

平成 30 年 5 月 31 日現在

機関番号：14501

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2016～2017

課題番号：16H06977

研究課題名(和文)日本とタイ王国における高齢者糖尿病患者への運動療法モデル構築と有効性の検証

研究課題名(英文) Structuring of the Exercise Model for the Prevention of Sarcopenia among Elderly People with Diabetes in Japan and Thailand

研究代表者

山口 裕子 (Yamaguchi, Yuko)

神戸大学・保健学研究科・助教

研究者番号：30782148

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：高齢者における2型糖尿病とサルコペニアとの密接な関連が近年注目されており、骨格筋量の減少がインスリン抵抗性を増加させ糖尿病を重症化させることが明らかとなっているものの、その対策について確立されたものはない。そこで、本研究ではまず、アジアの中でも特に高齢者糖尿病の蔓延が深刻化している日本とタイに着目し、60歳以上の糖尿病患者(日本114名、タイ47名)を対象に、サルコペニアの実態とその影響因子について調査した。その結果、両国とも約20%がサルコペニアであることが明らかとなった。また、日本では地域との繋がり希薄さが、タイでは自己健康管理への意識の欠如がサルコペニア罹患に影響することが示唆された。

研究成果の概要(英文)：Many previous studies have recently been reported the relationship between type2 diabetes and sarcopenia among elderly people, and clarified that the lower muscle mass resulted in the lower mitochondria function of skeletal muscle, which caused the increase of insulin resistance. However, there is a lack of support for the prevention of sarcopenia among elderly people with diabetes. In this study, we examined the incidence and contributing factors of sarcopenia among 163 elderly with diabetes in Japan and Thailand with the high prevalence of diabetes among elderly people in Asia. The prevalence of sarcopenia was about 20% in both countries. Moreover, the results suggest that the incidence of sarcopenia is likely correlated to the weakening of community relationship in Japan and the lack of consciousness to self-health management in Thailand.

研究分野：高齢者看護

キーワード：国際保健 高齢者看護 アジア 糖尿病 サルコペニア

## 1. 研究開始当初の背景

アジア諸国における急速な高齢化と生活習慣の変容に伴い、高齢者における2型糖尿病患者の急増とそれに伴う健康障害の蔓延を防ぐことは近年喫緊の課題である。ASEAN地域では、2015年の60歳以上糖尿病有病率は男女とも約30%であり(International Diabetes Federation DF DIABETES, 2015)、その中でも特にタイ王国においては2012年での新規糖尿病患者のうち51.6%が60歳以上(Thailand Ministry Of Public Health, 2012)と深刻である。日本では、全糖尿病患者のうち65歳以上は入院患者で74.1%、外来患者で62.2%と推計されており、その割合は年齢が上がるにつれて高くなっている(国民健康・栄養調査, 2012)。高齢者糖尿病に関する研究は、近年サルコペニア(加齢性筋減弱症)との密接な関連が国内外で多く報告されており(Umegaki 2016, Kim et al. 2014, 杉本 2013, Manders et al. 2012, Abbatecola et al.)、加齢に伴う筋力・筋肉量・身体活動量の低下が骨格筋ミトコンドリア機能低下をもたらし、インスリン抵抗性が増大することが明らかにされている(Ellis et al. 2011)。さらに、罹病期間が長く血糖コントロールが不良な高齢者糖尿病ではサルコペニアの頻度が増加することも報告されている(日本糖尿病学会 2013)。一方で、運動効果によりミトコンドリア機能が回復しインスリン抵抗性が改善することは既に証明されており(Sternberg 2011)、高齢者糖尿病患者の重症化とQOL低下を防ぐためには筋力・筋肉量・身体活動量にアプローチした効果的な運動療法の開発が不可欠であると考えられる。

しかしながら、国内での先行研究において、糖尿病患者に対する筋力トレーニングの有効性と運動療法の開発についての報告はある(天川 2016, 窪田 2016 Sarah et al. 2015, 糖尿病治療研究会 2015)が、それらは対象

者を高齢者に絞ったものではない。また、高齢者糖尿病患者を対象にした研究では、筋力トレーニングが糖尿病重症化防止に効果があることを示した報告は存在するが、確立された運動療法の開発には未だ至っておらず、臨床に生かされていない現状がある(池添 2015, 佐藤 2015)。タイ王国においては、高齢者に焦点を当てた糖尿病療養支援についての研究はほとんどされておらず、高齢者糖尿病患者への対策は十分でないといった現状が報告されている(Siriphan 2013)。

以上から、日本とタイ王国の高齢者糖尿病患者における重症化やQOL低下を予防するための筋力の維持・向上にアプローチした効果的な運動療養についてこれまでのところ確立されたものはないと考える。

これらアジア諸国における現状と動向より、アジアの高齢者糖尿病療養の質の向上をはかるためには、特に深刻化している日本とタイ王国の高齢者糖尿病と筋力低下の実態と高齢者糖尿上患者への支援状況について、文化的背景を踏まえながら課題を明確化し、効果的な運動療法のモデル構築・実践・有効性の評価を行う必要がある。さらにその成果を応用し、アジア全土における高齢者糖尿病運動療法支援プログラム開発へと発展させることを今後の展望とする。

## 2. 研究の目的

日本とタイ王国の高齢者糖尿病と筋力低下の実態と高齢者糖尿病患者への支援状況について課題を明らかにする。明確化した課題から、高齢者糖尿病患者に効果的な運動療法について、文化的背景を踏まえながらその具体的方法と内容を検討し、運動療法モデル構築・実践・有効性の評価を行う。

## 3. 研究の方法

- 1) 研究デザイン  
横断研究

## 2) 実施方法

### (1) 聞き取り式質問紙調査

- ・対象者の属性(性別・年齢・家族構成・宗教・福祉サービス・年収・教育歴)
- ・現在の糖尿病治療状況・罹患期間・合併症の有無・既往歴・その他疾患
- ・糖尿病問題領域質問表(PAID)
- ・社会とのつながりについて
- ・健康管理、生活習慣、運動習慣(内容、頻度、一回あたりの時間)

### (2) 糖代謝・脂質測定

下記項目について、研究協力施設及び対象者より同意を得た上でカルテより情報収集する。

BS, HbA1c, IRI, TG, HDL, LDL, T-CHO, FFA

### (3) 筋代謝測定

握力、SMI(四肢筋量の合計(kg)/身長(m)<sup>2</sup>)、10m歩行時間を測定し、Asia Working Groupの定めたアルゴリズムに沿ってサルコペニア判定を行う。

### 3) 対象者選定基準

選択基準: 日本とタイ王国の地域に暮らす 60 歳以上の 2 型糖尿病患者

除外基準: 認知機能低下がある方 (MMSE27 点未満)、透析患者、ペースメーカー装着患者、四肢障害がある方

### 4) 分析方法

質問紙から得た情報は量的データ分析ソフトウェア SPSS ver. 22 を使用し、カイ二乗、t 検定、マンホイットニーU 検定、多元配置分散分析、共分散分析等にて分析をおこなう。尚、有意水準は 0.05 未満とする。さらに、糖代謝、脂質、筋代謝の結果と質問紙調査結果を照合・分析し、関連要因や因果関係を検討する。

### (4) 倫理的配慮

本研究は、神戸大学大学院保健学研究科とチェンマイ大学看護学部の倫理委員会承認を得た。

## 4. 研究成果

本研究は、神戸市内急性期病院糖尿病内科外来に通院する患者(日本)と、タイ北部の保健センター内糖尿病内科に通院する患者(タイ)に協力を得た(写真 1.2)。



写真 1. 調査内容説明風景(タイ)



写真 2. 筋量測定風景(タイ)

対象者は、日本 114 名、タイ 47 名であった。対象者の年齢は、日本 73.59±7.34 歳、タイ 69.7±6.9 歳、糖尿病罹患期間は、日本 18.2±10.5 年、タイ 9.9±9.0 年と、日本がタイより年齢が有意に高く( $P=0.005$ )、罹患期間も有意に長かった( $P<0.001$ )。治療手段

については、タイでは栄養指導、運動療法、内服コントロールがそれぞれ 90%、インスリン療法は 1 名のみであったのに対し、日本では栄養指導や運動療法を受けている対象者はほとんどおらず、内服コントロールが 90%、インスリン療法が 36%であった。また、日本では 28%、タイでは 70%が何らかの合併症を持っていた。

筋代謝測定によるサルコペニア判定では、対象者のうち日本、タイいずれも約 20%がサルコペニアであった (図 1)。

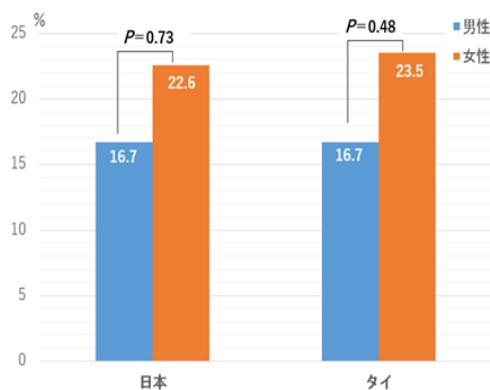


図 1. サルコペニア罹患率

サルコペニアあり群 (以下サルコペニア群) とサルコペニアなし群 (以下なし群) では、両国ともに、性別、糖尿病罹患期間、合併症の有無、経済状況、教育歴、運動習慣の有無で有意差はみられなかった。一方で、日本ではサルコペニア群がなし群よりも年齢が有意に高く ( $P=0.04$ )、近所付き合いが疎遠になっていた ( $P=0.03$ )。また、タイではサルコペニア群はなし群より喫煙率が有意に高く ( $P=0.04$ )、自己健康管理の実施率においてサルコペニア群がなし群よりも有意に低かった ( $P=0.008$ )。糖尿病への心理的負担をはかる PAID では、タイでは 20 項目中 19 項目についてサルコペニア群がなし群よりも心理的負担を感じていなかった (そのうち 4 項目はいずれも  $P<0.05$ ) のに対し、日本では両者に差はみられなかった。

これらの結果から、日本では地域との繋がり希薄さが、タイでは糖尿病への楽観的思考や喫煙習慣といった自己健康管理への意識や実践の欠如がサルコペニア罹患に大きく影響していることが明らかとなった。以上より、両国において糖尿病を持つ高齢者がサルコペニアを予防するためには、糖尿病管理や健康管理への意識付けとともに、地域でサポートする仕組み作りが重要であることが示唆された。この成果を踏まえ、効果的な支援策の構築と有用性の検証をするために、さらなる研究を進めていく。

## 5. 主な発表論文等 〔雑誌論文〕 (計 0 件)

〔学会発表〕 (計 15 件)

- ① 山口裕子, グライナー智恵子, 龍野洋慶: タイ王国高齢者糖尿病におけるサルコペニアの実態とその影響要因, 第 37 回日本看護科学学会学術集会, 2017. 12. 16
- ② 山口裕子, グライナー智恵子, 龍野洋慶, 安田尚史, Budda Duangduen: 日本とタイ王国の糖尿病高齢者におけるサルコペニアの実態とその影響因子, 第 32 回日本国際保健医療学会学術大会, 2017. 11. 25

〔その他〕  
ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

山口 裕子 (YAMAGUCHI, Yuko)  
神戸大学大学院保健学研究科・助教  
研究者番号: 30782148

### (2) 研究協力者

グライナー 智恵子 (GREINER, Chieko)  
神戸大学大学院保健学研究科・教授  
龍野 洋慶 (RYUNO, Hirochika)  
神戸大学大学院保健学研究科・助教  
安田 尚史 (YASUDA, Naofumi)  
神戸大学大学院保健学研究科・教授  
Duangduen Budda  
チェンマイ大学看護学部・助手