



北海道公立大学法人
札幌医科大学
Sapporo Medical University

SAPPORO MEDICAL UNIVERSITY INFORMATION AND KNOWLEDGE REPOSITORY

Title 論文題目	Epidemiological study of urinary incontinence in Japanese elderly women. 1 Risk factors for urinary incontinence in Japanese elderly women. 2 Secular change of prevalence and severity in urinary incontinence among elderly Japanese women. (日本の高齢女性における尿失禁についての疫学研究 1 日本の高齢女性における尿失禁のリスク要因 2 日本の高齢女性における尿失禁の有病率と重症度の経年変化)
Author(s) 著者	原井, 美佳
Degree number 学位記番号	甲第 2750 号
Degree name 学位の種類	博士 (医学)
Issue Date 学位取得年月日	2014-03-31
Original Article 原著論文	1 LUTS(Lower Urinary Tract Symptoms). 2014,6: 94-97 Article first published online: 15 JUL 2013 2 札幌医学雑誌 83 巻 1 号 (平成 27 年 3 月) .掲載予定
Doc URL	
DOI	
Resource Version	Author Edition

博士論文の要約

報告番号 甲第 2750 号 氏名 原井 美佳

主論文

Risk factors for urinary incontinence in Japanese elderly women.

(日本の高齢女性における尿失禁のリスク要因)

研究 1.

【研究目的】

わが国の 2011 年の平均寿命は、男性 79.4 歳、女性 85.9 歳、高齢化率は 23.3%となり、今後も高齢化率は増加の一途をたどると予測されている。このような超高齢社会のわが国において、長い老年期の生活の質 QOL (Quality of Life)と ADL (Activities of Daily Living) を保ち生きていくことは重要な課題である。特に高齢女性における尿失禁は、その QOL と ADL を低下させることが示され、諸外国の先行研究において、その有病率は 20~35%と報告されている。また、尿失禁のリスク要因として、出産、喫煙習慣、糖尿病の既往、母親か姉妹の尿失禁歴、繰り返す尿路感染症などが報告されてきた。このような女性における尿失禁の有病率とリスク要因は年齢や人種で異なるという報告があることから、様々な国における研究が必要である。しかし、尿失禁のリスク要因に関するこれらの研究の大部分は国外のものであるため、日本女性について解明していく必要がある。そこで我々は、2010 年および 2011 年に日本の高齢女性における尿失禁のリスク要因を明らかにする目的で疫学調査を実施した。

【研究方法】

本研究は札幌医科大学倫理委員会の承認を得て実施した。札幌市の住民基本台帳より無作為抽出した前期高齢者(65 歳以上 74 歳以下)の女性 1600 人(その年代人口の約 1.4%)を対象として、2010 年 10 月、および 2011 年 10 月に自記式質問紙を用いた郵送法調査を実施した。2010 年は 803 人から回答を得て (回答率 50.2%)、次いで 2011 年には、そのうち 746 人から回答を得た (回答率 92.9%)。未回答の項目については電話による補充調査を実施した。

本研究における尿失禁ありの定義は、日本語版 ICIQ-SF (International Consultation on Incontinence -Questionnaire)の尿失禁頻度について、「なし」以外の回答を寄せたものとした。日本語版 ICIQ-SF は後藤 (2003) らによって妥当性が確認されている。2010 年に使用した調査票は、基本属性、健康状態、既往歴、現病歴、家族歴、ICIQ-SF などの 57 項目から構成し、2011 年度の調査票は同様の 41 項目から構成した。本研究においては、2010 年と 2011 年の両年度に尿失禁があるものを尿失禁と定義した。統計解析は、t 検定、多重ロジスティック回帰分析を行い、尿失禁に対するリスク要因のオッズ比と 95%信頼区間(以下 95%CI)を算出した。解析ソフトは PASW® Statistics18(SPSS)を使用し、統計学的有意水準は 5%とした。

【研究成績】

2010年および2011年両年度の回答があった746人について解析を行った。746人の女性は次の4群に分類された。①2010年と2011年の両年度に尿失禁がある202人、②両年度とも尿失禁がない444人、③2010年には尿失禁がなく2011年にはある75人、④2010年には尿失禁があり2011年にはない25人。2010年から2011年にかけての発症率は14.5%（2010年には尿失禁がなかった519人のうち、2011年に尿失禁を発症した75人）、2010年から2011年にかけての寛解率は11.0%（2010年に尿失禁があった227人のうち、2011年には尿失禁がなくなった25人）であった。本研究では、2010年および2011年両年度に尿失禁があった202人と、尿失禁がなかった444人を比較した。

年齢の中央値は70歳（範囲65-74歳）、札幌での居住年数は45年（範囲2-75年）であった。尿失禁あり群は、なし群より有意にBMIが高かった（ $p=0.022$ ）。尿失禁あり群は、なし群より有意に喫煙指数が高かった（ $p=0.041$ ）。単変量ロジスティック回帰分析の結果、過去の最大体重は尿失禁のリスク要因であった（OR=1.96、CI [1.31, 2.95]、P for trend=0.007）。しかし、肥満（BMI \geq 25.0）と出産数は尿失禁と関連していなかった。喫煙指数は尿失禁のリスクを高めていた（P for trend=0.021、喫煙指数が高い群 OR=1.85, CI [1.04, 3.29]）、健康状態の自覚は尿失禁と関連していた（P for trend $<$ 0.001、健康状態「よくないほう」群 OR=2.86, CI [1.57, 5.23]）。過去の膀胱疾患の既往（OR=2.13, CI [1.39, 3.26]）、痔疾患の既往は尿失禁と関連していた（OR=1.91, CI [1.27, 2.88]）。対象者の母親の尿失禁の既往は尿失禁と関連していた（OR=2.05, CI [1.30, 3.24]）。

多変量解析の結果、尿失禁と関連していた要因は、過去の最大体重（OR=1.96, CI [1.28, 3.00]）、喫煙指数（OR=1.86, CI [1.02, 3.41]）、健康状態の自覚（OR=2.59, CI [1.37, 4.89]）、膀胱疾患の既往（OR=2.28, CI [1.46, 3.58]）、痔疾患の既往（OR=1.73, CI [1.12, 2.68]）、対象者の母親の尿失禁の既往（OR=1.79, CI [1.11, 2.89]）であった。

【考察】

本研究における尿失禁の有病率は31.3%であり、先行研究と同程度であった。2010年から2011年の尿失禁の発症率は14.5%、寛解率は11.0%といずれも比較的低い割合であった。

本研究において、過去の最大体重が60.0kg以上であることは尿失禁のリスクを高めていたが、BMIはリスク要因ではなかった。しかし、BMIをリスク要因と報告する先行研究があるように、腹圧や陰部神経の過度の圧迫を除くという意味において、体重コントロールは尿失禁のリスクを低減させるうえで重要である。喫煙者は非喫煙者よりも尿失禁の割合が高かった。習慣的な喫煙による激しい咳嗽、膀胱括約筋の緊張低下に起因する可能性が報告されている。また、膀胱疾患や痔疾患の既往が尿失禁のリスクと関連していた。これらの疾患や子宮摘出、子宮脱に関連する外科的治療は膀胱を支える構造体や骨盤神経叢への損傷を引き起こし骨盤底の減弱を介する尿失禁のリスク要因として報告されている。母親と姉の尿失禁歴は尿失禁のリスク要因であった。遺伝的素因の詳細なメカニズムはまだ説明されていないが、尿失禁の発症に関連している可能性がある。出産数の多さは尿失禁のリスク増加と関連することが報告され

ているが、本研究では有意な関連はなかった。健康状態の自覚は尿失禁のリスク要因と関連していた。QOLとADLの低下は尿失禁を有する女性にみられるという報告から、健康状態の自覚が尿失禁の存在と関連している可能性がある。

本研究の限界は、回答率が50%であること、自己申告による尿失禁の有病率であることによるバイアスの可能性にある。このバイアスを低減させるために、本研究の尿失禁の定義は、2010年および2011年両年度にも尿失禁があることとした。

【結論】

わが国の高齢女性において、体重増加や喫煙のような生活習慣は尿失禁のリスクを高めることと関連していた。これらの生活習慣の変更は、尿失禁のリスクを低減させる可能性があるため、更なる研究が必要である。

**Time-series survey of prevalence and severity in urinary incontinence
among elderly Japanese women.**

Abstract

Objectives: We conducted time-series surveys of urinary incontinence (UI) with the same elderly women once a year for 3 times, from 2010 to 2012, with a self-administrated questionnaire including the Japanese version of the International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF).

Methods: We randomly selected 1,600 women, aged between 65 and 74 years, from the 2010 Sapporo City resident registration, and 803 women in October, 2010, 746 women in October, 2011, and 718 women in October, 2012 responded to our study. UI was defined as frequent UI when it occurred at least once a week or less often, and, namely, more than or equal to 1 point in the score of ICIQ-SF.

Results: The prevalence of UI was 30.3%, 37.1%, and 42.2%, in 2010, 2011, and 2012, respectively, and the increasing trend of the prevalence was significantly noted ($p<0.001$). The severities of UI shown by the ICIQ-SF

scores were, 1.70, 2.03, and 2.23 in 2010, 2011, and 2012, respectively, and the score significantly increased between 2010 and 2012 ($p=0.003$).

Conclusion: Increasing trends on the prevalence and severity of UI were shown, and aging may cause these trends.

Keywords: Elderly women, Urinary incontinence, Prevalence, Severity

Introduction

Urinary incontinence (UI) is one of the most common health conditions in women, affecting personal quality of life (QOL). The estimated prevalence of UI varies from 10% to 60% depending on the population studied [1, 2]. Although cross-sectional epidemiological studies have estimated the prevalence of UI in various populations, limited data are available quantifying change of UI regarding remission or progression. Describing change of UI can aid its prevention and treatment [3, 4].

The International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF) was developed in order to be utilized in epidemiological research, as well as routine clinical practice [5], and has been increasingly used [6-9]. The Japanese version of ICIQ-SF was validated by Gotoh et al. [10, 11], and has been utilized in Japan [12, 13]. ICIQ-SF consists of 4 categories: frequency of leakage (range; 0-5 point), amount of leakage (range; 0-6 point), interference with everyday life (range; 0-10 point), and perceived cause of leakage. Scores for the first 3 questions were summed up to obtain the total score (range; 0-21), and a higher total score of ICIQ-SF indicates more severity.

To grasp the change of UI, we conducted surveys for UI in the same elderly women once a year for 3 times, from 2010 to 2012, with a self-administrated questionnaire including the Japanese version of the ICIQ-SF.

Methods

We obtained the approval from the Ethical Committee of Sapporo Medical University in 2010. To conduct the time-series survey, 1,600 women aged between 65 and 74 years, corresponding to 1.4% of women with the ages of citizens in Sapporo City, were randomly selected from the resident registration [14]. In the postal survey, 803 women returned a completed self-administrated questionnaire with a written informed consent in October, 2010 (response rate, 50.2%). In addition, we obtained a completed second self-administrated questionnaire from 746 women in October, 2011 (response rate of the second survey among the 803 women, 92.9%), and we obtained a completed third self-administrated questionnaire from 718 women in October, 2012 (response rate of the third survey among the 803 women, 89.4%). The existence of UI was defined as frequency of leakage at

least once a week or less often, and, namely, more than or equal to 1 point in the score of ICIQ-SF.

The Mantel-Haenszel test was used for changes in the prevalence of UI. Analysis of variance with the post-hoc Scheffe test was used for change of severity shown by the ICIQ-SF scores among elderly Japanese women. PASW® Statistics18 (SPSS) was utilized for analysis, and the statistical significance was set up at a 5% level.

Results

As shown in Fig. 1, the prevalence of UI was 30.3%, 37.1%, and 42.2%, in 2010, 2011, and 2012, respectively, and the increasing trend of the prevalence was significantly noted ($p<0.001$). As shown in Fig. 2, change of the score of ICIQ-SF among women were 1.70, 2.03, and 2.23 in 2010, 2011, and 2012, respectively, and the score significantly increased between 2010 and 2012 ($p=0.003$).

Discussion

Increasing trends on the prevalence and severity of UI were shown from

the time-series surveys of UI with the same elderly women once a year for 3 times. The most plausible reason for increasing trends on the prevalence and severity of UI may be aging of the study subjects. Actually, the average ages of the study subjects were 69.8 ± 2.6 years in 2010, 70.8 ± 2.6 in 2011, 71.8 ± 2.6 in 2012 ($p < 0.001$). Several cross-sectional studies have also indicated that aging is a risk factor for UI [15, 16]. Aging has been shown to be associated with changes in the bladder and pelvic structures [2], physiological and structural changes of the urinary tract [16], and medical conditions such as diabetes [2] and hemorrhoids [17]. Hemorrhoids have been shown to increase with age [17], and were also indicated as a risk factor of UI in our previous article [14]. However, increasing trends on the prevalence and severity were shown in very short period such as 2 years. Accordingly, change in willingness to report UI for health profession may be another reason for increasing trends on the prevalence and severity of UI.

Several limitations of our study should be kept in mind when interpreting our findings, because all of the data were ascertained by self-report. The potential for an information bias would be induced by self-reported information. However, self-report may best represent UI from women in a

study with a reasonable sample size, as stated by Thom et al. [18]. Furthermore, 997 (49.8%) of 1,600 randomly selected women did not respond to our request to participate in the study, and 57 subjects in 2011 and 28 subjects in 2012 had dropped out from the survey. The potential for selection bias may be induced by an imperfect response rate. However, to our knowledge, our results were obtained from the first time-series survey for UI among randomly selected elderly women from the resident registration in Japan.

In conclusion, increasing trends on the prevalence and severity, which may be caused by aging, were shown in the present study. Thus research on the prevention of UI in older women may be particularly important.

Acknowledgments

This study was supported with a grant from Sapporo City University.

References

1. Thom D. Variation in estimates of urinary incontinence prevalence in the community: effects of differences in definition, population characteristics, and study type. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 473-480.
2. Hunskaar S, Arnold EP, Burgio K, Diokno AC, Herzog AR, Mallett VT. Epidemiology and natural history of urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2000; 11: 301-319.
3. Lifford KL, Townsend MK, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. The epidemiology of urinary incontinence in older women: incidence, progression, and remission. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56: 1191-1198.
4. Townsend MK, Danforth KD, Lifford KL, Rosner B, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. Incidence and remission of urinary incontinence in middle-aged women. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197: 167e1-167e5.
5. Avery K, Donovan J, Peters TJ, Shaw C, Gotoh M, Abrams P. ICIQ: A brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodynam* 2004; 23: 322-330.
6. Klovning A, Avery K, Sandvik H, Hunskaar S. Comparison of two questionnaires for assessing the severity of urinary incontinence: the

- ICIQ-UI SF versus the incontinence severity index. *Neurourol Urodynam* 2009; 28: 411-415.
7. Bakali E, Gafni-Kane A, Botros S, Tincello DG. Factors influencing women's participation in urogynecology research in the UK and USA. *Neurourol Urodynam* 2011; 30: 1462-1466.
8. Fozzatti C, Riccetto C, Herrmann V, Brancallion C, Raimondi M, Nascif CH, Marques LR, Palma PP. Prevalence study of stress urinary incontinence in women who perform high-impact exercises. *Int Urogynecol J* 2012; 23: 1687-1691.
9. Maggiore ULR, Alessandri F, Medica M, Gabelli M, Venturini PL, Ferrero S. Outpatient periurethral injections of polyacrylamide hydrogel for the treatment of female stress urinary incontinence: effectiveness and safety. *Arch Gynecol Obstet* 2013; doi: 10.1007/s00404-013-2718-y.
10. Gotoh M, Donovan J, Corcos J, Badia X, Kelleher CJ, Naughton M, Shaw C, Avery K, Homma Y. Scored ICIQ-SF (International consultation on Incontinence Questionnaire Short-Form) for symptoms and QOL assessment in patients with urinary incontinence. *J Neurog Bladder Soc* 2001; 12: 227-231 (Japanese text with English abstract).

11. Gotoh M, Homma Y, Funahashi Y, et al. Psychometric validation of the Japanese version of the International Consultation on Incontinence Questionnaire- Short Form. *Int J Urol* 2009; 16: 303-306.
12. Komatsu T, Gotoh M, Funahashi Y, Matsukawa Y, Sassa N, Kato K, Kato M, Hattori R. Efficacy of propiverine in improving symptoms and quality of life in female patients with wet overactive bladder. *Lower Urinary Tracts Sympt* 2009; 1: 20-24.
13. Hirakawa T, Suzuki S, Kato K, Gotoh M, Yoshikawa Y. Randomized controlled trial of pelvic floor muscle training with or without biofeedback for urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2013; doi: 10.1007/s00192-012-2012-8.
14. Harai M, Oura A, Mori M. Risk factors for urinary incontinence in Japanese elderly women. *Lower Urinary Tract Symptoms* 2013; doi: 10.1111/luts.12026.
15. Hannestad Y, Rortveit G, Sandvik H, Hunnskaar S. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: The Norwegian EPINCONT study. *J Clin Epidemiol* 2000; 53: 1150-1157.
16. Ge J, Yang P, Yi Zhang Y, Li X, Wang Q, Lu Y. Prevalence and risk factors

of urinary incontinence in Chinese women: A population-based study.
Asia-Pacific J Publ Health 2011; doi: 10.1177/1010539511429370.

17. MacLennan AH, Taylor AW, Wilson DH, Wilson D. The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. Br J Obstet Gynaecol 2000; 107: 1460-1470.

18. Thom DH, Brown JS, Schembri M, Ragins AI, Subak LL, Van Den Eden SK. Incidence of and risk factors for change in urinary incontinence status in a prospective cohort of middle-aged and older women: the reproductive risk of incontinence study in Kaiser. J Urol 2010; 184: 1394-1401.

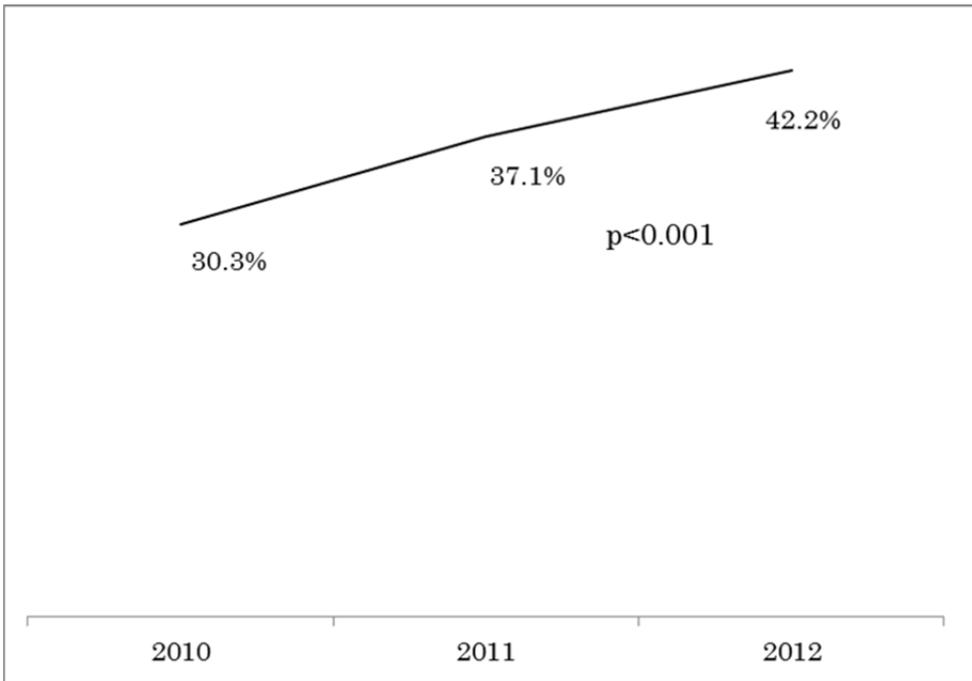


Fig. 1. Change of prevalence in urinary incontinence among elderly Japanese women analyzed by the Mantel-Haenszel test.

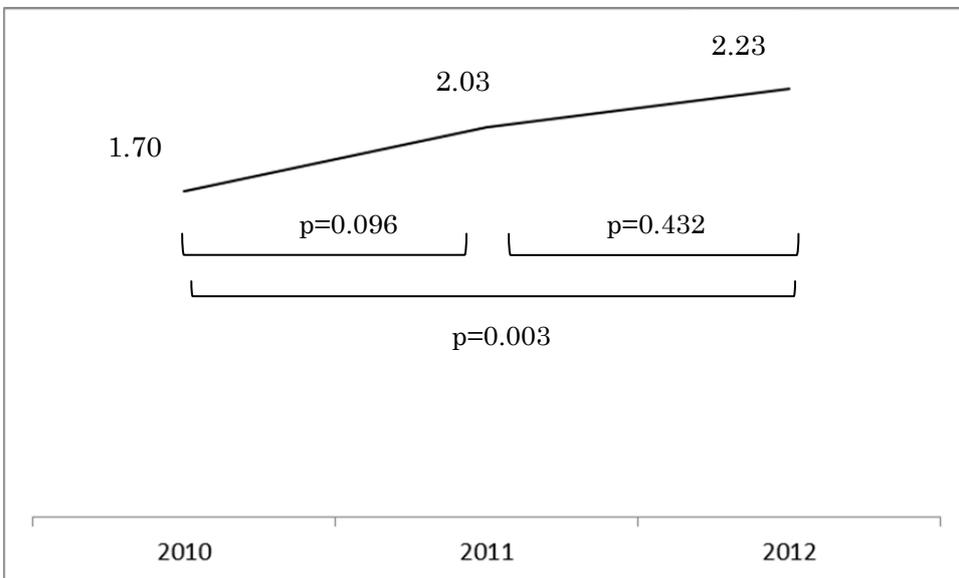


Fig. 2. Change of the ICIQ-SF score among elderly Japanese women evaluated by analysis of variance with the post-hoc Scheffe test.

和文要旨

目的

2010年から2012年の3年間にわたり、同一の高齢女性に対して、International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF)を含む自記式質問紙を用いた郵送法調査を実施した。

方法

札幌市の住民基本台帳より前期高齢者(65歳以上74歳以下)の女性1600人を無作為抽出した。そのうち、2010年10月には803人、2011年10月には746人、2012年10月には718人から回答があった。尿失禁の定義は、「少なくとも週に1回あるいはそれ以下の尿失禁、すなわちICIQ-SFの得点が1点以上」とした。

結果

2010年の尿失禁の有病率は30.3%、2011年は37.1%、2012年は42.2%であり、加齢に伴う有病率の増加が認められた($p<0.001$)。ICIQ-SFの得点は2010年は1.70、2011年は2.03、2012年は2.23であり、2010年と2012年の得点に有意差が認められた($p=0.003$)。

結論

尿失禁の有病率と重症度に増加の傾向が認められた。これらの傾向には加齢が関連している可能性がある。

キーワード

高齢女性、尿失禁、有病率、重症度