

平成30年9月6日現在

機関番号：17501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26463451

研究課題名(和文)高齢者の排尿リハビリテーションプログラムの開発とその評価に関する研究

研究課題名(英文) Study on development and evaluation of urination rehabilitation program for the elderly

研究代表者

佐藤 和子 (SATO, Kazuko)

大分大学・医学部・客員研究員

研究者番号：00196221

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：高齢者に適した下部尿路リハビリテーションプログラムを開発し、そのプログラムが有効であることが証明された。プログラム開発には、まず下部尿路障害のアセスメントを手順化した。次に骨盤底筋群に影響を及ぼす運動を表面筋電図計と三次元動作解析装置を用いて解析し、高齢者が実行可能な運動を抽出した。そして開発したプログラムを病院・施設に入所している高齢者に適用した。その結果、適切な評価に基づいた排尿支援、実効性の高いプログラムの実現が可能となった。

(注)三次元動作解析装置とは、赤外線カメラ、反射マーカー、床反力計を使い、これらから得た情報を同期化させ、目では見ることのできない客観的なデータの抽出が可能になる。

研究成果の概要(英文)：Proved to develop lower urinary tract rehabilitation program suitable for the elderly, the program is in effect. Development program, first systemized assessment of lower urinary tract disorders. Exercise the pelvic floor muscles affected surface electromyogram meter and three dimensional motion analysis system, analyzed, the extracted executable exercise for the elderly.

And applied to the lower urinary tract rehabilitation programs developed are placed in hospital facilities for the elderly. As a result, and urinary support based on an appropriate evaluation, effectiveness of program implementation.

研究分野：高齢看護学

キーワード：下部尿路障害 尿失禁 残尿量 睡眠覚醒パターン 下部尿路リハビリテーション

## 1. 研究開始当初の背景

排泄ケアは人の尊厳にかかわる重要な課題である。特に排尿援助は回数が多く夜間の排尿ケアも要するため、本人だけでなく介護者の QOL に著しく影響を及ぼす。高齢者の下部尿路障害の原因は多様であり、前立腺肥大症など下部尿路の狭窄に伴う過活動膀胱や尿排出障害、それに伴う残尿増加がある。女性では骨盤底筋群の弛緩による腹圧性尿失禁などや過活動膀胱による切迫性尿失禁も多くみられる。男女とも脳血管障害や糖尿病などによる神経因性膀胱も高頻度であり、神経因性膀胱の場合は、蓄尿障害も尿排出障害も混在する。排尿障害の治療には、抗コリン剤などの薬物療法以外にも行動療法や骨盤底筋訓練などが提唱されており、エビデンスもあるが実際の臨床現場では失禁状態や残尿量の把握が困難なために、有効性の検証が十分ではない。そのため、高齢者の慢性的尿失禁には安易に留置カテーテルやオムツが使用される傾向にある。また、高齢者は残尿量が多く頻尿になりやすいことが睡眠障害の一因とされている(景山、2000)。

一般に蓄尿障害の軽減には骨盤底筋訓練が有効であることが周知されている。しかし、平成 24 年度の診療報酬の改定以降、高齢者の短期集中リハビリテーション等が強化されたが、下部尿路リハビリテーションに特化したプログラムは実施されていないのが現状である。海外では脳梗塞後の尿失禁リハビリテーションの効果を超音波スキャナを使用し評価した例があるが、高齢者の慢性的な尿失禁のリハビリテーションに関する研究報告はさきわめて少ない。さらに、健常高齢者に比べ、病院・施設入所者の尿失禁や残尿量に着目したリハプログラムは少なく、尿失禁と睡眠障害との関連を詳細に検討した研究もみられない。

研究者らは、平成 22 年より高齢者の排尿リハビリテーションプログラムの開発に取り組んできた。その成果の一部として「排泄リハケア体操」(佐藤ら、2012)のパンフレットを作成し、各所に配布した。骨盤底筋群を強化する運動は、若年者や健常人にとっては取り組みやすいプログラムであっても、理解力や身体機能や運動能力が低下している虚弱高齢者には、運動そのものが困難であったり過負荷になることが懸念され、その効果にも個人差がある。そこで、高齢者が簡単に容易に生活行為の一部として取り組むことができ、骨盤底筋群に効果的なプログラムの必要性を感じ本研究に取り組んだ。

## 2. 研究の目的

(1) 先行研究で作成した排尿リハビリテーションプログラムのうち、どの運動項目が骨盤底筋群に効果があるか、健常人を対象に検証し、データベース化する。また、プログラムの洗練化を図るとともに、高齢者に適した動きを評価する。

(2) 非侵襲的方法による下部尿路障害のある高齢者のアセスメント方法を確立し、対象者の下部尿路障害を評価し、適切な援助方法を実施する。

(3) 病院・施設入院・入所高齢者の残尿量や夜間の頻尿・尿失禁を予防するための下部尿路リハビリテーションを中心とした排尿支援プログラムを修正し、介入の効果およびプログラムの有効性を評価する。

## 3. 研究の方法

(1) 先行研究で作成したプログラムの評価  
健常な成人男性 10 名、女性 10 名を対象に、虚弱高齢者でも行える身体運動がどのように身体活動に効果を及ぼすか、膝関節屈曲、内転筋収縮、歩行、軽いジャンプの 4 項目の運動を行い、表面筋電図計 (Noraxon 社製) および三次元動作解析装置リアルタイム筋活動表示ソフト (Human Body Model: HBM) を用いて骨盤底筋群と骨盤周囲の粗大筋の関連性を検証し、効果的な運動項目を抽出する。

(2) 高齢者の下部尿路障害の評価と適切な援助方法の実施

回復期病棟入院中の高齢者および介護老人保健施設 (以下、老健施設) 入所中の高齢者で、尿失禁がある患者各 5 名を対象に、排尿日誌の記載とともに長時間排尿記録レコーダ (ゆりりん USH-052) による膀胱内尿量と尿失禁の把握、超音波尿量測定器 (BladderScan BVI3000) による残尿測定を行い、下部尿路機能を評価する手順を作成する。また、夜間の排尿ケアと睡眠との関連をアクチグラフ (AMI 社製) を用いて検討する。

(3) 修正したプログラムの病院・施設高齢者への適用と評価

回復期病棟入院中の高齢者および老健施設入所中の高齢者 (尿失禁があり残尿量が 100ml 以上) 各 30 名を対象に、超音波膀胱容量測定機による残尿量、排尿日誌による尿失禁の有無および失禁量、失禁率、中途覚醒発生率、覚醒間隔など睡眠パラメータの検討を行い、プログラムの有用性を評価する。

## 4. 研究成果

(1) 三次元動作解析装置を活用した骨盤底筋体操の評価

予定対象者のうち解析可能なデータ、男性 3 名、女性 2 名 (平均年齢 24.8 歳) について検証した。その結果、筋電図では股関節内転筋が骨盤底筋の収縮派形と類似し、波形も大きく関連が高いことが推察された。また、三次元解析装置の結果では、男女とも内転筋群収縮、軽いジャンプ、股関節屈曲の順に変化が見られた。特に、内転筋収縮と軽いジャンプの併用により、さらに筋収縮の度合いが顕著に見られた。

筋電図と三次元動作解析装置を使用することで、イメージしにくい骨盤底筋の収縮と運動を可視化することができた。

高齢者のプログラムの作成にあたっては、骨盤底筋を強化するには股関節内転筋群を強化することが大切であることから、座位、床上での運動が可能なプログラムの作成が不可欠である。そこで、これまで研究者らが試作してきたプログラムをもとに、臥位3パターン、座位3パターン、立位1パターンの7パターンとし、高齢者でも連続で5分以内で終わることができるプログラムを作成した(箕田ら、2013)。高齢者にとって身近で取り組みやすい体操になっている。

## (2) 下部尿路障害の評価と適切な援助方法の検討

回復期病棟および老健施設入所中の高齢者で、尿失禁がある患者各5名を対象に、排尿日誌の記載とともに膀胱内尿量と尿失禁の把握、残尿測定を行い、データの妥当性を泌尿器科医とともに検証した。

10名のうち男性7名、女性3名、前立腺肥大5名、神経因性膀胱3名、過活動膀胱2名、膀胱炎1名であった。排尿日誌により排尿時刻と排尿量、尿失禁の状態などを記録することにより、排尿機能障害の有無や尿失禁のタイプが推察可能である。これらの事例を基にそれぞれの排尿機能障害の特徴を確認し、アセスメントに必要なデータを確認した。

最終的に、尿失禁、頻尿・多尿、排尿困難などの下部尿路症状のある対象者の下部尿路機能を評価するアセスメントシートを作成し、データベース化した。また、両施設とも入院・入所後1週間以内に症状の有無にかかわらず、データを収集し評価する手順(フローチャート)を作成した。この手順の作成により排尿リハケアのシステム化、チームアプローチが可能になった(佐藤ら、2016)。

### 適切な排尿支援の方法の検討

個々の排泄状態に応じた適切な排尿ケアは、特に夜間頻尿や多尿のある尿失禁者には切実である。しかし、夜間の個別的な排尿ケアは睡眠を妨害するという見解もある。

そこで、夜間多尿のある高齢者に排尿ケアを行うことが睡眠の妨げになるのかを明らかにするため、老健施設に入所中の尿失禁のある女性高齢者24名(平均年齢 $86.5 \pm 4.2$ 歳)を対象として、クロスオーバースタディで調査した。3日間は個人に応じ尿意や排尿パターンに合わせたケア(介入期)、3日間は定時の排尿ケア(コントロール期)を行った。介入期は尿意の訴えのある者はトイレに誘導し、尿意の訴えない者にはオムツセンサーを使用し、尿失禁直後におむつを交換した。睡眠状態の把握にはアクチグラフを装着し夜間の睡眠-覚醒パターンを調べた。

夜間多尿のある者19名の夜間多尿指数の平均が $0.57 (\pm 0.17)$ で、夜間多尿のない者

5名は $0.25 (\pm 0.08)$ であった( $P=0.0004$ )。コントロール期の夜間多尿のある者の最長睡眠時間は $141.2 (\pm 68.0)$ 分、夜間多尿のない者は $322.6 (\pm 145.3)$ 分で夜間多尿のある者の方が有意に睡眠時間が短かった( $P=0.047$ )。介入期の5分以上の覚醒回数は夜間多尿のある者が $5.26 (\pm 3.75)$ 回、夜間多尿のない者が $3.40 (\pm 3.78)$ 回で夜間多尿のある者の方が有意に多かった( $P=0.004$ )。夜間多尿のある者の全覚醒時間はコントロール期 $113.5 (\pm 77.7)$ 分、介入期 $108.0 (\pm 100.1)$ 分で、夜間多尿のない者の全覚醒時間はコントロール期 $90.6 (87.9)$ 分、介入期 $70.2 (\pm 110.3)$ 分で、介入した方が覚醒時間が短い傾向がみられた。

夜間多尿のある人はいない人に比べ夜間の睡眠時間が短くなるが、夜間の排尿ケアは睡眠の妨げにはならず、むしろ覚醒時間を短くする可能性が示唆された(溝口ら、2018)。このことから、一律のケアパターンを見直し、対象者の排尿ニーズに応じたケアの必要性が確認された(溝口ら、2016、2018)。

## (3) 病院・施設入所者の排尿プログラムの適用と評価

泌尿器科医による診察の結果をふまえ、回復期病棟24名(男性15名、女性9名、平均年齢 $79.8 \pm 7.76$ )、老健施設17名(男性7名、女性10名、平均年齢 $81.2 \pm 9.0$ )を対象に、尿失禁者を分析した。

残尿量100ml以上の対象者は、回復期病棟の尿失禁者の4割、老健施設では5~6割を占め、泌尿器科医による薬物療法が処方された。それぞれの排尿障害、ADLを考慮してリハビリプログラムを実施した。

回復期病棟の対象者では、介入時にFIMの排尿行為(移乗、移動、トイレ動作、排尿管理)でトイレ動作に介助を要する者8名、トイレ動作および排尿管理のどちらも介助を要する者は16名であったが、介入後にトイレ動作と排尿管理のすべてに自立した者は12名、排尿管理は自立したがトイレ動作に介助を要する者は1名で、症状の改善により確実なトイレ排尿につながっている。また、トイレ動作は自立したが排尿管理で介助が必要な者は3名であったが、尿失禁の回数は軽減した。排尿動作が介助レベルにとどまった8名もトイレ回数や尿漏れの軽減により介助量の軽減と適切なオムツの選択につながった(太田ら、2016)。

老健施設の対象者17名のうち入所時の尿失禁者は8名、オムツ着用者は15名であった。介入後(退所時)の尿失禁、オムツ着用者に変化はなかったが、入所時に自覚症状を認めていた10名中4名に症状が軽減・消失した(渋谷ら、2016)。

両施設とも尿失禁者の多くは専門医の診断により必要な治療がなされており、リハビリテーションプログラムの純粋な効果は断

定できないが、医学敵治療と並行してプログラムを実施していくことの有効が推察された。一方、老健施設では症状の顕著な改善を認めたものは少ないが、ADLを考慮したプログラムのさらなる修正の必要性が示唆された。

#### (4) まとめと課題

泌尿器科医の協力も得てアセスメントプログラムの標準化は概ね達成できた。今後は蓄尿障害、尿排出障害、機能性尿失禁者のタイプに分け、タイプ別リハビリプログラムの洗練化を推進していく必要がある。

睡眠パラメータの評価では、夜間の排尿支援群に総睡眠時間、睡眠効率が有為が高い傾向が見られた。対象者の排尿ニーズを考慮した排尿ケアの創造・推進が尊厳を護るケアを可能にすると考えられる。

施設による排尿障害者の傾向が把握できたので、排尿障害やADL、施設の特性を生かしたプログラムの実践が必要である。

#### <引用・参考文献>

景山孝之、新田裕史、黒河佳香他：日本人成人男女における周期性運動障害用症状、restless legs 用症状、睡眠時頻尿の有病率、後世の指標 47(6):12-17,2000

佐藤和子：施設高齢者の残用および尿失禁改善のためのリハビリテーションプログラムの開発に関する研究、科学研究費補助金基盤研究(C)平成22年度~24年度

佐藤浩二、太田有美、洲上祐亮、佐藤和子、加藤美由紀、船津良夫、田中淳一郎、福川美香子：排泄リハケア体操~トイレに行くために・トイレで排泄するために~、大分大学医学部、湯布院厚生年金病院、ユニ・チャーム(株)排泄ケア研究所、2012.8

箕田もと子、梅野裕昭、大田有美、洲上祐亮、佐藤浩二、井上龍誠、森 照明、佐藤和子、住野泰弘、三股浩光：三次元動作解析装置を活用した骨盤底筋体操の試作、第2回大分県排尿リハビリテーション・ケア研究会、2013.3

#### 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 9 件)

[学会発表](計 37 件)

溝口晶子、宇都宮里美、佐藤和子、三股浩光：介護老人保健施設における認知機能の改善と排尿・排便管理の関係、第31回日本老年泌尿器科学会、2018.5

児玉貴雅、佐藤和子、佐藤浩二、太田有美、宮本まゆみ：膀胱用超音波画像診断装置と離床行動検知・記録システムを利用した高齢者の夜間排尿動態と離床行動の分析、第31回日本老年泌尿器科学会、2018.5

溝口晶子、佐藤和子、宇都宮里美、三股浩光：施設入所中の夜間多尿のある高齢女性への排尿ケアと睡眠の関係、第106回日本泌尿器科学会総会、2018.4

Akiko Mizoguchi、Kazuko Sato、atomi Utsunomiya、Hromitu Mimata、Kenichi Mori、Shinsuke Mizoguchi：A study into the nursing care of institutionalized elderly women with dementia and urinary incontinence, the quality of their sleep, and daytime activeness, International Continence Society, 47<sup>th</sup> Annual Meeting, 2017.9

溝口晶子、大谷将之、荒巻昌子、佐藤和子、太田有美：「排尿ケア」の意識に関する実態調査 - ケア従事者の分析から、第9回大分県排尿リハビリテーション・ケア研究会、2016.10

佐藤和子、太田有美、佐藤浩二、森 照明：回復期リハビリテーション病棟における泌尿器科回診の取り組みと評価、日本医療マネジメント学会第15回九州・山口連合大会、2016.9

Akiko Mizoguchi、Kazuko Sato、atomi Utsunomiya：Study on the use of diapers for elderly women with incontinence at night and their wakefulness and quality of sleep, International Continence Society, 46<sup>th</sup> Annual Meeting 2016.9

Yumi Ota、Kazuko Sato、Koji Sato、Teruaki Mori、Kenichi Mori、Hiromitu Mimata：The effects of the presence of voiding dysfunction on rehabilitation effectiveness and outcomes in patients admitted to rehabilitation hospitals, 46<sup>th</sup> Annual Meeting, 2016.9

溝口晶子、佐藤和子、森 健一、三股浩光：要介護高齢者の夜間頻尿における睡眠障害と排尿マネジメント、第29回日本口大往年泌尿器科学会、2016.5

佐藤和子、太田有美、渋谷智子、岡田八重子、佐藤浩二、森照明：敬和会ヘルスケアセンターにおける排尿リハビリテーションケアと泌尿器科回診の取り組み、第18回日本医療マネジメント学会、2016.4

大嶋久美子、斎藤保子、河津由佳、武川志乃、岡田八重子、佐藤和子、森 照明：敬和会排尿リハビリテーション・ケアセンターにおける泌尿器科回診の成果と課題（急性期）からの報告、第 8 回大分県排尿リハビリテーション・ケア研究会、2016.2

大田有美、尾上佳奈子、佐藤和子、佐藤浩二：敬和会排尿リハビリテーション・ケアセンターにおける泌尿器科回診の成果と課題（回復期リハビリテーション病棟）からの報告、第 8 回大分県排尿リハビリテーション・ケア研究会、2016.2

洪谷智子、今村真弓、小野幸代、児玉貴雅、佐藤和子：敬和会排尿リハビリテーション・ケアセンターにおける泌尿器科回診の成果と課題（老健施設豊寿苑）からの報告、第 8 回大分県排尿リハビリテーション・ケア研究会、2016.2

佐藤和子：排尿リハビリテーション・ケアセンターにおける泌尿器科回診の取り組みと評価、第 37 回排尿管理研究会、2016.1

斎藤保子、大嶋久美子、岡田八重子、太田由美、佐藤和子、洪谷智子、小野幸代、森健一、泌尿器科対診によるチーム医療、第 7 回大分県排尿リハビリテーション・ケア研究会、2015.10

佐藤和子：排尿リハビリテーション・ケア研究における課題と展望、第 36 回排尿管理研究会、2015. 7

溝口晶子、佐藤和子：個別の排尿ケアが認知症高齢女性の睡眠や活動に与える影響、第 28 回日本老年泌尿器科学会、2015.5

溝口晶子、佐藤和子、後藤雄太：夜間の排尿ケアと日中の疲労、生活パフォーマンス反応速度時間効率を用いた検討、第 45 回排尿管理研究会、2015.1

溝口晶子、佐藤和子、宇都宮里美、帯刀 泉、目代啓乃：高齢女性への排泄ケアとストレス、第 5 回大分県排尿リハビリテーション・ケア研究会、2014.11

井谷 修、池田真紀、渡辺範雄、兼板佳孝：睡眠時間と死亡についての系統的レビュー、第 73 回日本公衆衛生学会総会、2014.11

<sup>21</sup> 溝口晶子、佐藤和子、宇都宮里美：認知症高齢者の夜間の排尿ケアと睡眠への効果、日本看護研究学会第 40 回学術集会、2014.8

<sup>22</sup> 箕田もと子、太田有美、洲上祐亮、佐藤浩二：骨盤定期訓練における骨盤底筋と股関節内転筋の関連性について第 27 回日本老

年泌尿器科学会、2014.6

<sup>23</sup> 兼板佳孝：睡眠公衆衛生の広がり - 新しい睡眠指針作成に向けて：第 110 回日本精神神経医学会学術総会、2014.6

〔その他〕

ホームページ  
hipp//www.yulinken：大分県排尿リハビリテーション・ケア研究会（ゆ～りん研）

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

佐藤 和子 (SATO Kazuko)  
大分大学・医学部・客員研究員  
研究者番号：00196221

### (2) 研究分担者

吉良 いずみ (KIRA Izumi)  
大分大学・医学部・講師  
研究者番号：70508861

兼板 佳孝 (KANEITA Yoshitaka)  
日本大学・医学部・教授  
研究者番号：40366571

### (3) 連携研究者

原田 千鶴 (HARADA Chizuru)  
大分大学・医学部・教授  
研究者番号：80248971

三股 浩光 (MIMATA Hiromitu)  
大分大学・医学部・教授  
研究者番号：60219714

### (4) 研究協力者

森 照明 (MORI Teruaki)  
佐藤 浩二 (SATO Koji)  
西村 かおる (NISHIMURA Kaoru)  
溝口 晶子 (MIZOGUCHI Akiko)  
宇都宮 里美 (UTSUNOMIYA Satomi)  
大田 有美 (OTA Yumi)  
箕田 もと子 (MINODA Motoko)