The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	妊婦の骨盤痛に対する骨盤ベルトを用いた日常生活改善への試み
Author(s)	安藤, 布紀子; 大橋, 一友
Citation	大阪大学看護学雑誌. 2009, 15(1), p. 33-41
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/56716
rights	©大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

-報　告-

妊婦の骨盤痛に対する骨盤ベルトを用いた日常生活改善への試み

安藤布紀子* ** ・大橋一友***

CLINICAL TRIAL TO IMPROVE DAILY ACTIVITY OF PREGNANT WOMEN WITH PELVIC PAIN BY PELVIC BELT

Ando H, Ohashi K.

要　旨

骨盤ベルトが妊婦の骨盤痛を軽減させ、日常生活活動が改善するか評価した。

妊娠 28 週の健常妊婦 47 人に質問紙と骨盤痛誘発テストを用いて骨盤痛の評価を行った。全員に腰や骨盤の負担を軽減させるための姿勢のとり方と妊婦体操を指導し、骨盤痛を持つ妊婦にはさらに、骨盤ベルトを着用するように指導し、妊娠 36 週で指導の効果を評価した。効果は日常生活活動の障害度を Quebec Back Pain Disability Scale で、痛みの程度を Visual Analogue Scale で評価した。

妊娠 28 週で骨盤痛がある妊婦(骨盤痛群)は 13 人(28%)であり、骨盤痛がない妊婦(対照群)に比して日常生活活動が障害されていた。骨盤痛群と対照群はともに、妊娠 36 週での日常生活活動の障害度は妊娠 28 週より有意に上昇していた。骨盤痛群の妊婦は骨盤痛の改善に指導が有用であると回答していたが、骨盤痛の客観的な強さは指導によって変化しなかった。

キーワード:妊婦　骨盤痛　骨盤ベルト　日常生活活動

Key Words: pregnant women, pelvic pain, pelvic belt, activity of daily life

*甲南女子大学看護リハビリテーション学部看護学科
**大阪大学大学院医学系研究科生命育成看護科学講座博士後期課程
***大阪大学大学院医学系研究科生命育成看護科学講座

I. 緒言

骨盤痛は妊婦の約 20%に存在し、単独で発症する場合と腰痛と同時に発症する場合がある [1]。しかし、骨盤痛の診断や定義は統一されておらず、骨盤痛の原因、病態や危険因子は明確にされていない。骨盤痛の対処に関する研究では、骨盤ベルト [2-5]、水中エアロビクス [6]、針治療 [7,8]、Stabilizing exercise[9,10] などの効果が検討されている。Ostgaard らは、骨盤ベルトは骨盤痛を軽減するがその作用機序は不明であると述べている [2]。また、Carr はパイロットスタディの中で、骨盤痛を持つ妊婦を、サポートバインダーを着用した群と対照群に分類して、痛みの強さや活動時の痛みの強さを比較した。その結果、サポートバインダーを着用した群は平均的な痛み、家事、余暇、エクササイズ、睡眠時の痛みが軽減したと述べているが、骨盤痛の診断基準など方法論に問題がある [11]。一方、産後の骨盤痛に関するMensらの報告によると、骨盤痛を持つ産後 5 年以内の女性の仙腸関節の緩みは、骨盤ベルトを着用しない場合、仙腸関節の位置で着用した場合、恥骨結合の位置で着用した場合の 3 条件で比較したところ、骨盤ベルトを仙腸関節の位置で着用したときに減少し、骨盤ベルトは仙腸関節の可動性を減少させると述べている [4]。日本では近年、骨盤ベルトが普及してきているが、その効果の検証は充分ではない。

そこで本研究では、骨盤痛の対処法の一つである骨盤ベルトが妊婦の骨盤痛を軽減させ、日常生活活動が改善するか評価した。

II. 方法

1. 対象、調査方法

調査期間は 2007 年 4 月 1 日から 2008 年 3 月 31 日。東大阪市立総合病院に妊婦健診に来院した健常妊婦 47 人を対象に、妊娠 28 週の時点で質問紙調査と骨盤痛の客観的評価法である骨盤痛誘発テスト(Posterior Pelvic Pain Provocation Test)を実施した。骨盤部の痛みは質問紙中の図を用いて、痛みのある部位を選択させた。骨盤部に痛みを認め、骨盤痛誘発テストが陽性の妊婦を骨盤痛と判断した。

骨盤痛を持つ妊婦には妊娠 28 週の時点で腰や骨盤に負担を掛けないための日常生活における姿勢の指導、妊婦体操及び骨盤ベルトの着用の指導を行い、妊娠 36 週に追跡調査を行った。骨盤痛のない妊婦(対照群)には、日常生活における姿勢と妊婦体操を指導し、妊娠 36 週に追跡調査を行った。また、質問紙調査では、痛みの強さ、日常生活活動の障害度を示す Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS)、年齢、身長、妊娠前体重、妊娠 28 週の体重、過去 1 年の職歴、分娩までの体重増加、喫煙歴、産科歴、腰痛に関連する既往歴を調査した。

2. 測定用具

1) Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS) [12]

QBPDS は Kopec ら [10] が非特異的な腰痛の機能不全の程度を測るために開発したスケールである。下位尺度は ① bed/rest 、② sitting/standing、③ambulation、④movement、⑤ bending/stooping 、⑥ handling of large objects で構成されている。QBPDS の質問票は 20 項目で、それぞれの質問に対して、0 (まったく難しくない)から 5 (不可能である)の 6 段階の回答の中から選択し、各質問のスコアの合計得点(0-100)で評価する。合計得点が高いほど、日常生活活動が障害されていることを示す。

QBPDS の信頼性は再テスト法とクロンバックの α 係数で検証されていて、級内相関係数は 0.92、クロンバックの α 係数は 0.96 である。妥当性は、腰痛を持った人の日常生活活動を測定する他のスケールである、Roland Scale、Oswestry Questionnaire との相関係数で検証されていて、相関係数はそれぞれ r=0.77、r=0.80 である。全般的な健康の質(generic

Healthy-Related Quality of Life: generic HRQOL)の尺度であるSF-36の身体機能のサブスケールとの相関係数はr=0.72である。さらに、痛み、病歴、就業に関連する変数などと相関が認められている。

QBPDSを日本で使用することの許諾を作成者であるKopecより得た。原文を日本語に翻訳し、母国語が英語である人に逆翻訳を依頼して日本語の確認を行い、QBPDSの日本語版を作成した。QBPDSは、最近、妊娠に関連する腰痛や骨盤痛の研究にも用いられている[13,14]。また、骨盤痛をもつ患者の日常生活のカテゴリーを十分に反映していて、簡便であるので推奨されている[15]。我々は妊婦87人に対するパイロットスタディを行い、1週間の間隔をあけた再テスト法でr=0.808(n=76)、下位尺度のα係数は0.630-0.822(n=87)であったため、我々の作成したQBPDS日本語版は信頼性があると判断した。Mensらによると、骨盤痛の機能評価であるActive Straight Leg Raise testの感度が1.00になるQBPDSの合計得点は45以上であることから[16]、本研究では合計得点45をQBPDSのカットオフポイントに設定した。

2) 骨盤痛の強さの測定

骨盤痛の強さは現在の痛みについて0(痛みはない)から100mm(我慢できないくらい痛い)のVisual Analogue Scale(VAS)[17]を用いて評価した。

3) 骨盤痛誘発テスト(Posterior Pelvic Pain Provocation test: PPPPtest)[18]

骨盤痛を識別するために後骨盤結合部の痛みを誘発させるテストの一つであり、Ostgaardら[18]が推奨した検査である。実施方法は、被験者を仰臥位にして検査する側の膝を立てさせ、検査者は反対側の骨盤を固定する。立てている膝を垂直になるように固定し、膝を臀部の方向に軽く押す。被験者が臀部の奥の方に痛みを感じた場合にPPPPtestを陽性と判断する。

骨盤痛を持つ妊婦に対するPPPPtestの特異度は80%、感度は81%で、習得、実施、解釈が簡便であり、妊娠10～41週[13,16,19,20]の妊婦に実施され、妊婦に対する危険性は指摘されていない。

4) 骨盤ベルトの有用度

骨盤ベルト着用時の有用度を0(全く役に立たない)から100mm(非常に役に立つ)のVisual Analogue Scale(VAS)を用いて評価した。

3. 介入の内容

1) 日常生活における姿勢の指導

妊娠経過に伴い、子宮の増大と体重増加のため、弱くなった腹筋が伸びると同時に背筋が短縮することにより重心が移動し、腰痛が起こるとされている。従来から、妊娠中の腰痛を防ぐためや悪化させないために日常生活における姿勢の指導が行われている[21]。本研究では、立った状態で腰を曲げないこと、子どもを抱きかかえるときの姿勢、座るときの姿勢、休息をとるときの姿勢についてなどの日常生活における基本的な姿勢や動作についての指導を、パンフレットを用いて行った。

2) 妊婦体操

日常生活における姿勢の指導と同様に、従来から行われていた腰痛の対処方法である。妊娠により骨盤周囲の筋力がアンバランスになり、骨盤が前に傾斜し背部の負荷が増加することにより、骨盤と脊椎が結合する部位で腰痛が起こる。本研究では妊婦体操の中で、腰痛を軽減し、姿勢を改善して腹筋を強化するtransversus exercise(猫の体操)とpelvic-tilting exercise(骨盤の体操)[21]を、パンフレットを用いて指導した。

3) 骨盤ベルト

骨盤痛の対処方法として近年注目されている。骨盤痛は妊娠中に分泌されるホルモンであるプロゲステロンやリラキシンの作用で骨盤の結合部にゆるみやが生じて、骨盤関節の可動性が増して起こるとされている。骨盤部を固定する骨盤ベルトの有効性を評価する研究があるが[2-5]、厳密な検討はなされていない。本研究ではトコちゃんベルトⅡ(有限会社 青葉)を用い、着用法について各妊婦に個別に、パンフレットを用いて研究者が直接説明した。

4. 統計解析

連続変数の平均値の差の検定には t 検定を、2 値変数の検定にはカイ2乗検定を用いた。骨盤痛の強さと QBPDS の相関は Pearson の相関係数を用いた。有意水準は 5%とした。解析ソフトは SPSS ver.13J for Windows を用いた。

5. 倫理

対象者に研究方法、利害、参加の任意性や個人情報の保護について口頭と文書で説明した。研究参加の同意は文書で得た。本研究は大阪大学保健学倫理委員会で承認されている。

III. 結果

妊娠 28 週で骨盤痛を持つ妊婦は 13 人(28%)であった(表 1)。骨盤痛を持たない妊婦を対照群とし、年齢、身長、妊娠前の体重、妊娠 28 週時の体重、分娩時までの体重増加を比較したが差はなかった。経産婦、ヘルニアなどの腰部疾患や腰痛の自覚を含む腰痛の既往、過去に喫煙したことがある人の割合にも差はなかったが、骨盤痛を持つ妊婦に腰痛の既往(p=0.054)や喫煙歴のある人が高い傾向があった(p=0.099)。

表 1 対象者背景

	骨盤痛群 n=13	対照群 n=34	*p*
年　齢	28.5±5.1	31.2±5.2	0.121
身　長 cm	158.2±3.6	167.5±50.8	0.514
体重(妊娠前)kg	51.6±6.0	55.6±10.1	0.223
体重(妊娠 28 週)	58.3±6.1	62.5±10.1	0.208
体重増加(分娩までの)	11.9±3.4	10.3±3.4	0.194
経産婦 (%)	4 (31)	14 (41)	0.739
腰痛の既往 (%)	8 (62)	10 (29)	0.054
喫煙歴 (%)	8 (62)	11 (32)	0.099
職歴(過去 1 年) (%)	10 (77)	24 (71)	1.000

1. 日常生活活動の障害度(図 1)

妊娠 28 週での QBPDS 得点は骨盤痛を持つ妊婦では 26.9±16.0、骨盤痛を持たない妊婦(対照群)では 10.3±9.7 で、骨盤痛を持つ妊婦は日常生活活動が障害されていた(p=0.003)。次に、指導後 8 週間経過した妊娠 36 週に QBPDS を評価した。骨盤痛を持つ妊婦の妊娠 36 週の QBPDS 得点は 42.0±22.6 で、指導前である妊娠 28 週より有意に上昇していた(p=0.010)。対照群の妊娠 36 週の QBPDS 得点は 20.1±13.7 で骨盤痛を持つ妊婦と同様、妊娠 36 週では妊娠 28 週より日常生活活動が障害されていた(p<0.001)。妊娠 36 週の QBPDS の下位項目の中で骨盤痛を持つ妊婦に障害度が高い項目は「ベッドからでること」、「夜にずっと眠ること」、「寝返りを打つこと」、「20～30 分立っていること」、「数時間いすに座ること」、「靴下やパンティストッキングをはくこと」、「腰を曲げて風呂掃除をすること」の 7 項目であった。

2. 骨盤痛を持つ妊婦の骨盤痛の強さ及び日常生活活動の障害度との相関関係

骨盤痛をもつ妊婦 13 人の詳細を表 2 に示す。骨盤ベルト着用時間を、表中に 1 週間あたりの着用日数および 1 日あたりの着用時間で示した。f と i は骨盤が痛いときにのみ骨盤ベルトを着用し、m は自然に痛みがなくなったのであまり着用していなかった。

骨盤痛の強さの VAS による評価は妊娠 28 週では 35.2±24.7、妊娠 36 週では 44.2±31.0 と有意差はなく、骨盤痛を持つ妊婦の骨盤痛の強さは指導によって変化しなかったが、聞き取り調査では、8 人が「骨盤痛が楽になった」と回答した。骨盤痛の強さと QBPDS 得点の相関係数は妊娠 28 週で r=0.316(p=0.294)、妊娠 36 週では r=0.756(p=0.003)で、妊娠 36 週にのみ相関があった。

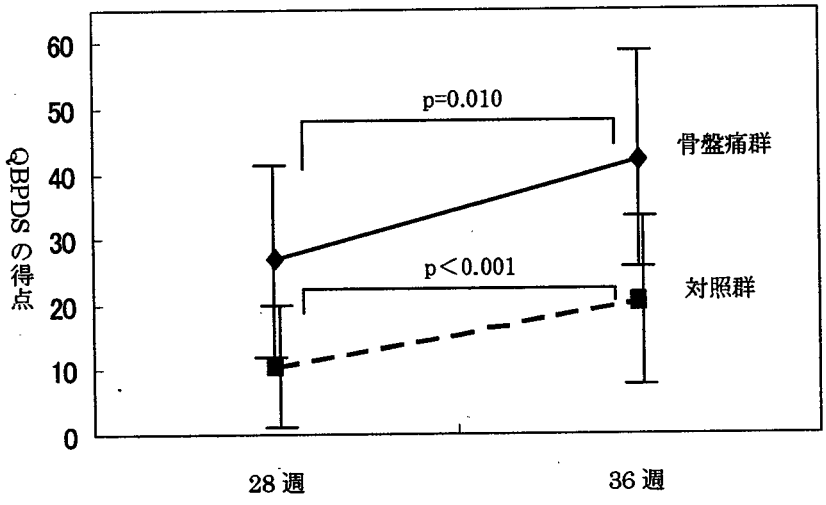

図 1 妊娠 28 週と 32 週の QBPDS スコア

3. 骨盤痛をもつ妊婦の骨盤ベルトの有用度と日常生活活動(表 2)

QBPDS の得点のカットオフ値である 45 を超えていたのは、妊娠 28 週で 3 人、36 週では妊娠 28 週でカットオフ値を上回っていた 3 人を含む a から g の 7 人であった。7 人中 6 人は腰痛の既往があり、3 人は経産婦であった。経産婦でかつ腰痛の既往がある妊婦は特に QBPDS が高値であった。骨盤ベルトの有用度は Visual Analogue Scale(VAS)の 0(全く役に立たない)から 100mm(非常に役に立つ)の 100mmVAS で測定した。a から g の 7 人の回答の平均は 62 であり、骨盤ベルトはある程度有用であると回答しているにも関わらず、日常生活活動の障害度の改善は認めなかった。

聞き取り調査では、7 人とも「骨盤ベルト着用時は動作や歩行は楽になるが、はずすと元に戻ってしまう」、「立っているときは楽であるが、座るときはお腹が邪魔して苦しくなる」と回答していた。また、日常生活動作では「寝返りが辛い」、「長時間座っているのが辛い」と回答していた。特に b は「前の妊娠時は骨盤の痛みがとても辛かったが、骨盤ベルトをつけている間は骨盤の痛みも楽で動きやすかった。ベルトをつけている間だけでも痛みがとれるだけでずいぶん楽であった。」と回答した。c は「骨盤ベルトを着用することで、後ろ側の痛みは取れたが(仙腸関節)、前(恥骨)の痛みはとれなかった。とても痛くてベッドから起きるときは子どもに手伝ってもらっている」と回答した。

IV. 考察

本調査の結果から、骨盤ベルト着用の有無に関わらず、妊娠の経過に伴い日常生活活動が障害されていた。また、聞き取り調査では骨盤痛を持つ妊婦の半数以上が骨盤ベルトの着用により骨盤痛の軽減を自覚しているが、日常生活活動を改善させる効果は認めなかった。

1. 日常生活活動の障害度と骨盤ベルトの効果

骨盤痛を持つ妊婦は妊娠 28 週の時点で日常生活活動の障害度が高く、骨盤ベルト着用後 8 週間経過した妊娠 36 週の日常生活活動の障害度はさらに上昇していた。また、骨盤痛を持たない妊婦の日常生活活動も同様に妊娠 28 週より 36 週時点で悪化していた。したがって、骨盤痛を持つ妊婦が骨盤ベルトを着用しても日常生活活動の障害度の改善には至らなかった。近年、ヨーロッパで発表された妊婦の骨盤痛の治療と診断のガイドラインによると、骨盤痛の治療法として骨盤ベルトは症状の軽減には適しているが、短期間の効果しかなく、単独の使用は推奨されていない。ガイドラインでは Specific stabilizing exercises に焦点をあてた個別治療プログラム、個別の理学療法などが推奨されている[1]。

また、妊娠 36 週の QBPDS の下位項目の中で骨盤痛を持つ妊婦に障害度が高い項目は「ベッドからでること」、「夜にずっと眠ること」、「寝返りを打つこと」、「20～30 分立っていること」、「数時間いすに座ること」、「靴下やパンティストッキングをはくこと」、「腰を曲げて風呂掃除をすること」の 7 項目であり、これらが骨盤痛に特徴的な症状であると示唆される。特に注目すべき点は睡眠が阻害されている可能性があることと、骨盤痛の妊婦はいすに座ることも負担なことである。

2. 骨盤痛を持つ妊婦の骨盤痛の強さ及び日常生活活動の障害度との相関関係

聞き取り調査で骨盤痛を持つ妊婦の半数以上が「骨盤痛が楽になった」と回答しているが、骨盤痛の強さは妊娠 28 週と 36 週で統計学的に差はなかった。骨盤ベルトの着用によって痛みの増強が抑制された可能性は残るが、聞き取り調査の結果と客観的評価にはずれがある。Ostgaard は、骨盤ベルト着用でいくらか

表2　妊娠28週で骨盤痛を持つ妊婦13名の背景と介入結果

	妊娠前								妊娠28週		妊娠36週		骨盤ベルト		
	年齢	身長	体重	経妊	経産	既往歴	喫煙状況	職歴	VAS	QBPDS	VAS	QBPDS	日/週	時/日	有用度
a	28	165	70	0	0	腰痛	現在も喫煙中	妊娠を期に退職	49	46	70	72	−	5	57
b	27	153	45	1	1	腰痛	なし	妊娠を期に退職	64	17	74	69	7	24	100
c	39	161	52	7	3	腰痛	現在も喫煙中	主婦	45	62	98	68	5	4	49
d	38	164	53	1	1	なし	なし	就業中	19	17	58	59	4	8	48
e	28	158	51	0	0	腰痛	現在も喫煙中	就業中	44	46	27	59	4	10	71
f	30	156	49	3	0	腰痛	なし	主婦	18	28	50	48	2	1	57
g	29	159	52	1	0	腰痛	妊娠を期に禁煙	妊娠を期に退職	57	28	47	46	5	12	52
h	30	158	49	0	0	腰痛	なし	就業中	70	9	70	33	5	4	99
i	27	158	52	5	3	腰痛	現在も喫煙中	主婦	62	34	50	29	2	12	47
j	25	157	48	1	0	なし	現在も喫煙中	妊娠を期に退職	11	19	0	27	4	4	73
k	26	156	53	1	0	ヘルニア	不明	就業中	5	17	4	13	6	8	44
l	22	153	49	0	0	腰痛	妊娠を期に禁煙	就業中	13	13	0	13	4	6	37
m	22	158	48	0	0	なし	妊娠を期に禁煙	就業中	1	13	26	10	2	1	−

痛みが軽減したと回答した人が多かったが、VAS で測定した痛みの程度は軽減しなかったと述べており[2]、妊婦自身は痛みの軽減を実感しているが客観的評価には結びつかなかった今回の結果に類似している。今後、このような主観的な評価と客観的な評価にずれが生じる原因を追究する必要がある。

骨盤痛の強さと日常生活活動の障害度は妊娠 28 週では相関がなかったが、妊娠 36 週では相関を認めた。妊娠 28 週では日常生活活動の障害度が比較的軽度で痛みとの相関を認めなかったが、日常生活活動の障害度が上昇した妊娠 36 週では痛みと強い相関があり、骨盤痛の評価は痛みの強さと日常生活活動の障害度の双方から評価する必要がある。

3. 骨盤痛をもつ妊婦の骨盤ベルトの有用度と日常生活活動

骨盤痛を持つ妊婦のうち経産婦でかつ腰痛の既往がある妊婦は妊娠 36 週での QBPDS が高く、日常生活活動が障害されている。また、妊娠 28 週で QBPDS が高値の妊婦は妊娠 36 週でも高い傾向にある。また、骨盤ベルトは着用時のみに効果がある可能性がある。

V. 結論

骨盤ベルト着用の有無に関わらず、妊娠の経過に伴い日常生活活動は障害されていた。また、骨盤痛を持つ妊婦は骨盤ベルトの着用により骨盤痛の軽減を自覚しているが、VAS による痛みの客観的評価や骨盤痛を持つ妊婦の日常生活活動を改善させる効果は認めなかった。したがって、骨盤痛の強さと日常生活活動の主観的評価と客観的評価との間にはずれがあるので追求する必要がある。今後、妊娠中の骨盤痛に対する介入を行う場合には、骨盤ベルトを補助的に使用し、日常生活活動の改善に効果が得られるような個別の介入方法を考慮する必要がある。

文献

1 Vleeming, A., Albert, H. B., Ostgaard, H. C., Sturesson, B., & Stuge, B (2008). European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. Eur-Spine-J, 17(6), 794- 819.

2 Ostgaard, H. C., Zetherstrom, G., Roos-Hansson, E., & Svanberg, B (1994). Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. Spine, 19(8), 894- 900.

3 Damen, L., Spoor, C. W., Snijders, C. J., & Stam, H. J (2002). Does a pelvic belt influence sacroiliac joint laxity?. Clin-Biomech, 17(7), 495-498

4 Mens, J. M., Damen, L., Snijders, C. J., & Stam, H. J (2006). The mechanical effect of a pelvic belt in patients with pregnancy-related pelvic pain.. Clin-Biomech, 21(2), 122- 127.

5 Depledge, J. McNair, P. J., Keal-Smith, C., & Williams, M. (2005). Management of symphysis pubis dysfunction during pregnancy using exercise and pelvic support belts Physical-Therapy, 85(12), 1290-1300.

6 Granath, A. B. Hellgren, Margareta S. E. & Gunnarsson, R. K (2006). Water arobics reduces sick leave due to low back pain during pregnancy. J-Obstet-Gynecol-Neonatal-Nurs., 35, 465-471.

7 Guerreiro-da-Silva, J. B., Nakamura, M. U., Cordeiro, J. A., Kulay, L.. Jr (2004). Acupuncture for low back pain in pregnancy-a prospective, quasi-randomised, controlled study. Acupunct-Med, 22(2), 60-67.

8 Wedenberg, K., Moen, B., & Norling, A

(2000). A prospective randomized study comparing acupuncture with physiotherapy for low-back and pelvic pain in pregnancy. Acta-Obstet-Gynecol-Scand, 79(5), 331-335

9 Stuge, B., Laerum, E., Kirkesola, G., & Vollestad, N (2004). The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized controlled trial. Spine, 29(4), 351-359

10 Stuge, B., Holm, I., & Vollestad, N (2006). To treat or not to treat postpartum pelvic girdle pain with stabilizing exercises?. Man-Ther, 11(4), 337-343.

11 Carr, C. A (2003). Use of a maternity support binder for relief of pregnancy-related back pain. J-Obstet-Gynecol-Neonatal-Nurs., 32(4), 495-502.

12 Kopec, J. A., Esdaile, J. M., Abrahamowicz, M., Abenhaim, L., Wood-Dauphinee, S., Lamping, D. L., & Williams, J. I (1995) The Quebec Back Pain Disability Scale. Measurement properties. Spine, 20(3), 341-52.

13 Damen, L., Buyruk, H. M., Guler-Uysal, F., Lotgering, F. K., Snijders, C. J., & Stam, H. J (2001): Pelvic pain during pregnancy is associated with asymmetric laxity of the sacroiliac joints. Acta-Obstet-Gynecol-Scand, 80(11), 1019-1024.

14 Damen, L., Buyruk, H. M., Guler-Uysal, F., Lotgering, F. K., Snijders, C. J., & Stam, H. J (2002). The prognostic value of asymmetric laxity of the sacroiliac joints in pregnancy-related pelvic pain. Spine, 27(24), 2820-2824

15 Mens, J. M., Vleeming, A., Snijders, C. J., Ronchetti, I., Ginai, A. Z., & Stam, H. J (2002). Responsiveness of outcome measurements in rehabilitation of patients with posterior pelvic pain since pregnancy. Spine, 27(10), 1110-1115.

16 Mens, J M., Vleeming, A., Snijders, C. J., Koes, B. W., & Stam, H. J (2001). Reliability and validity of the active straight leg raise test in posterior pelvic pain since pregnancy. Spine, 26(10), 1167-1171.

17 E. C. Huskisson (1974). Measurement of Pain. Lancet, 2, 1127-1131.

18 Ostgaard, H. C., Zetherstrom, G., & Roos-Hansson, E (1994. The posterior pelvic pain provocation test in pregnant wome. Eur-Spine-J, 3, 258-260.

19 Ostgaard, H. C., Roos-Hansson, E., & Zetherstrom, G (1996). Regression of back and posterior pelvic pain after pregnancy. Spine, 21(23), 2777-2780.

20 Noren, L., Ostgaard, S., Nielsen, T. F., Ostgaard, H. C (1997). Reduction of sick leave for lumber back pain and posterior pelvic pain in pregnancy; Spine, 22(18),2157-2160.

21 Jacobson, H (1991). Protecting the back during pregnancy. AAOHN journal, 39(6), 286-291.