری شد و تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۱) و آزمون آماری مجذور کای و t مستقل انجام شد.

الی ۳۰ سال، و حاملگی تک‌قلو. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: عدم حضور مستمر در برنامه‌های آموزشی (۳ جلسه ممتد یا ۵ جلسه غیر ممتد)، انصراف از شرکت در برنامه‌های آموزشی و از دست‌دادن شرایط ادامه آموزش‌ها از نظر مشاور تخصصی زنان و زایمان. در مرحله بعد ضمن اخذ رضایت نامه شرکت آگاهانه داوطلبان پژوهش در ۴ مرحله زیر اجرا شد:

۱- گرفتن شرح حال: در این مرحله توسط همکاران طرح که از اهداف طرح اطلاعی نداشتند و قبلاً طی یک جلسه نسبت با پرسشنامه و چگونگی اخذ شرح حال توجیه و آموزش‌های لازم داده شدند، از داوطلبان شرح حال گرفته شد. متغیرهای مورد پژوهش بر اساس معیارهای ورود و خروج اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. افراد با روش تخصیص بلوکی به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند. گروه مورد وارد مرحله ۲ و ۳ گردیده ولی گروه کنترل فقط در مرحله ۴ پژوهش همزمان با گروه مورد، مورد ارزیابی مجدد قرار می‌گیرند.

۲- آموزش مقدماتی: تمام مادران گروه مورد پژوهش در قالب گروه‌های ۱۶ نفره هر گروه در یک جلسه جداگانه مورد آموزش به صورت تئوری (سخنرانی، ارائه کتابچه، پمفلت و نمایش فیلم) و عملی قرار می‌گرفتند به نحوی که تمرینات را بطور صحیح و کامل بتوانند انجام دهند.

۳- اجراء پژوهش: در این مرحله، افراد در طی ۳۰ هفته و هر هفته، سه جلسه و هر جلسه ۶۰ دقیقه، ۱۰ نوع حرکت ورزشی سبک و هوازی را که عموماً موجب تقویت و انعطاف عضلات پشت، ستون مهره‌ها، ران، شکم و باسن می‌شد را در قالب گروه‌های ۱۶ نفری و زیر نظر فیزیوتراپی که از هدف پژوهش اطلاع نداشت، در محل یکی از مراکز بهداشتی که امکان اجرای آموزش‌ها به صورت گروهی بود (درمانگاه ارسطو و سالن ورزش مرکز آموزشی-درمانی ولیعصر شهر اراک) انجام می‌دادند. برنامه‌های تمرینی عبارت بودند از: ۵ دقیقه گرم‌کردن عمومی، حرکات کششی و راه‌رفتن آرام. انجام هر تمرین پیش‌بینی‌شده به مدت حداکثر ۵ دقیقه و یا به تعداد ۱۰ مرتبه و ۵ دقیقه تمرینات برگشت به حالت اولیه (سردکردن) انجام می‌شد. شدت

نتایج

۵۴/۵٪ از گروه کنترل و ۳۳/۳٪ از گروه مورد که مبتلا به کمر درد شده بودند، درد را در ناحیه پایین کمر گزارش کردند و ۷۲/۷٪ از گروه کنترل و ۳۳/۳٪ از گروه مورد وجود درد تیرکشنده را تجربه کرده بودند. بیشتر افراد در هر دو گروه نوع درد را یکطرفه گزارش کرده بودند. در هر دو گروه ۱۰۰٪ افرادی که مبتلا به کمر درد شده بودند درد را بصورت متناوب تجربه می کردند (۱). اکثریت گروه مورد (۵۰٪) فعالیت روزانه و راه رفتن را از عوامل موثر بر درد و در گروه کنترل اکثریت (۳۱/۸٪) بلند کردن جسم سنگین، راه رفتن و ایستادن طولانی را تماماً و همچنین (۳۱/۸٪) نیز فعالیت روزانه را به تنهایی عامل موثر بر درد گزارش کرده بودند (جدول ۲).

افراد از نظر شغل، سطح تحصیلات، نوبت بارداری، سن و سن بارداری همسان شدند و آزمون‌های مجذور کای و t در دو گروه مستقل تفاوت آماری معنی داری را نشان نداد ($p > 0.05$).

اکثر افراد مورد مطالعه میزان فعالیت روزانه در حد انجام کارهای روزانه منزل (۹۰٪) گروه مورد و ۹۵/۸٪ گروه کنترل) داشتند. ۱۸/۲٪ از زنان باردار گروه مورد و ۳۶/۶٪ از زنان باردار گروه کنترل مبتلا به کمردرد دوران بارداری شدند. آزمون مجذور کای، تفاوت معنی دار آماری بین دو گروه از نظر ابتلا به کمردرد در دوران بارداری نشان داد ($p < 0.05$).

جدول ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش مبتلا به کمر درد بر حسب نشانه‌ها و علائم کمر درد

گروه معیار	تعداد مورد	درصد	تعداد شاهد	درصد	جمع تعداد	درصد
محل درد						
ناحیه ساکروم	۵	۳۳/۳	۱۲	۴/۵	۱۶	۴۷
ناحیه پایین کمر	۳	۳۳/۳	۵	۲۲/۷	۹	۲۳/۵
ناحیه بالای کمر	۲	۶/۶	۳	۱۸/۲	۵	۸/۸
وجود درد تیر کشنده						
بله*	۴	۳۳/۳	۱۶	۷۲/۷	۲۰	۵۸/۸
خیر	۸	۶۶/۷	۶	۲۷/۳	۱۴	۴۱/۲
نوع درد						
یک طرفه*	۸	۷۵	۱۷	۸۶/۳	۲۵	۸۲/۳
دو طرفه	۲	۱۶	۵	۲۲/۷	۷	۲۰/۵
محل درد تیر کشنده						
اندام تحتانی یا انتشار به زانو	۲	۲۶/۶	۶	۲۷/۳	۸	۲۳/۵
انتشار به خلف ران بدون انتشار به زانو*	۴	۳۳/۴	۸	۳۶/۴	۱۲	۳۵/۳
انتشار به قدام ران بدون انتشار به زانو*	۰۰	۰۰	۸	۳۶/۴	۸	۳۵/۳
وضعیت درد						
دائمی	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
متناوب	۱۲	۱۰۰	۲۲	۱۰۰	۳۴	۱۰۰

آزمون مقایسه دو نسبت (Z) ارتباط معنی دار آماری نشان داد ($p < 0.05$).

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی واحدهای مورد پژوهش مبتلا به کمردرد بر حسب عوامل موثر بر کمردرد

گروه معیار	تعداد مورد	درصد	تعداد شاهد	درصد	جمع تعداد	درصد
فعالیت روزانه در منزل	۲	۱۶/۶	۷	۳۱/۸	۹	۲۶/۵
ایستادن طولانی	۱	۸/۳	۱	۴/۵	۲	۵/۹
فعالیت روزانه در منزل و راه رفتن	۶	۵۰	۶	۲۷/۲	۱۲	۳۵/۳
بلند کردن جسم سنگین	۰۰	۰۰	۳	۱۳/۶	۳	۸/۸
راه رفتن و ایستادن طولانی	۳	۱۶/۶	۷	۳۱/۸	۹	۲۶/۵

$p < 0.05$ و ارتباط معنی دار آماری وجود داشته است.

شلی سبب التهاب مفصلی و بروز کمردرد می‌شود. در مقاله استگارد نیز نتیجه حاصل تایید شده است. دردهای ناحیه ساکروایلیاک ۵۰٪ دردهای ناحیه پشت را شامل می شوند و با افزایش سن حاملگی دردهای

بحث

شیوع کمردرد در ناحیه ساکروایلیاک را می‌توان ناشی از ترشح هورمون ریلکسین از جسم زرد دانست که این

گروه‌ها و حذف کسانی باشد که سابقه کمردرد قبلی را ذکر کرده اند، اما همان‌گونه که نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد کاهش شاخص‌های مورد ارزیابی در گروه کنترل نشان‌دهنده اثربخش بودن این برنامه ورزشی در کاهش شاخص‌های مورد مطالعه بود. همچنین شاخص‌های مختلف درد در فعالیت‌های روزانه در منزل، بلند کردن جسم سنگین، راه رفتن و ایستادن طولانی را مورد بررسی قرار می‌دهد که به‌طور معنی‌داری کاهش نشان داد.

اگرچه نوع برنامه ورزشی به‌کار رفته در این مطالعه با پژوهش‌های دیگر کمی تفاوت دارد، با توجه به ارزش حرکات کششی در بهبود انعطاف پذیری و دامنه حرکتی مفاصل هر دو باعث کاهش موارد ارزیابی شده گشته اند. از طرفی در سایر پژوهش‌ها تنها از روش‌های مقایسه یک متغیر استفاده شده است و در واقع تأثیر توام متغیرهای مختلف بر کمردرد و عوامل موثر بر آن بررسی نشده است و یا ارتباط کمردرد را با نوع بارداری و عوامل خطر گزارش و تأثیر آن را معنی دار و مثبت اعلام کرده‌اند.

نتیجه‌گیری

انجام ناصحیح فعالیت‌های روزانه، بلند کردن اجسام سنگین و ایستادن طولانی مدت از متغیرهای موثر در ایجاد کمر درد دوران بارداری است و دردهای ناحیه ساکروایلیاک شایع‌ترین نوع کمردرد در دوران بارداری است و انجام ورزش‌هایی که موجب تقویت و انعطاف عضلات پشت، ستون مهره‌ها، ران، شکم و باسن می‌شوند، زیر نظر فیزیوتراپ و یا مربیان کارآموده جهت بهبود کمردرد این دوران مفید است.

تشکر و قدردانی

این پژوهش بخشی از طرح تحقیقاتی است که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی اراک انجام شده است. به-این‌وسیله از کلیه همکاران حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه به‌ویژه جناب آقای دکتر رفیعی که در تجزیه و تحلیل آماری همکاری‌های لازم را داشته اند تشکر و قدردانی می‌شود.

این ناحیه افزایش و دردهای ناحیه تحتانی و فوقانی کمر کاهش می‌یابد. به‌طوری‌که در ماه‌های آخر حاملگی بیشتر دردهای کمر در ناحیه ساکروایلیاک لوکالیزه بوده و ناشی از شل شدن مفاصل لگنی است (۱۵-۱۷). در پژوهش حاضر علی‌رغم آنکه محل درد در هر دو گروه در ناحیه ساکروایلیاک بیشترین و در ناحیه بالای کمر کمترین بروز را داشته است ولی گروه مورد به‌طور معنی داری کمتر از گروه شاهد دچار درد ناحیه ساکروایلیاک شده اند که این بدان معنی است که ورزش‌های پیش بینی شده تأثیر بسزایی در کاهش و جلوگیری از دردهای کمر و به‌ویژه در این ناحیه و در ماه‌های آخر حاملگی داشته‌اند؛ به‌عبارتی شاید بتوان گفت کمردرد دوران بارداری را به تأخیر می‌اندازد. در واقع ناهنجاری وضعیتی توام با کم‌حرکی می‌تواند سبب بروز کمردرد شود.

ضعف عضلات تنه منجر به عملکرد بیومکانیکی ضعیف در ستون مهره ای و در نتیجه وارد شدن نیروی مکانیکی نامتعادل به مفاصل می‌شود. این شرایط بروز و یا توسعه کمر درد را به‌دنبال دارد (۱۸). این در حالی است که اکثر منابع علمی مربوط به مراقبت‌های دوران بارداری یکی از استانداردهای مراقبت پرستاری در این دوران را آموزش اصول صحیح ورزش و فعالیت بدنی ذکر کرده اند (۱۹). کمردرد عمدتاً به دلیل وضعیت، تغییرات در اندازه و ابعاد بدن و کاهش عملکرد عضلات شکم اتفاق می‌افتد (۲۰). کمر درد شدید متعاقب فشار زیاد، خم شدن، بلند کردن اشیا یا پیاده‌روی به‌وجود می‌آید (۲۱). برداشتن اجسام سنگین و یا هل دادن آنها، وضعیت نامناسب طولانی از قبیل نشستن و یا ایستادن طولانی مدت، خم شدن زیاد و حرکت چرخشی کمر در بروز کمردرد نقش اساسی دارد (۲۲-۲۴) و در مطالعه حاضر نیز موارد ذکر شده به صورت توام و یا مستقل از یکدیگر ارتباط معنی‌داری را در ایجاد کمردرد در دو گروه نشان داد.

تقریباً اکثر مطالعات رابطه مثبتی را بین کمردرد دوران بارداری با افزایش سن مادر در زمان بارداری، تعداد تولدها، سابقه بارداری و همچنین نوع کمردرد ذکر کرده‌اند (۵، ۱۵، ۱۶، ۷). در نتیجه شیوع پایین کمردرد در گروه کنترل نیز می‌تواند ناشی از همسان‌سازی

1. Moslemi Haghighi F, Kazemi B. [The relationship of low back pain with gravidae and delivery] [Article in Persian]. J Qazvin Univ Med Sci 2000;4(3):51-46.
2. Bayramoglu M , Akman MN , Killinc S, Cetin N, Yavuz N, Ozker R. Isokinetic measurement of trunk muscle strength in woman with chronic low-back pain. Am J Phys Med Rehabil 2001 Sep;80(9):650-5.
3. Emam H. [Survey of different kinds of backache during pregnancy] [Article in Persian]. J Med Facul Guilan Univ Med Sci 2003;44(11):65-60 .
4. Frymoyer JW. The adult spine: principles and practice. 2nd ed. Philadelphia:Lippincott Raven;1996:95-131.
5. Wang S , Kain ZN. During pregnancy :prevalence , risk factor and outcomes. J Watch 2004;727:6.
6. Nomination sideview mental-social patients with choronic backpain. Congress Superficial Backpain.Tehran:2000.
7. Exercise during pregnancy and post partum period. Washington: ACOG publications;2003. Available at: http://www.acog.org/publications/patient_education/bp119.cfm.
8. Alamzadeh M , Frahpor N , Mohamadi M . [Legend exercise during pregnancy in decrease back pain due pregnancy in women without back ground exercise] [Article in Persian]. J Harekat 2005;25(9):53-62.
9. Orr ST, James SA, Garry J, Prince CB, Newton ER. Exercise and pregnancy outcome among urban, low-income, black women. Ethn Dis 2006;16(4):933-7.
10. Garshashi A, Faghih Zadach. The effect of exercise on the intensity of low back pain in pregnant women. Int J Gynecol Obstet 2005;88:271-5.
11. Ostgard HC. Gunilla zetherstrom, reduction of backand posterior pelvic pain in pregnancy. Spine 1994;19(8):894-900.
12. Hoyden JA , Tulder MW , Tomlinson G . Systematic review : stratgies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain .Ann Int Med 2005;142(9):172-81.
13. Rahimi S, Seyyed Rasooli A. [Pregnant women and exercise] [Article in Persian]. Iran J Nurs 2004;40(17):6-10.
14. Sedaghati P, Arjmand A, Sedaghati N. Does regular ergometric training have any effect on the pregnancy outcome, Iran J Pediat 2006;3(16):331-25 .
15. Ostaggard HC, Andersson GB, Karlsson K. Prevalence of back pain in pregnancy. Spine (Phila Pa 1976) 1991 May;16(5):549-52.
16. Ostaggard HC, Zetherstrom G, Roos-Hansson E, Svanberg B. Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. Spine (Phila Pa 1976) 1994 Apr;19(8):894-900.
17. Hollisaz MT, Kshanizadeh N, Shamsoddini AR, Hosseini SM . Study of prevalence of low back pain in pregnant weman referring to Department of Gynecology & Obstetrics of Baqiyatallah Hospital. J Army Univ Med Sci 2007;3(5):1293-7.
18. Youdas JW, Garrett TR , Egan KS, Therneau TM. Lumbar lordosis and pelvic inclination in adults with chronic low back pain. Phys Ther 2000 Mar;80(3):261-75.
19. Murray SH, McKinney ES, Gorrie T. Foundations of maternal-newborn nursing. 3rd ed. Philadelphia:Saunders;2002:244-9.