

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 31 日現在

機関番号：12601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26670972

研究課題名（和文）経会陰超音波法を用いた妊娠期の骨盤底筋群評価による分娩進行予測の有用性の検証

研究課題名（英文）Relationships between progress of labor and mode of delivery and levator hiatus

研究代表者

春名 めぐみ（Haruna, Megumi）

東京大学・大学院医学系研究科（医学部）・准教授

研究者番号：00332601

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、経会陰3D超音波を用いて、妊娠末期の挙筋裂孔と分娩進行・分娩様式との関連を明らかにすることを目的として実施した。本研究の結果、初産婦の挙筋裂孔と分娩第二期の長さには相関は見られなかった。しかしながら、挙筋裂孔と分娩方法との関連において、初産婦の正常経膈分娩群と緊急帝王切開分娩群を比較すると挙筋裂孔の怒責時面積が緊急帝王切開分娩群の方が有意に小さかった。また、挙筋裂孔が分娩様式に及ぼす影響をみたロジスティック解析では、挙筋裂孔が大きくなると緊急帝王切開分娩となるリスクが小さくなることが明らかになった。妊娠末期の挙筋裂孔を評価することが分娩方法を予測する可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：The aim of this study was to clarify relationships between progress of labor or mode of delivery and levator hiatus in pelvic floor measured by transperineal three dimensional ultrasonography. Results of this study showed no correlation between duration of second stage of labor and levator hiatus at third trimester among primiparous women. Women with cesarean had significantly smaller levator hiatus area in third trimester than women with natural vaginal delivery. In addition, logistic regression analysis showed smaller risk of emergency cesarean in those with larger levator hiatus area in third trimester. It was suggested that evaluation of levator hiatus in third trimester by ultrasonography can predict mode of delivery.

研究分野：助産学

キーワード：分娩 妊娠 経会陰3D超音波 挙筋裂孔

1. 研究開始当初の背景

日本では出産の約 25%が高齢出産であり (平成 24 年人口動態統計より算出) その割合は年々増加している。高齢出産 (35 歳以上での出産) は、微弱陣痛、遷延分娩、緊急帝王切開分娩、器械分娩といった分娩時のリスクを上昇させる (笠井, 2012; Treacy, 2006)。高齢出産が分娩時異常に関連するのは、年齢増加により軟産道 (骨盤底筋群、子宮下部、子宮頸管、膣、外陰部の筋肉や靭帯からなる骨盤内軟部組織の総称) が強靱となり、胎児が通る産道の筋組織が委縮し伸展性が悪化することで子宮口の開大を遅らせる (狐塚, 1983) ことが一因として考えられているが、軟産道強靱は明確な定義がないうえ、軟産道は客観的に測定されておらず、そのメカニズムは明らかでない。

分娩の三要素の一つである産道は、骨産道と軟産道から形成されている。骨産道はレントゲンや骨盤外計測による評価がされているが、頭位における X 線骨盤計測は、帝王切開率を増したという報告以外母児にとって利益といえるものはない (朝倉, 2005) と報告されている。

一方の軟産道は、分娩において胎児が骨盤内を下降する際、直接胎児と接する子宮頸部と膣及びこれらを骨盤に固定・支持する靭帯と結合組織、さらに骨盤出口部の床面を形成する骨盤底筋群といった骨盤内軟部組織の総称である (飯田, 2009)。軟産道のうち特に骨盤底筋群は、軟産道軟部組織外層を形成し、分娩進行に大きく関与すると考えられているが、臨床では客観的に評価されていないのが現状である。

妊娠末期の骨盤底筋群のエコー所見と分娩進行との関連については、国外での研究が蓄積しつつあり、骨盤底筋群のうち肛門挙筋の大きさと分娩方法に関連がある (Balmforth, 2003; Dietz, 2003; Lanzarone, 2007) ことが報告されている。このように妊娠末期の骨盤底筋

群のエコー所見と分娩進行との関連については、国外での研究が蓄積しつつある (Balmforth, 2003; Dietz, 2003; Lanzarone, 2007) が十分ではない。さらに、骨盤形態には人種差があるため、骨盤底筋群が他人種と異なる可能性がある日本人のデータは報告されていない。そこで骨盤底筋群と分娩との関連をみることは分娩時異常のメカニズムの解明の一助となると考える。

2. 研究の目的

分娩時の異常のメカニズムを解明するため、分娩時の重要な要素の一つである産道を客観的に評価する。産道の軟部組織の評価をするために経会陰エコーにより骨盤底筋群を測定する。

具体的には、経会陰 3D 超音波を用いて骨盤底筋群の一部である肛門挙筋が形成する挙筋裂孔に着目し、妊娠初期から末期までの挙筋裂孔の変化とその関連要因を明らかにすること、妊娠末期での挙筋裂孔と分娩進行や分娩様式との関連を検証すること、妊娠末期での挙筋裂孔と産後骨盤底障害との関連を検証することを目的とした。

3. 研究の方法

2016 年 2 月から 11 月に都内 1 施設の産婦人科外来および産婦人科病棟にて縦断観察研究を実施した。研究参加者の包含基準は、調査施設で分娩予定の妊婦で、リクルート除外基準は、未成年者、日本語でのコミュニケーションが難しく病院スタッフにより診療にあたり通訳が必要であると判断された者、既往歴や患者背景から研究参加が難しいと判断された者とした。妊娠中の測定は妊娠 36 週以降に実施し、分娩時情報は、参加者の分娩後に収集した。

調査変数は、診療録より身長、体重 (非妊時、調査時、分娩時)、年齢、既往歴、合併症の有無などの基本属性に加え、分娩記録よ

り分娩方法、陣痛誘発・促進の有無、回旋異常の有無、会陰切開の有無、会陰裂傷の程度、分娩所要時間（1期、2期、3期、総分娩所要時間）などを収集した。さらに出生した児の在胎週数、出生時体重、性別、身長、頭囲、アプガースコア、臍帯血 pH を収集した。

また、挙筋裂孔の計測には、GE Healthcare 社 Volson i を使用し、経会陰超音波測定法にて実施した。計測は、何もしていない状態の安静時、骨盤底筋群を収縮した状態の収縮時、排便時のように骨盤底筋群に怒責をかけた状態の怒責時にそれぞれ 2 回ずつ実施した。測定部位は挙筋裂孔の前後径、左右径、周囲径、面積とした。

経会陰 3D 超音波は測定時にボリュームデータとして保存され、計測時に測定者が計測する画像の作成と計測を実施するため、画像作成や計測の検者内信頼性と検者間信頼性の検証を実施した。検者間信頼性は、臨床経験 20 年以上の産婦人科医 1 名（超音波専門医）に依頼した。

統計分析は、正常経膈分娩であった初産婦を対象に、年齢、児の出生時体重、促進の有無、会陰切開の有無を調整変数とし、分娩第 2 期と挙筋裂孔の偏相関分析を実施した。また、挙筋裂孔の分娩方法への影響を検討するため、従属変数には分娩方法（正常経膈分娩 = 0、緊急帝王切開分娩 = 1）、説明変数を挙筋裂孔の変数としたロジスティック回帰分析を実施した。調整変数を検討するため、正常経膈分娩群と緊急帝王切開分娩群に分けて、分娩に関連する要因について 2 変量解析を実施した。その結果、分娩の三要素であり分娩時に先進部となる児の頭囲を調整変数に選択し、調整済みオッズ比を算出した。

全ての解析には、統計解析ソフト SPSS (ver.24.0) を使用し、有意確率は両側 5% 未満とした。本研究は、東京大学医学部倫理委員会（# 10847）と調査施設の倫理委員会の承認（# 192）を得て実施した。

4. 研究成果

研究参加リクルートを 179 名に実施し、説明後 38 名が参加を拒否し、研究参加同意を得られたのは 141 名（78.8%）であった。参加同意したものの測定できなかった 8 名と測定前に分娩となった 11 名、経産婦 48 名を除いた初産婦 74 名を分析対象者とした。

本調査の結果、挙筋裂孔と分娩所要時間との関連においては、初産婦の妊娠 36 週以降の挙筋裂孔と分娩第 2 期の長さには相関は見られなかった。しかしながら、先行文献では、分娩第 2 期と挙筋裂孔の所見との負の相関が報告されている(Lanzarone, 2007; Siafarikas, 2014)。分娩第 2 期の始まりである子宮口全開大は内診をしなければ確認できないため分娩第 2 期を正確に把握できなかった可能性や分娩第 2 期の定義が先行文献とは異なるため、本研究では分娩第 2 期と挙筋裂孔に相関がなかったと考える。

しかしながら、挙筋裂孔と分娩方法との関連においては、妊娠後期の挙筋裂孔の怒責時面積は緊急帝王切開分娩群の方が正常経膈分娩群に比べて有意に小さかった。Balomforth ら(2003)は、正常経膈分娩群と緊急帝王切開分娩群の怒責時面積を比較し、正常経膈分娩群の方が有意に大きいことを報告している。超音波により測定方法や分析方法が本研究とは異なっているが、本研究においても怒責時面積が分娩方法に影響しているという同様の結果が得られた。

また妊娠 36 週での挙筋裂孔の大きさが分娩様式に及ぼす影響をみたロジスティック解析では、妊娠後期の挙筋裂孔の怒責時面積が大きくなると緊急帝王切開分娩となるリスクが小さくなることが明らかになった。先行研究において、本研究同様に挙筋裂孔の分娩方法に対する影響をロジスティック回帰分析にて報告している先行文献 (Siafarikas, 2014) では、分娩方法を正常経膈分娩と器械

分娩に分けており、安静時左右径、安静時面積、収縮時左右径、収縮時面積、努責時左右径が大きくなるほど器械分娩のリスクが少なくなることを報告している。本研究の結果からも妊娠末期の初産婦の挙筋裂孔は、緊急帝王切開分娩に影響していることが明らかになった。

こうしたことから経会陰 3D 超音波により妊娠後期の挙筋裂孔を評価することが分娩方法を予測する一助となる可能性が示唆された。

5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 2 件)

1 . Ashida, S., Haruna, M., Matsuzaki, M., Sasagawa E. Relationships between exercise in third trimester and levator hiatus measured by three-dimensional ultrasonography: A cross sectional study. (Oral Presentation) 20th East Asian Forum Of Nursing Scholars, Hong Kong, Regal Riverside Hotel, March 9-10, 2017.

2 . 芦田沙矢香, 春名めぐみ, 坂巻健, 後藤美希, 小林浩一. 経会陰 3D 超音波法による初産婦の妊娠末期の挙筋裂孔と年齢との関連.(口頭発表) 第 90 回日本超音波医学会学術集会. 宇都宮市. 栃木県総合文化センター. 2017 年 5 月 26-28 日.

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

6 . 研究組織

(1)研究代表者

春名 めぐみ (HARUNA, Megumi)
東京大学大学院・医学系研究科・准教授
研究者番号 : 00332601

(2)研究協力者

芦田 沙矢香 (ASHIDA, Sayaka)
東京大学大学院・医学系研究科・大学院生