

令和 4 年 6 月 21 日現在

機関番号：15201

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2021

課題番号：18K10395

研究課題名（和文）大殿筋の収縮運動は分娩後の尿失禁の慢性化を予防できるか？

研究課題名（英文）Can contraction exercises of the gluteus maximus muscle prevent chronicity of postpartum urinary incontinence?

研究代表者

長島 玲子（NAGASHIMA, Reiko）

島根大学・医学部・特別協力研究員

研究者番号：00310805

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000 円

研究成果の概要（和文）：大殿筋収縮運動（Gluteus maximus muscle contraction exercise：GMMCE）が骨盤底筋訓練（Pelvic floor muscle training：PFMT）の代用として尿失禁の改善に有効かどうかを、臨床症状とMRIにより形態学的に比較検討した。

出産後4・5か月で腹圧性尿失禁の女性を対象に、GMMCEを3か月間継続し、運動の前後で比較した。その結果、尿失禁症状は運動後有意に改善し、GMMCEがPFMTの代用になり得ることが示唆された。尿失禁症状が改善した根拠となる骨盤底の形態学的指標は、現時点では明らかにできていないが、継続して解析中である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

腹圧性尿失禁の保存的療法である骨盤底筋訓練は、確実に筋収縮を行えば有効である。しかし、経産婦や尿失禁者の多くは骨盤底筋の収縮感覚がなく、自覚的に筋群を識別し、収縮させることが困難であることが分かった。そこで、骨盤底筋の収縮感覚を自覚しなくても、自身の骨盤底を強化できる運動として、表在筋である自覚可能な大殿筋収縮運動を考案した。

大殿筋収縮運動が、分娩後尿失禁に有効であることを検証すれば、子育て中の母親が簡便に骨盤底のケアができ、さらに、高齢者にも応用が可能である。本成果は、健康長寿を目指すわが国において、尿失禁予防の側面から質の高いヘルスケアを提供し、女性のQOLを高めることに貢献できる。

研究成果の概要（英文）：We morphologically compared whether or not gluteus maximus muscle contraction exercise (GMMCE) is an effective substitute for pelvic floor muscle training (PFMT) in improving urinary incontinence using clinical symptoms and magnetic resonance imaging.

GMMCE was continued for 3 months in women with stress urinary incontinence 4 and 5 months after childbirth, and a comparison was conducted before and after the exercise. The results showed that urinary incontinence symptoms improved significantly after exercise, suggesting that GMMCE can be a substitute for PFMT. The morphological index of the pelvic floor, which is the basis for the improvement of urinary incontinence symptoms, has not been clarified at this point, but is under continuous analysis.

研究分野：看護学

キーワード：大殿筋収縮運動 腹圧性尿失禁 分娩後 骨盤底筋訓練 MRI エビデンス 女性

1. 研究開始当初の背景

(1) 妊娠や分娩を契機に発症する尿失禁のうち、初産後3か月以降継続する尿失禁は慢性化する可能性が著しく高い(文献1)。したがって、初産時の尿失禁の対応が重要である。尿失禁者に対して行われている従来の骨盤底筋訓練は、骨盤底筋を識別したうえで局所を収縮させるよう指導されている。しかし、産後の女性や尿失禁者には、深部にある筋肉の収縮感覚が無いことが多く困難な方法である。

(2) 私たちは、MRIを用いた研究で、分娩後の尿失禁者に骨盤底筋訓練を継続し、症状の改善に伴って基準線に対して膀胱頸部の高さが上昇し、位置が前方に移動するという形態学的変化を指標にできることを明らかにした(文献2)。この指標を用いて、骨盤底筋の収縮感覚を自覚しなくても自身の骨盤底を強化できる運動を開発したいと考えた。

(3) 骨盤底筋に連動している表層筋で、そこを強化すると同時に骨盤底筋が強化される筋肉があるのではないかと検索した。MRIにより、「大殿筋と骨盤底筋は同時に活性化する」、「骨盤底筋を収縮させると肛門挙筋と大殿筋が同時に同方向に動いた」などの報告があった。そこで、私たちは膀胱頸部の動きに注目し、大殿筋収縮時と従来の訓練による骨盤底筋収縮時における膀胱頸部の動きが相関するかどうかを検証し、大殿筋収縮運動と骨盤底筋収縮との間で高い相関を示すことを明らかにした(文献3)。

2. 研究の目的

大殿筋収縮運動が骨盤底筋訓練の代用として、尿失禁の改善に有効であるかを臨床症状とMRIにより形態学的に検証する。さらに、大殿筋収縮運動の簡便さや継続性について検証することである。

3. 研究の方法

(1) 被験者の公募と運動方法の説明

乳児4か月健康診査の案内時に研究依頼書と尿失禁調査用紙を配布し、研究参加の応募者を対象者とした。International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF)、60分パッドテスト、MRI撮影、大殿筋収縮運動の説明を行った。大殿筋収縮運動については、強い大殿筋収縮を起こさせるために、大殿筋を正中に引き寄せて左右の殿部が接触するように説明し、研究者が殿筋の収縮状況を触診した。その際、足は逆八の字にし、下肢を外旋させ、背筋を伸ばした。

(2) MRI撮影と骨盤底の形態学的評価

撮影体位は仰臥位で行った。使用したMRI装置は3.0テスラ SIGNA Pioneer (GE社製)で、3D高速スピネコ-法(3D variable refocusing flip angle FSE法)を用い、尿道支持組織の撮像を行なった。つぎに動的撮像を行なった。シネMRIはBalanced Gradient Echo法を用い、同一な断面を1秒毎に撮像し、膀胱頸部の動きを査定した。

骨盤底の支持組織の形態学的評価には、1秒毎に1枚ずつ撮影したシネ画像の正中矢状断像を用いた。安静時、大殿筋収縮時における膀胱頸部の仙骨下端と恥骨下縁を結んだ基準線からの高さや仙骨からの位置を測定した。運動開始前を初期値とし、運動を継続後1か月ごとに3か月までの値を一元配置分散分析により比較した。

(3) 運動継続の評価

運動の実施状況は、10秒間の長い収縮と1・2秒の短い収縮の2種類の実施回数を毎日記載したカレンダーで把握した。難易度調査票により、運動の困難さや継続するための工夫、尿漏れ以外の身体に感じる変化などの記載を求めた。

(4) 倫理的配慮

研究の目的、方法、匿名性の保持、研究参加は自由意志によるものであること等を口頭と書面により丁寧に説明し、文書により同意を得た。本研究は、所属機関の研究倫理審査委員会の承認を得てから行った。

4. 研究成果

(1) 研究対象者と大殿筋収縮運動

研究参加の応募者は、産後4・5か月時点で尿失禁を自覚している45名であった。そのうち、尿失禁症状の自覚はあるがパッドテストで0gであった13名と転居や家族の病気および感染予防対策のため中断した9名を対象外とした。対象者は23名である。年齢は33.0±4.4歳(25~41歳)、BMIは21.4±4.2(17.0~35.8)、分娩歴は2.0±0.8回(1~4回)であった。

運動のポイントは、下肢の外旋を保つために、踵を拳1個分離して45°程度の逆八の字にする。下肢を外旋させた方が平行にした場合に比べ、MRIによる膀胱頸部の高さや位置の数値が有意差はなかったものの大きい傾向を示した。大殿筋の収縮と弛緩を自身で触診し、確認する。大殿筋収縮時に背筋を伸ばす。MRIにより、背中が丸くなると同時に腹圧が加わり、膀胱頸部が下降するのが確認された。

(2) 大殿筋収縮運動と分娩後尿失禁の関係

ICIQ-SFは尿失禁の症状・QOL質問票である。尿失禁の頻度、量、生活が損なわれる程度までの点数を合計し、0~21点で評価する。点数が高いほど重症となる。どんな時に漏れるかも問う。

尿失禁量はパッドを装着して腹圧が加わる動作を45分間行い、前後のパッド重量の差で失禁量を求めた。

ICIQ-SF得点と尿失禁量は、ともに運動開始前に比べ運動を開始後2か月、3か月と順次、有意な改善がみられた(表)。

尿漏れ以外の自覚(自由記載数)/23

運動開始後、尿漏れ以外に身体で感じる変化を

自由記載で求めた。記述内容を多い順に示す。「トイレに行く回数が少なくなった」(14)、「一回の排尿量が多くなった」(9)、「ウエストが細くなった」(8)、「便通がよくなった」(5)、「ヒップアップになった」(4)、「排尿時の尿に勢いがある」(3)、「生理痛が軽減した」(1)などがあつた。

表 大殿筋収縮運動の開始前と後の尿失禁

時期	n	ICIQ-SF 合計得点	尿失禁量 g
		Mean ± SD	Mean ± SD
初回	23	7.9 ± 2.4	4.2 ± 3.2
1か月	23	5.9 ± 2.7	2.8 ± 4.8
2か月	21	4.0 ± 2.7	0.8 ± 1.2
3か月	23	2.5 ± 2.4	0.3 ± 0.7

一元配置分散分析 ** p<0.01 *** p<0.001

(3) 骨盤底の形態学的評価

安静時における膀胱頸部の高さや仙骨からの位置を、運動の前後で比較検討した。膀胱頸部の高さや位置のいずれにおいても、初回に比べ1・2・3か月ともに有意な差を認めなかった。また、大殿筋収縮時における膀胱頸部の高さや位置を、運動の前後で比較検討した。膀胱頸部の高さは、初回に比べて順次高くなっていったが、有意な差を認めなかった。膀胱頸部の位置は、初回に比べて順次わずかに前方に移動していたが、有意な差を認めなかった。

(4) 大殿筋収縮運動の継続

大殿筋収縮運動の簡便性については、大殿筋が手で触れることが可能な表在にある筋肉であるため、自己チェックにより習得が容易であるとの回答が得られた。運動を継続するための工夫では、「子どもとの遊び感覚で童謡を歌いながら」「横になって授乳をしながら」「椅子に座った際」「信号待ちをしながら」「歯磨き中」「レジ待ちをしながら」「電子レンジ待ちをしながら」などの記述が多かった。一日のうちで必ず行う動作に運動することをルール化し、「~しながら」長・短の収縮運動を行うことができていた。

(5) 研究成果のまとめ

大殿筋収縮運動を継続することにより、尿失禁症状・QOL得点および尿失禁量が有意に改善した。このことから、大殿筋収縮運動が骨盤底筋訓練と同様に腹圧性尿失禁の保存的療法として有効であることが示唆された。

現在使用している膀胱頸部の形態学的指標では、骨盤底の形態に変化は認められなかった。このことは、大殿筋を収縮させることで神経支配の重複により、短期的には膀胱頸部が骨盤底筋に連動して動くと考えられる。しかし、大殿筋収縮運動の継続により、長期的には膀胱の可動性以外の尿道周辺に変化をきたしている可能性が考えられる。

今後、尿失禁症状の改善の根拠となる膀胱頸部の可動性およびそれ以外の形態学的指標を明確にする必要があると考えられる。

引用文献

1. Viktrup L、 The Risk of Lower Urinary Tract Symptoms Five Years After the First Delivery、
Neurourol Urodyn 21、 2002、 2-29
2. 長島玲子、合田典子、宇田川 潤、大谷 浩、 出産後尿失禁の慢性化予防を目的とする骨盤底筋訓練の効果の形態学的評価、日本女性骨盤底医学会誌、 7、 2010、 55-62
3. Nagashima R、 Goda N、 Inoue C、 Otani H、 Bladder Neck Moves in a Correlated Manner
During Gluteal Muscle and Pelvic Floor Muscle Contractions: Gluteal Muscle Contraction
as Easily Confirmable Pelvic Floor Muscle Training、 Shimane J. Med. Sci、 33 2017、 71-
78

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 長島玲子、中谷陽子、大谷 浩
2. 発表標題 分娩後尿失禁の慢性化予防を目的とした大殿筋収縮運動の評価
3. 学会等名 第22回日本女性骨盤底医学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 長島玲子、中谷陽子、大谷 浩
2. 発表標題 吸引分娩後に発症した腹圧性尿失禁に対する骨盤底筋訓練の評価
3. 学会等名 第75回 日本助産師学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>「妊娠中・出産後の骨盤底ケア～快適ライフのために～」の冊子B5版（p1-24）400冊とパンフレットA3（p1-4）600枚を作製した。 妊娠・出産を契機に発症する腹圧性尿失禁を慢性化させないために、本研究の成果を織り込むとともに、骨盤底を保護し、柔軟さと強さを兼ね備えた骨盤底を自身でつくっていただくための知識と方法を掲載した。病産院から妊婦や褥婦に渡るようにした。</p>
--

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
研究分担者	中谷 陽子 (NAKATANI Yoko) (20817530)	島根県立大学・看護栄養学部・講師 (25201)	

6. 研究組織（つづき）

	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
連携研究者	大谷 浩 (OTANI Hiroki) (20160533)	島根大学・法人本部・理事 (15201)	

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