

研究報告



尿失禁に対する骨盤底筋訓練の効果の検証*

梶原史恵¹⁾・大西徹郎²⁾・橋本真一²⁾・塩中雅博²⁾・下野俊哉³⁾

【要 旨】

尿失禁は直接生命に関わることはないものの、生活の質 (Quality Of Life : QOL) に多大な影響を与えることが報告されている。今回、尿失禁に効果があると言われている骨盤底筋訓練実施前後の尿失禁の頻度と量の改善効果を検証し、より効果的な尿失禁改善運動プログラムを開発することを目的に調査を実施した。尿失禁を呈する10名の女性 (平均年齢56±7歳) が調査に参加した。骨盤底筋訓練はホームエクササイズを中心に10週間実施した。初期評価は、基本情報調査、QOL問診票 (International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form : ICIQ-SF) を調査した。基本情報調査以外の評価は、訓練開始5週目に中間評価、10週後に最終評価として再調査した。最終評価で尿失禁が無くなったと回答した者は10名中4名 (40%) と高い割合を示した。また、他の対象者は完治には至らなかったものの、尿失禁の頻度が減少した。今回は特別な機器を使用せず、ホームエクササイズを中心に骨盤底筋訓練を実施した。この結果は、尿失禁に対する運動療法を実施するための有益な情報であると考えられる。

キーワード：尿失禁、骨盤底筋訓練、ホームエクササイズ

はじめに

40歳以上の人々を対象にした排尿障害の疫学的調査では、尿失禁を有する人は2,100万人と推定されている¹⁾。日本では、1993年に「尿失禁にどのように対処するかー保健・医療・福祉関係者のためのガイドライン」が作成され、その後も「高齢者排尿障害マニュアル」などが作成されるなど関心が高まりつつある^{2,3)}。

尿失禁は直接生命に関わることはないものの、生活の質 (Quality Of Life : QOL) に多大な影響を与えることが報告されている^{4,5)}。一方、尿失禁の問題は「年のせい」だと諦めていることや、羞恥心から誰にも相談できないことが少なくない。尿失禁による様々な問題があるにも関わらず、実際に医療者に相談する高齢者は18%に過ぎないという報告がある¹⁾。我々の調査でも、在宅生活を送っている脳卒中片麻痺患者67名中23名に尿失禁を認めたにもかかわらず、尿失禁に対する薬を服用している者は僅か2名であった。また、その2名が服用している薬は市販のもので、泌尿器科等を受診して処方されたものではなかった⁶⁾。

以上のように、尿失禁は発生率が高くQOLに多大な影響を与えているにも関わらず、尿失禁を有する者は適切な治療を選択できていない現状があると予測される。リハビリテーションに携わる我々は、尿失禁の基礎知識を習得し、適切な助言や訓練を実施する必要がある。

今回、尿失禁に効果があると言われている骨盤底筋訓練実施前後の効果を検証し、より効果的な

* The verification of the effect of the pelvic floor muscle training for urinary incontinence

1) 星城大学 リハビリテーション学部
(〒476-0014 愛知県東海市富貴ノ台2-172)
Fumie Kajihara, RPT, : Division of Physical Therapy
Faculty of Care and Rehabilitation Seijoh University

2) ポシブル医科学株式会社
Tetsuro Onishi, RPT, Shinichi Hashimoto, RPT, Masahiro
Shionaka, RPT: POSSIBLE, Medical Science LTD

3) 日本リハビリテーション技術教育研究機構
Toshiya Shimono, RPT: Japan Rehabilitation Technical
Education and Research Organization

E-mail : kajihara@seijoh-u.ac.jp

尿失禁改善運動プログラムを開発することを目的に調査を実施した。

方法

対象は利用施設周辺に2日間で3万部の折り込み広告を配布して募集した。応募条件は、年齢を問わず、尿失禁を呈する女性を広く募集した。除外基準は妊婦と産後2ヶ月以内の者とした。広告配布後約2週間を募集期間とした。骨盤底筋訓練はホームエクササイズを中心に10週間実施した。初期評価は、基本情報調査(年齢、身長、体重、出産経験、尿失禁を自覚してからの期間、尿失禁の治療経験)、QOL問診票(International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form: ICIQ-SF)を調査した(図1)。尿失禁の分類は、医師の診断は受けず、ICIQ-SFの「どんなときに尿が漏れますか?」の問いに、「咳やくしゃみをした時にもれる」、「体を動かしている時や運動している時にもれる」と解答した者を腹圧性尿失禁、「トイレにたどり着く前にもれる」と解答した者を切迫性尿失禁、両方の項目に当てはまる者を混合性尿失禁とした。ICIQ-SFは、訓練開始5週目(中間評価)と10週後(最終評価)に実施した。ICIQ-SFの尿失禁の頻度と量の結果は、初期評価を基準として中間評価と最終評価の変化を「消失」「軽減」「不変」「悪化」の4段階に分類した。ICIQ-SFの生活への影響の結果は、初期評価から最終評価にかけての変化を捉えやすくするた

めに、全く影響がない(0)から、軽度(1-3)、中等度(4-6)、重度(7-8)、最大限影響を受ける(10)の5段階に層別化してその変化を記録した。

初期評価時には骨盤底筋の解剖学的な位置関係を図や模型を利用して説明し、骨盤底筋を随意的に収縮させる感覚を習得するための時間を設けた。骨盤底筋は腹横筋と同時に収縮することが報告されている⁷⁾。骨盤底筋の収縮方法の習得は、検者が下腹部に手を当て、腹横筋の収縮を確認しながら実施した。さらに、対象者自身で膣周囲に手を当て、膣が締まることを確認しながら実施した。

前半5週間のホームエクササイズは坐位で骨盤底筋をできるだけ強く6秒間収縮12秒間弛緩させる運動を10回、骨盤底筋をできるだけ速く強く収縮させる運動を10回、骨盤底筋をできるだけ強く6秒間収縮12秒間弛緩させる運動を10回の計30回の骨盤底筋の収縮弛緩を実施した。この30回の骨盤底筋の収縮弛緩の運動を1セットとして、朝昼晩の時間帯で1日に3セット(1日計90回の収縮弛緩)実施した。後半5週間のホームエクササイズは、前半のエクササイズメニューを臥位、坐位、立位のそれぞれの姿勢で1セットずつ行った。また、後半のホームエクササイズには骨

1. どれくらいの頻度で尿がもれますか? (ひとつの口をチェック)

なし □=0
 およそ1週間に1回、あるいはそれ以下 □=1
 1週間に2-3回 □=2
 およそ1日に1回 □=3
 1日に数回 □=4
 常に □=5

2. あなたはどれくらいの量の尿もれがあると思いますか?
 (あてものを使う使わずにかかわらず、通常はどれくらいの尿もれがありますか?)

なし □=0
 少量 □=2
 中等量 □=4
 多量 □=6

3. 全体として、あなたの毎日の生活は尿もれのためにどれくらいそなわれていますか?
 0(まったくない)から10(非常に)までの間の数字を選んで○をつけてください。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 まったくない 非常に

合計点数 _____ 点

4. どんな時に尿がもれますか?
 (あなたにあてはまるものすべてをチェックして下さい)

なし-尿もれはない □1
 トイレにたどりつく前にもれる □2
 咳やくしゃみをした時にもれる □3
 眠っている間にもれる □4
 体を動かしている時や運動している時にもれる □5
 排尿を終えて服を着た時にもれる □6
 理由がわからずにもれる □7
 常にもれている □8

図1. QOL問診票(ICIQ-SF)

2011年 月 日 ()

1日目

起床時間 午前・午後 時 分
 就寝時間 午前・午後 時 分

起床時から翌日の起床時までをこの一枚に記入してください。

時間	排尿	尿量	切迫感	濡れ	備考
トイレに行った時間を記録(時分)	排尿があれば○印	尿量を記録(ml)	我慢できない感じがあれば○印	濡れがあれば○印	例) 排尿後にもれた、知らないうちにもれた、手を洗っていたらもれた、排尿時に痛みがあった、など。
1 時 分					
2 時 分					
3 時 分					
4 時 分					
5 時 分					
6 時 分					
7 時 分					
8 時 分					
9 時 分					
10 時 分					

図2. 排尿日誌記録用紙

① 効果を感じましたか？
はい ・ いいえ
※はいと答えた方は具体的にどのような効果を感じましたか？
効果：

※いいえと答えた方はどんな理由が考えられますか？
原因：

② ホームプログラムを積極的に行いましたか？
はい ・ いいえ
※いいえと答えた方はその理由をお聞かせください。
理由：

③ 感想とご意見をご記入ください。

図 3. 最終評価日のアンケート調査表

盤底筋を収縮させてからしゃがみ込む動作を 10 回加えて 1 日計 100 回の収縮弛緩を実施した。さらに、対象者は週に 1 回利用施設に集まり、検者と健康運動指導士による骨盤底筋収縮のための運動指導を 60 分間受けた。対象者はホームエクササイズの実施状況と排尿日誌を毎日記録した (図 2)。排尿日誌には、毎日の排尿の記録と尿失禁のエピソードを記録した。尿量の計測は、便器と便座に挟んで使用できる採尿容器 (ユーリパン, ASONE 社) を全員に提供し、初期評価・中間評価・最終評価期間の 3 日間は可能な限り計量するように促した。最終評価日には、効果を感じたか、ホームエクササイズを積極的に行ったか、感想と意見をアンケートで調査した (図 3)。

ICIQ-SF の合計点数の経時的な変化は、Kruskal-Wallis 検定を用いて検定した。統計解析には StatView (v5.0) を使用し、有意水準は 5% 未満とした。

本調査は同意のための説明書を提示し、同意書に署名を受けた者のみを対象として行った。なお、研究に先立ち星城大学倫理委員会の承認 (2011C0004) を得て実施した。

結果

尿失禁を呈する女性 14 名から応募があった。その内、中間評価を期間内に実施できなかった 2 名とアンケートの記入に不備のあった 2 名を除外し、10 名 (年齢 56 ± 7 歳, 腹圧性尿失禁 6 名, 混合性尿失禁 4 名) を分析対象とした (表 1)。尿失禁の治療経験がある者は 2 名であった。また、全ての対象者は移動能力に制限が無かった。

表 1. 対象者の属性

尿失禁を呈する女性 10 名	
年齢	56 ± 7 歳 (42 ~ 64 歳)
身長	153.6 ± 4.3 cm
体重	50.4 ± 8.0 kg
出産経験	2.2 ± 0.4 (2 ~ 3 回)
尿失禁を自覚してからの期間 (1 年 6 ヶ月 ~ 26 年前)	136.2 ± 110.1 ヶ月
尿失禁の分類	
腹圧性尿失禁	6 名
混合性尿失禁	4 名
尿失禁の治療経験	有り 2 名 (投薬, 運動)

平均 ± 標準偏差

表 2. ICIQ-SF 失禁頻度の結果 (n=10)

	初期評価	中間評価	最終評価
尿失禁の頻度			
なし	0	2	4
1 週間に 1 回あるいはそれ以下	2	3	2
1 週間に 2 ~ 3 回	2	1	2
およそ 1 日に 1 回	2	2	1
1 日に数回	3	2	1
常に	1	0	0
(単位: 名)			
尿失禁頻度の改善率 (初期評価からの変化)			
消失	—	20.0	40.0
軽減	—	40.0	60.0
不変	—	40.0	0
悪化	—	0	0
(単位: %)			

表 3. ICIQ-SF 失禁量の結果 (n=10)

	初期評価	中間評価	最終評価
失禁量			
なし	0	2	4
少量	7	7	4
中等度	2	1	2
多量	1	0	0
(単位: 名)			
失禁量の改善率 (初期評価からの変化)			
消失	—	20.0	40.0
軽減	—	20.0	20.0
不変	—	60.0	30.0
悪化	—	0	10.0
(単位: %)			

表4. ICIQ-SF 生活への影響の結果 (n=10)

	初期評価	中間評価	最終評価
生活への影響 (0～10段階評価)			
0 (全くない)	1	2	4
1～3	5	5	2
4～6	2	1	3
7～9	1	1	1
10 (非常にある)	1	1	0

(単位:名)

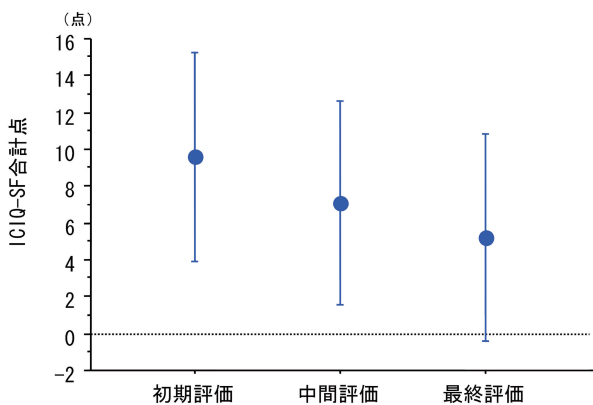


図4. ICIQ-SFの合計点数 (平均±標準偏差)

ICIQ-SFの頻度の結果は、初期評価時点で1週間に1回あるいはそれ以下の者は2名(腹圧性2名)、1週間に2～3回の者は2名(腹圧性2名)、およそ1日に1回の者は2名(腹圧性1名、混合性1名)、1日に数回の者は3名(腹圧性1名、混合性2名)、常に漏れると答えた者は1名(混合性)であった。尿失禁頻度の中間評価と最終評価の結果は表2に示す。

ICIQ-SFの失禁量の結果は、初期評価時点で少量の者は7名(腹圧性6名、混合性1名)、中等度の者は2名(混合性2名)、多量の者は1名(混合性1名)であった。尿失禁量の中間評価と最終評価の結果は表3に示す。

ICIQ-SFの生活への影響の結果は、初期評価時点で1(全くない)と回答した者は1名、1から3と回答した者は5名、4から6と回答した者は2名、7から9と回答した者は1名、10(非常にある)と回答した者は1名であった。中間評価と最終評価の結果は表4に示す。

ICIQ-SFの合計点数は、初期評価(9.6±5.7点)、中間評価(7.1±5.5点)、最終評価(5.2±5.6点)と有意差はないものの低下した(図4)。

最終日のアンケート調査で効果を感じた者は7

名、どちらとも言えないと答えた者は3名であった。ホームエクササイズに積極的に取り組んだ者は7名、どちらとも言えない者は1名、いいえと答えた者は2名であった。積極的に取り組めなかった理由は「仕事が忙しく余裕が無かった」、
「時間があっても関わらず積極的に取り組めなかった」と回答していた。最終評価時点で尿失禁の頻度が週に2～3回以上あると回答した4名のうち3名がホームエクササイズに積極的に取り組んでいなかった。感想では、「尿が漏れる理由や改善する方法があることを知る事ができ、プログラムに参加して効果を実感できた」「皆さんが明るくオープンで恥ずかしいと思うことが無くなった」、
「同じ悩みを持っている人がたくさんいるのだと安心した」などの意見があった。

考察

尿失禁は、腹圧性尿失禁、切迫性尿失禁、溢流性尿失禁、機能性尿失禁、反射性尿失禁に分類され、腹圧性尿失禁と切迫性尿失禁の両方の症状があるものを混合性尿失禁という^{5,8)}。尿失禁の発症率は年齢とともに上昇し、腹圧性尿失禁と切迫性尿失禁は女性に頻度が高いことが報告されている^{1,9-11)}。女性に尿失禁が多い原因は、外括約筋を始め骨盤底筋の発育が悪いこと、骨盤の出口が広い、膣が開口しているため骨盤底筋の支持力や収縮力が弱い、尿道が短い、膀胱頸部の平滑筋は男性が輪状であるのに対し、女性は斜方向であること、経膣的出産により神経や筋肉の損傷を受けるなど、主として解剖学的な理由によると考えられている¹¹⁾。

尿失禁の治療には、骨盤底筋訓練、薬物療法、電気刺激療法、外科的治療、環境整備、膀胱訓練、行動療法などが行われる^{8,11)}。このうち骨盤底筋訓練は、腹圧性尿失禁と切迫性尿失禁の改善に効果があるとされ、特に副作用もないことから尿失禁の治療の第一選択肢に挙げられる。1948年にアメリカの産婦人科医Kegelは、骨盤底筋群を収縮させることで産褥期の尿失禁を防止できることを報告した¹²⁾。骨盤出口部は主に肛門挙筋からなる骨盤隔膜、尿生殖隔膜、会陰浅層の筋群などの順に覆われており、ハンモック状に骨盤内臓器を支えている。骨盤底筋群は無意識に持続性に緊張しており、意識的に筋群を収縮、弛緩させることも可能である⁸⁾。骨盤底筋訓練は、尿道周囲、膣壁周囲の随意筋を鍛えることにより、尿道の閉鎖圧を高め、骨盤内臓器の支持を補強し、腹圧上昇時に反射的に尿道閉鎖圧を高めるために実施さ

れる。

骨盤底筋訓練の効果を示した論文は散見されるものの、訓練の回数、期間、頻度、方法が異なっている。そのため尿失禁の改善率が17%～84%と論文によって大きな差がある¹³⁾。Bøら¹⁴⁾は、腹圧性尿失禁を呈した女性を対象にホームエクササイズによる骨盤底筋訓練とインストラクターの指導を含めた骨盤底筋訓練の2群に分けて尿失禁の改善効果を検討した。Bøら¹⁴⁾のホームエクササイズは、8～12回の骨盤底筋の最大収縮を1日3回6ヶ月間実施し、インストラクターによる指導は週に1回45分間の設定で6～8秒の骨盤底筋の持続収縮後に3～4回の速い収縮運動が実施された。6ヶ月後の調査結果は、ホームエクササイズのみでの群では、「尿失禁がない。あるいはほとんど改善した」と報告した者は17.3%であり、インストラクターの指導を含めた群は60%であった¹⁴⁾。以上のことは、インストラクターの指導の有無が尿失禁の程度の改善に影響を及ぼすことを示している。骨盤底筋は関節運動を伴わないため筋収縮をイメージすることが難しく、十分な筋収縮力が得られないことが考えられる。今回の調査結果は、最終評価で尿失禁がなくなったと回答した者は10名中4名(40%)と高い割合を示した。尿失禁の頻度が減少した者を含めると10人全員に改善を認めた。まず我々は、トレーニング開始前に骨盤底筋の解剖学的な位置関係を図や模型を利用して説明し、骨盤底筋を収縮させる感覚を修得する為の時間を十分に設けた。また、週1回の施設での運動指導では、「膣を締めるように、排尿を止めるように」などといった分かりやすい表現を用い、代償動作が起こらないように触診を行いながら運動指導を行った。さらに、プログラム実施期間中は、ホームエクササイズの実施状況と排尿日誌の記録を促しエクササイズの継続に努めた。以上の取り組みが改善率を高めた要因であると考えている。しかし、最終日のアンケート調査結果から、10名中3名はホームエクササイズに積極的では無く、尿失禁の頻度に改善を認めたものの完治には至らなかった。また終了時の感想から、尿失禁の問題は少なからず「恥ずかしさ」を伴い、尿失禁の治療経験がある者が2名であったことから適切な対応がされていないことが推察された。今後はホームエクササイズ継続のためのさらなる工夫と尿失禁を有する者が気軽に参加、相談できる環境を作ることが必要だと考えている。

今回は特別な機器を使用せず、ホームエクササイズを中心に骨盤底筋訓練を実施した。この結果

は、尿失禁に対する運動療法を実施するための有益な情報であると考えられる。

【参考文献】

- 1) 本間之夫, 柿崎秀宏・他: 排尿に関する疫学調査. 日本排尿機能学会誌. 2003 ; 14 (2) : 266-277.
- 2) 北川定謙, 阿曾佳郎・他: 尿失禁にどう対処するかー保健・医療・福祉関係者のためのガイドラインー. 日本公衆衛生協会, 東京, 1993.
- 3) 北川定謙, 阿曾佳郎・他: 尿失禁の手引きー尿失禁を家庭でどうするかー. 日本公衆衛生協会, 東京, 1993.
- 4) 西村かおる, 高崎良子: 下部尿路機能障害のQOL, こころのケア. Progress in Medicine. 2008 ; 28: 1413-1418.
- 5) 石塚修, 岡村菊夫・他: EBMに基づく尿失禁診療ガイドライン. 泌尿器科領域の治療標準化に関する研究班(編集). じほう, 東京, 2004, pp1-55.
- 6) 青木智康, 梶原史恵・他: 脳卒中片麻痺患者の尿失禁の現状. シニアフィットネスリハビリテーション. 2011 ; 4 : 32-35.
- 7) Sapsford RR, Hodges PW, et al: Co-activation of the abdominal and pelvic floor muscles during voluntary exercises. Neurourology and Urodynamics. 2001 ; 20: 31-42.
- 8) 穴澤貞夫, 後藤百万・他: 排泄リハビリテーション理論と臨床. 中山書店, 東京, 2009.
- 9) 後藤百万: LUTSの疫学とQOL. 排尿障害プラクティス. 2009 ; 17 (1) : 9-18.
- 10) 石塚修, 今村哲也・他: 排尿障害と性差. 産科と婦人科. 2007 ; 74 (1) : 63-68.
- 11) 日野原重明, 福井準之助・他: 尿失禁へのアプローチ. 日野原重明(監修). 医療ジャーナル社, 大阪, 1991, pp23-54.
- 12) Kegel AH: Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. Am J Obst Gynec. 1948 ; 56 (2) : 238-248.
- 13) Bø K: Pelvic Floor Muscle Exercise for the Treatment of Stress Urinary Incontinence: An Exercise Physiology Perspective. Int Urogynecol J. 1995 ; 6: 282-291.
- 14) Bø K, Hagen RH, et al. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: III . Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercises. Neurourology and Urodynamics. 1990 ; 9: 489-502.