研究成果報告書 科学研究費助成事業

今和 5 年 5 月 3 1 日現在

機関番号: 11101 研究種目: 若手研究 研究期間: 2018~2022

課題番号: 18K17547

研究課題名(和文)妊婦の腰痛に対する助産師のケアの開発 第1弾 妊娠による姿勢の経時的変化の測定

研究課題名(英文) Development of care for midwives for low back pain in pregnant women, vol.1, Measurement of postural changes over time due to pregnancy.

研究代表者

早狩 瑶子 (HAYAKARI, Yoko)

弘前大学・保健学研究科・助教

研究者番号:30634711

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3.000.000円

研究成果の概要(和文): 妊娠中の姿勢の変化の特徴から、妊婦が日ごとに増大する腹部に対して、快適かつ安定した姿勢を保持するために、個々に異なる姿勢で適応し、特に脊柱の彎曲を増減させながら調整していることが考えられた。また、増大する腹部の荷重によって足部が扁平化する傾向にあったものの、左足部の接地面積は妊娠後期には有意に減少していた。左右の姿勢バランスの傾きも大きくなっており、妊婦の立位姿勢が不安定であることが明らかとなった。そして、妊娠期の腰痛の発症には経産婦であること、足部アーチの扁平化、腹部の突出に対して腰椎のアライメントのみで対処しているかどうかが関連していることが推察された。

研究成果の学術的意義や社会的意義 本研究は、助産師が妊婦に対して実践していた正しい立位姿勢についての健康教育をより丁寧に行うことの 本研究は、助産師が妊婦に対して美践していた正しい立位姿勢についての健康教育をより「夢に行うことの一助になることが考えられる。具体的には、腰椎の彎曲の増強ばかりでなく腰椎の平坦化にも留意することや左右の姿勢バランスの偏りを評価すること、そして、経産婦は腰痛を発症しやすい可能性を理解しておくことなどである。また、踵部に重心が変位するため、靴はヒールの高さが2~3cmで幅の広いものを選択すること、階段では手すりを使って重心のバランスを崩さないようにすることなどの日常生活の注意点についても、すでに健康教育として実践させていることではあるが、その重要性が再確認された。

研究成果の概要(英文): Due to the characteristics of postural changes during pregnancy, it was thought that pregnant women use different postural strategies to maintain a comfortable and stable position against the protrusion and weight of the abdomen increasing on a daily basis. Specifically, the change in spinal curvature is adjusted by increasing or decreasing the curvature according to the degree of uterine enlargement. On the other hand, the ground contact plantar surface area were significantly decreasing on the left foot in the third trimester of pregnancy. This suggests that the ground plantar surface area that supported the load decreased, and combined with the inclination of the posture to the right, the pregnant women were in a precarious standing posture. The onset of low back pain during pregnancy was associated with multiparous women, flattening foot arch, and lumbar spine alignment addressed the protrusion of the abdomen associated with uterine enlargement.

研究分野: 助産学、母性看護学

キーワード: 妊婦 妊娠期の腰痛 骨盤傾斜角度 胸椎後彎角度 腰椎前彎角度 足部アーチ高率 助産師

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等に ついては、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1.研究開始当初の背景

妊娠中の腰痛の発症率は、村井らの調査¹⁾をはじめ、およそ約 50~80%と報告されており、その割合は高く、妊娠期の腰痛は最も代表的な不快症状といえる。妊娠中はエストロゲンやリラキシンなどのホルモン分泌の増加による骨盤や関節、靭帯の弛緩や、子宮の増大に対する体幹バランスのために腰椎の前彎と背筋の緊張の増大によって腰痛を起こしやすいとされている²⁾。後者である腰椎の彎曲の変化に関しては、前彎の増強の他にも、腰椎前彎の減少³⁾、妊娠期間を通して変化しない⁴⁾、など様々な報告があり、一定した見解は得られていない。また、一般的な腰痛の要因として、腰椎前彎角度の増強の他にも、足部アーチ高率の低下(足部の扁平化)、骨盤前傾角度の増強が明らかとなっている。しかし、妊娠中の腰痛との関係性については十分に検証されていない。

2.研究の目的

本研究では、妊娠による姿勢と足部の経時的変化と妊娠期に発症する腰痛との関係性を明らかにすることを目的とする。

3.研究の方法

(1)対象者

対象は単胎妊娠で正常な経過の妊婦である。

(2) データ収集

調査時期・回数と期間

調査は1回目を妊娠14週~16週、2回目を妊娠24週~26週、3回目を妊娠34週~36週とし、計3回実施した。調査時期は2019年9月から2022年3月までである。

調查項目

調査方法は他記式質問紙調査と測定調査である。質問紙調査では、対象の属性(年齢、妊娠週数、身長、体重など) 妊娠期の腰痛の有無、発症時期などを聴取した。測定調査項目は、骨盤傾斜角度、胸椎後彎角度、腰椎前彎角度、接地足底面、足部アーチ高率である。胸椎後彎角度と腰椎前彎角度の測定方法は K Moore らの方法 3)を、接地足底面と足部アーチ高率の測定方法は尾田らの方法 5)を参考にした。

測定調査の方法

対象に触診のしやすくボディラインのわかる衣服に更衣してもらい、肩峰、上前腸骨棘、上後腸骨棘、大転子、膝関節裂隙、外果の各ポイントに直径約2cmの球状のマーカーを貼付した。その後、デジタルカメラにて対象の立位姿勢を矢状面から撮影した。原画像は、ソフトウェアで読み込み、上前腸骨棘と上後腸骨棘を結んだ直線と水平面とのなす角度を骨盤傾斜角度とした。続いて、脊柱の第7頸椎、第12胸椎、第2仙椎の各棘突起部にシールで印をつけ、自在曲線定規(60cm)をあてがって脊柱カーブを採取し、用紙にトレースした。第7頸椎(C7)から第12胸椎(T12)まで、第12胸椎(T12)から第2仙椎(S2)までのそれぞれの曲線カーブより、以下の計算式から胸椎後彎角度と腰椎前彎角度を算出した。

計算式: = 4arctan (2hI⁻¹)

(I:曲線カーブの両端を結んだ弦の長さ、h:Iの中点から曲線までの長さ)

さらに、接地足底投影器 (Pedoscope)の平面ガラス板上に裸足にて自然な立位姿勢をとってもらい、体重を両足に均等にかけてもらった。姿勢が安定するまでの約15秒程度経過後に、足底面の接地状態をデジタルカメラにて撮影した。舟状骨粗面下端にマーキングをした後、足長と

舟状骨高を測定し、舟状骨高 (mm)を足長 (mm)で除して 100 を乗じ、アーチ高率 (%)を 算出した。この数値が小さいほど足部が扁平しているとみなす。

画像処理 6)7)(図1)

デジタルカメラの撮影画像をソフトウェアで読み込み、画像処理を施した。 Footprintを採取し、野田式分類法を用いて4段階に分類した。さらに、足幅と足長を計測し、足底矩形面積を求めた。 Footprint(モノクロ画像)から、ソフトウェアによって接地足底面の面積を推定した(以下、接地面積)。接地面積は足の大きさで標準化するために足底矩形面積で除し、足底面積比率を算出した。

(3) データ分析

各測定項目の経時的な変化について

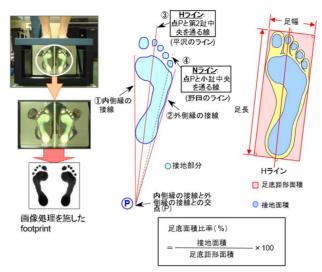


図1 Footprintの採取と処理方法

反復測定分散分析、Tukey 検定、分割プロットデザインの分析を行い、5%未満を有意水準とした。統計解析ソフトは SPSS ver.28.0 を使用した。

(4)倫理的配慮

本研究は弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会の承認を得て行った(2019-021)。

4. 研究成果

(1)対象の属性と妊娠期の腰痛の発症

対象者は 14 名、平均年齢は 31.6 ± 5.2 歳、初産婦 9 名、経産婦 5 名であった。非妊娠時の平均 BMI は 21.8 ± 2.8、妊娠期に腰痛を発症した症例は 10 名(初産 5 名、経産 5 名)で、発症しなかった 4 名はいずれも初産であった。

(2)妊娠経過に伴う姿勢および足部の変化(図2)

妊娠経過に伴って骨盤の前傾、足部アーチの扁平化、腰椎の前彎が一旦減少してから増強に転じるという傾向があったが、有意差はなかった。左足底接地面積比率は経時的に有意な減少があり、妊娠経過に伴って左足部の接地面が減少していた(p<0.01)。Footprint の分類では、接地足底面の妊娠経過に伴う大きな変化はなかった。妊娠中の姿勢変化は多様であり、妊婦は日ごとに増大していく腹部の突出と重みに対して、快適かつ安定した姿勢を保持するために、各人で異なる姿勢戦略を用いている8)。それゆえ、本研究において有意差を示すまでには至らなかったと考えられるが、妊娠経過に伴う姿勢の変化の傾向を示すことができた。特に、脊柱彎曲の変化は単に増強するばかりではなく、増大する子宮等の程度に応じて彎曲を増減して調整させていることが示唆された。次に、妊娠経過に伴って左足部の接地面積が有意に減少していた結果から、妊娠経過に伴って妊婦の荷重は右側に偏位することが示唆された。一方で、当初の予想とは異なり、妊婦の足部は増大する子宮の荷重によって足部アーチが低下して扁平化する傾向にあったものの、左足部接地面積は有意に減少していた。このことから、胎児がより発育して増大する妊娠後期であるにもかかわらず、その荷重を支える足部の接地面積が減少し、前述した右方向への姿勢の傾きも相まって、妊婦は非常に不安定な立位姿勢にあるといえる。

(3) 妊娠期の腰痛の有無別での姿勢および足部の経時的変化(図3)

妊娠期に腰痛を発症した 10 名と発症しなかった 4 名に群分けして各測定項目の経時的変化を

あり・なしの両 群ともに、左足 底接地面積比 率は妊娠後期 において、初期 および中期と 比べて有意に 減少していた が (p < 0.01) 両群間での有 意差は認めな かった。その他 の測定項目に ついても、腰痛 あり・なしの両 群間で有意差 はなかった。妊 娠期に腰痛を 発症した群で は、骨盤傾斜角 度や胸椎後彎 角度の妊娠経 過に伴う変化 が小さく、腰椎 前彎角度のみ の変化が目立 った。一方、腰 痛を発症しな かった群で は、骨盤傾斜 角度や胸椎後 彎角度が妊娠 経過に伴って 変化してお り、腰椎前彎 角度の変化は 小さい傾向に あった。この ことから、腰 痛を発症した

25

14

群では腰椎の

比較した。腰痛

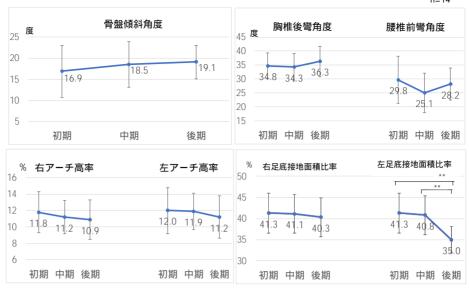


図2 妊娠経過に伴う姿勢および足部の経時的変化

**p<0.01

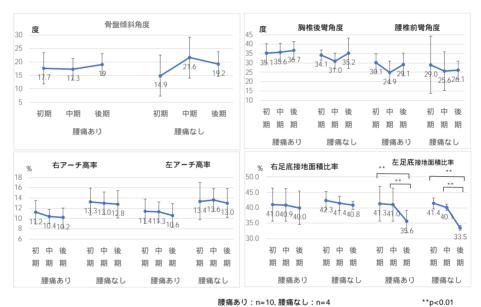


図3 妊娠期に発症する腰痛の有無別での姿勢および足部の経時的変化

骨盤傾斜角度

初期

初 中 後

期 期

初産婦

中期

経産婦

左アーチ高率

初 中 後

経産婦

初産婦:n=9,経産婦:n=5

期

腰椎前彎角度 初中後 初中後 初 中 後 初中 期期期 벮 期期 期 期 期期 魽 初産婦 右足底接地面積比率 45 初 中 後 中 期期 期期 期 期 初産婦 初産婦 経産婦 経産婦

*p<0.01

経産婦 図4 出産経験別での姿勢および足部の経時的変化

初 中 後

期 期

初産婦

右アーチ高率

初 中 後

期期

初産婦

アライメントのみで子宮増大に伴う腹部の突出に対処したため、腰椎への負担が増強し、腰痛が 生じたことが推察される。

(4) 出産経験別での姿勢および足部の経時的変化(図4)

初産婦 9 名と経産婦 5 名に群分けして各測定項目の経時的変化を比較した。初産婦・経産婦ともに、左足底接地面積比率は妊娠後期において、初期および中期に比べて有意に減少していた(いずれも p < 0.01)が、両群間での有意差は認めなかった。その他の測定項目についても、出産経験別での有意な変化はなかった。経産婦では骨盤傾斜角度や胸椎後彎角度、腰椎前彎角度のいずれも変化していた。一方で、初産婦は骨盤傾斜角度や胸椎後彎角度の変化が少なく、腰椎前彎角度のみが変化している。このことから、経産婦の方が子宮増大に伴う腹部の突出に姿勢を適応させているように見える。しかし、本研究では妊娠期に腰痛を発症しなかった 4 名はいずれも初産婦であった。そこで、左右の足部アーチ高率の変化に着目したところ、経産婦の方が初産婦と比較して左右のアーチ高率が低下する傾向にあった。一般的に足部のアーチ高率が低い場合に腰痛を発症しやすいことから、経産婦は骨盤や胸椎のアライメントなど全身で調整して姿勢を適応させようとしたが、足部のアーチ高を維持できずに低下してしまい、腰痛を発症したことが推察された。

(5)妊娠期の腰痛に対する助産師のケアへの一助

本研究結果は、助産師が実践していた従来通りの正しい立位姿勢についての健康教育をより 丁寧に行うことの一助になると考えられる。その際には、腰椎の彎曲の増強ばかりでなく、腰椎 の平坦化(彎曲の減少)や左右の姿勢のバランスにも留意すること、経産婦は腰痛を発症しやす い可能性を理解しておくことも重要である。また、踵部に重心が変位するため、靴はヒールの高 さが2~3 cmで幅の広いものを選択すること、階段では手すりを使って重心のバランスを崩さな いようにすることなどの日常生活の注意点についても、すでに健康教育として実践させている ことではあるが、その重要性が再確認された。

引用文献

村井みどり,楠見由里子,伊東元.妊婦及び褥婦における腰痛の実態調査.茨城県立医療大学紀要,10,2005,47-53.

我部山キヨ子,武谷雄二.助産学講座 6 助産診断・技術学 [1]妊娠期(第6版). 医学書院,2021,pp256-259.

K Moore, G A Dumas, J G Reid . Postural changes associated with pregnancy and their relationship low back pain. Clin Biomech , 5(3) , 1990 , 169-174 .

H C Ostgaard, G B Andersson, A B Schultz, J A Miller . Influence of some biomechanical factors on low-back pain in pregnancy . Spine , 18 (1), 1993 , 61-65.

尾田敦 .健常者における足アーチ高の標準値の確立に関する研究 平成 17 年度 ~ 平成 19 年度科学研究費補助金(基盤研究(B))研究成果報告書. 2008.

平沢彌一郎.保健体育 - 新しい人体論 - .p210,日本放送出版協会,1986.

野田雄二.人間と健康.pp76-79,不昧堂出版,1987.

ウィメンズヘルス理学療法研究会.ウィメンズヘルスリハビリテーション.メジカルビュー社,2014,pp168-176,pp197-202.

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件(うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件)

「推応論又」 計1件(つら直流1)論又 1件/つら国际共者 0件/つらオーノンアクセス 0件)	
1.著者名	4 . 巻
Yoko Hayakari, Risa Kamata, Naoko Misaki, Atsushi Oda	37
2 . 論文標題	5.発行年
Changes in posture and feet and relationship with low back pain during pregnancy among Japanese	2023年
Women	
3.雑誌名	6.最初と最後の頁
Journal of Japan Academy of Midwifery	_
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子)	査読の有無
は なし	有
オープンアクセス	国際共著
オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	-

〔学会発表〕 計1件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)
1.発表者名
早狩瑶子
2 . 発表標題
妊娠による姿勢と足部アーチの経時的変化
3.学会等名
第35回日本助産学会学術集会
4.発表年
2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6 . 研究組織

6	. 研究組織		
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者			
研究協力者	三崎 直子 (MISAKI Naoko)		
研究協力者	鎌田 璃沙 (KAMATA Risa)		

7.科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------