

外来患者における夜間頻尿と睡眠障害に関する性差： アテネ不眠尺度および排尿のための第一覚醒時間の聞き取り調査

村岡泌尿器科内科

村岡 敬 介

(受付日：2020 年 12 月 9 日，受理日：2021 年 2 月 20 日)

抄録：

夜間頻尿と睡眠障害の関係における性差を調べる目的で、夜間排尿回数およびアテネ不眠尺度 (AIS)，さらに就床後の排尿のための第一覚醒時間 (以下，第一覚醒時間) を含めた睡眠習慣に関して聞き取り調査を行った。2018 年 1 月から 2019 年 12 月までの 2 年間に当院を受診した外来患者のうち，40 歳以上で夜間排尿回数を 1 回以上訴える男性 474 名，女性 196 名の計 670 名を対象とした。夜間排尿回数は男女間に有意な差を認めなかったが，AIS は女性で有意に高値であった。第一覚醒時間は男女間に有意な差を認めず，男女ともに夜間頻尿と負の相関を示しており，夜間排尿回数が 2 回における第一覚醒時間は男性が 3.3 ± 1.2 時間，女性が 3.2 ± 1.3 時間であった。男女ともに第一覚醒時間の短縮とともに AIS および睡眠不足の自覚率の増加を認めたが，女性で AIS はより高値であり睡眠不足の自覚率も高かった。男女とも，夜間排尿回数に対しては第一覚醒時間が最も影響を与えている一方で，AIS に対しては第一覚醒時間の影響を認めなかった。今回の検討で，夜間排尿回数に性差は認めないが，夜間頻尿による睡眠障害は女性でより強く認められた。さらに，AIS に対しては性差のみならず，第一覚醒時間以外の要因も関与する可能性が示唆された。

(西日泌尿. 83: 1-8, 2021)

キーワード：夜間頻尿，睡眠障害，性差，アテネ不眠尺度，排尿のための第一覚醒時間

緒 言

夜間頻尿は，多くの高齢者を悩ませる代表的な下部尿路症状で，加齢とともに増加し生活の質 (QOL) を低下させる¹⁾。さらに，夜間頻尿の悪化は QOL のみならず，高齢者において転倒や骨折，さらには死亡率を増加させるとの報告もある²⁾。また，夜間頻尿は睡眠障害とも密接に関連しており，睡眠障害を介して QOL を低下させることが示唆されている³⁾⁴⁾。睡眠構築において初期の深い睡眠が重要であり，中途覚醒の原因は夜間頻尿が最も多いとされているため，夜間頻尿による深い睡眠の中断が睡眠の質 (QOS) に影響を与えていると考えられている⁵⁾。2005 年の 6th International Consultation on Prostate Cancer and Prostate Disease において，QOS を評価する新しい手段として Hours of Undisturbed Sleep (HUS) が提唱され⁶⁾⁷⁾，夜間頻尿患者の評価において重要な情報とされている¹⁾。

一方で，睡眠障害は夜間頻尿の原因の 1 つであり，夜間に中途覚醒が生じると尿意を感じ夜間頻尿を惹起すると考えられ，睡眠障害と夜間頻尿は相互に関係し悪循環をきたす¹⁾。男女とも夜間頻尿と同様に，加齢とともに中途覚醒が増えるため，高齢患者の夜間頻尿診療において睡眠障害のチェックも重要と考えられる。

夜間頻尿の性差においては，女性の方で頻度が高いとの報告が散見される¹⁾が，本邦における男女 40 歳以上の検討では，男性の方が高かった⁸⁾。その一方で，睡眠障害の愁訴は男性より女性の方が多いとされ，70 歳以上の女性では同年代の男性に比べ，QOS が悪いとの報告もあり⁹⁾，われわれも夜間頻尿に対して，女性の方が睡眠不足の訴えや睡眠薬の内服率が高いことを報告した¹⁰⁾。今回，夜間頻尿と睡眠障害の関係における性差を調べる目的で，夜間排尿回数およびアテネ不眠尺度 (AIS)，さらに就床後の排尿のための第一覚醒時間 (以下，第一覚醒時間) を含めた睡眠習慣に関して聞き取り調査を行い，それぞれの関係を男女別に検討した。

対 象 と 方 法

対象は、2018年1月から2019年12月までの2年間に当院を受診した外来患者のうち、40歳以上で夜間排尿回数を1回以上訴える患者670名。男性は474名、臨床診断は、前立腺肥大症335名、前立腺癌2次検診80名、前立腺炎15名、前立腺癌10名、その他34名。女性は196名、臨床診断は、過活動膀胱136名、膀胱炎31名、神経因性膀胱・尿失禁16名、その他13名であった。

方法は、来院時に当院スタッフが国際前立腺症状スコア (IPSS)、QOLスコア、および過活動膀胱症状スコア (OABSS) について簡単な説明を行った後にまずは自己記入をお願いし、記入できていない項目は聞き取りを施行した。なお、当院において80歳以上では自己記入不良例が増加する経験より¹¹⁾、80歳以上は全例スタッフによる聞き取りを行った。IPSSの夜間排尿回数スコアが1点以上の患者に対しては、さらにAISおよび日常での平均的な①就床時刻、②排尿のための第一覚醒時刻、③起床時刻、④睡眠薬の内服の有無、⑤夜間頻尿による睡眠不足を感じるか否か、についてすべて聞き取り調査を行った。①および②より第一覚醒時間を、①および③より床上時間を算出した。今回は、不規則な睡眠薬の内服も“あり”として検討した。AISは日本語訳である睡眠チェック表 (入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒、総睡眠時間、熟眠障害、日中の気分、日中の活動、日中の眠気に関する8項目の質問) を使用した。AISは各項目の症状の程度により0点から3点で評価しその合計を、前半5項目の合計を「夜間の睡眠問題」、後半3項目の合計を「日中の機能障害」とした。なお、可能な範囲で身長、体重を測定しボディマス指数 (BMI) を計算した。

各問診票および睡眠習慣に関する聞き取り調査をもとに、夜間排尿回数は1回、2回、3回、4回以上の4群に、第一覚醒時間は2時間未満、2時間以上3時間未満、3時間以上4時間未満、4時間以上の4群に分類し検討した。それぞれの群間比較には Kruskal-Wallis 検定および一元配置分散分析を、男女間の比較には Mann-Whitney U 検定および t 検定を用いた。睡眠薬内服率と睡眠不足自覚率の比較にはカイ二乗検定を用いた。夜間排尿回数や AIS に与える各要因の影響は、重回帰分析を用いて男女別に評価した。統計ソフトは、StateMateV (ATMS, 東京) を用い、 $P < 0.05$ の場合を有意とした。

結 果

1. 症例構成の性差

年齢は、男性が平均 72.5 ± 9.1 歳 (範囲 46~96 歳)、女性が平均 73.6 ± 9.6 歳 (範囲 41~93 歳) で、男女間に差は認めなかった。夜間排尿回数は、男性が平均 2.7 ± 1.2 (範囲 1~5)、女性が平均 2.7 ± 1.3 (範囲 1~5) で、男女間に差は認めなかった ($P = 0.773$)。AIS は女性で有意に高値であり、「夜間の睡眠問題」および「日中の機能障害」いずれも女性で有意に高値であった。就床時間は女性で有意に遅く、床上時間は女性で有意に短かったが、第一覚醒時間は男女間に差を認めなかった。睡眠薬の使用率および睡眠不足の自覚率は女性で有意に高値であった (Table 1)。なお、BMI は、男性 456 名 (96.2%)、女性 188 名 (95.9%) で測定可能であり、男性が平均 23.5 ± 3.2 (範囲 14.5~39.1)、女性が平均 23.0 ± 3.6 (範囲 14.2~31.8) で男女間に差を認めなかった ($P = 0.173$)。

2. 夜間排尿回数における年齢、AIS、および睡眠習慣の性差 (Table 1)

男女とも、夜間排尿回数の増加とともに年齢は有意に高くなっていたが、男女間に差は認めなかった。AIS および「夜間の睡眠問題」は、夜間排尿回数の増加とともに有意に高く、特に2回以上では女性が有意に高値であった。男女とも、夜間排尿回数の増加とともに就床時間は早く、床上時間は延長していた。第一覚醒時間は、男女ともに夜間排尿回数の増加とともに短縮しており、夜間排尿回数2回における第一覚醒時間は男性が 3.3 ± 1.2 時間、女性が 3.2 ± 1.3 時間であった。睡眠薬内服率は、夜間排尿回数4回以上を除いて女性の方が有意に高く、睡眠不足の自覚率は、夜間排尿回数4回以上で女性が有意に高率であった。なお、BMI は夜間排尿回数および男女間に差を認めなかった。

3. 第一覚醒時間における夜間排尿回数、AIS、および睡眠習慣の性差

男女とも第一覚醒時間の短縮とともに夜間排尿回数の有意な増加を認めるが、男女間に差を認めなかった (Fig. 1A)。AIS は、男女とも第一覚醒時間の短縮とともに有意な増加を認め、女性がいずれも高値であった (Fig. 1B)。睡眠薬内服率は、男女ともに第一覚醒時間で有意な差を認めないが、3時間以上4時間未満および4時間以上では女性が有意に高率であった ($P = 0.035$ および $P < 0.001$)。睡眠不足の自覚率は、男女ともに第一覚醒時間の短縮とともに有意に高率であり、特に第一覚醒時間2時間未満では女性が有意に高率であった (Fig. 1C)。

Table 1 Comparison of parameters between subgroups according to nocturia episodes and gender

Parameter		Total	Nocturia episodes (times)				P ^{*1}
			1	2	3	≥ 4	
Number of patients							
	M	474	102	121	136	115	-
	F	196	43	55	53	45	-
Age (yr)							
	M	72.5 ± 9.1	69.2 ± 9.3	71.7 ± 9.1	73.5 ± 7.9	75.0 ± 9.3	< 0.001
	F	73.6 ± 9.6	71.5 ± 11.8	72.2 ± 7.1	75.0 ± 9.4	76.0 ± 9.7	0.037
	P ^{*3}	0.157	0.141	0.855	0.233	0.407	
Athens Insomnia Scale							
Nocturnal sleep problem: Q 1~5							
	M	3.2 ± 2.7	1.9 ± 2.2	2.6 ± 2.1	3.5 ± 2.8	4.6 ± 3.0	< 0.001
	F	4.2 ± 3.0	2.5 ± 2.6	3.4 ± 2.5	4.5 ± 3.0	6.3 ± 2.8	< 0.001
	P ^{*2}	< 0.001	0.109	0.046	0.017	0.001	
Daytime dysfunction: Q 6~8							
	M	1.5 ± 1.5	1.1 ± 1.2	1.3 ± 1.1	1.6 ± 1.4	2.1 ± 1.8	< 0.001
	F	1.8 ± 1.6	1.5 ± 1.6	1.6 ± 1.5	1.9 ± 1.7	2.3 ± 1.5	0.027
	P ^{*2}	0.028	0.07	0.279	0.501	0.231	
Total							
	M	4.7 ± 3.7	3.0 ± 2.9	3.8 ± 2.7	5.1 ± 3.7	6.7 ± 4.3	< 0.001
	F	6.0 ± 4.0	4.1 ± 3.7	5.0 ± 3.1	6.3 ± 4.2	8.6 ± 3.7	< 0.001
	P ^{*2}	< 0.001	0.061	0.022	0.034	0.002	
Sleeping habits							
Bedtime (p.m.)							
	M	9.9 ± 1.4	10.2 ± 1.4	10.2 ± 1.5	9.8 ± 1.3	9.6 ± 1.4	0.001
	F	10.3 ± 1.3	10.8 ± 1.1	10.5 ± 1.2	10.0 ± 1.4	9.7 ± 1.2	< 0.001
	P ^{*3}	0.003	0.004	0.091	0.469	0.534	
Final awakening time (a.m.)							
	M	6.0 ± 1.1	6.1 ± 1.1	5.9 ± 1.1	5.9 ± 1.2	6.2 ± 1.2	0.044
	F	6.1 ± 1.0	5.8 ± 1.0	6.3 ± 1.1	6.2 ± 0.9	6.0 ± 0.8	0.099
	P ^{*3}	0.317	0.186	0.025	0.113	0.289	
First awakening time for urination (hr)							
	M	3.2 ± 1.5	4.7 ± 1.5	3.3 ± 1.2	2.7 ± 1.0	2.1 ± 1.0	< 0.001
	F	3.0 ± 1.6	4.1 ± 1.5	3.2 ± 1.3	2.6 ± 1.3	2.1 ± 1.6	< 0.001
	P ^{*3}	0.167	0.034	0.372	0.417	0.877	
Total sleep period (hr)							
	M	8.1 ± 1.4	7.9 ± 1.3	7.7 ± 1.3	8.1 ± 1.4	8.6 ± 1.4	< 0.001
	F	7.8 ± 1.4	7.0 ± 1.4	7.7 ± 1.4	8.2 ± 1.2	8.3 ± 1.5	< 0.001
	P ^{*3}	0.05	0.001	0.873	0.57	0.232	
Sleep medication use <i>n</i> (%)							P ^{*4}
	M	107 (21.9)	17 (16.7)	31 (25.6)	28 (20.6)	31 (26.1)	0.236
	F	81 (41.3)	17 (39.5)	24 (43.6)	25 (47.2)	15 (33.3)	0.55
	P ^{*4}	< 0.001	0.003	0.017	< 0.001	0.359	
Insufficient sleep due to nocturia <i>n</i> (%)							
	M	119 (25.1)	11 (10.8)	32 (26.4)	39 (28.7)	37 (32.2)	0.002
	F	71 (36.2)	7 (16.3)	16 (29.1)	18 (34.0)	30 (66.7)	< 0.001
	P ^{*4}	0.004	0.359	0.715	0.477	< 0.001	

Values are means plus or minus the standard deviation unless stated otherwise. M: male, F: female, *n*: number

Q1~5: Sleep induction + Awakening during the night + Final awakening + Total sleep duration + Sleep quality.

Q6~8: Well-being during the day + Functioning capacity during the day + Sleepiness during the day.

Statistical significance was determined using Kruskal-Wallis test (*P*^{*1}), Mann-Whitney U test (*P*^{*2}), t-test (*P*^{*3}), and Chi-square test (*P*^{*4}).

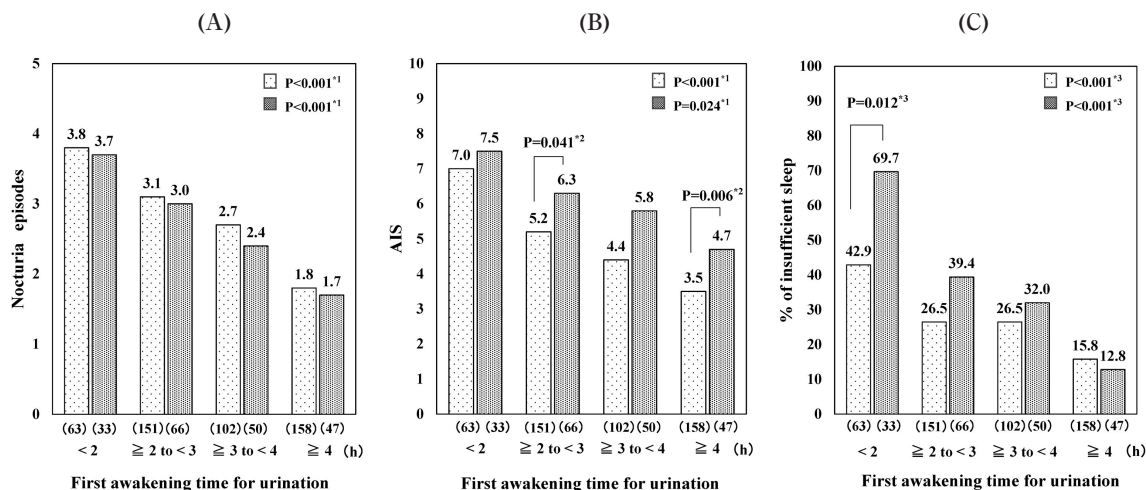


Fig. 1 The mean nocturia episodes (A), the mean AIS score (B), and the percentage of insufficient sleep due to nocturia (C) referring to different first awakening time for urination. Statistical significance was determined using Kruskal-Wallis test (*1), Mann-Whitney U test (*2), and Chi-square test (*3). AIS: Athens Insomnia Scale. □ Male ■ Female

なお、BMI は第一覚醒時間および男女間に差を認めなかった。

4. 夜間排尿回数への年齢、AIS、および睡眠習慣の影響における性差

夜間排尿回数を目的変数にした重回帰分析の結果、男女とも第一覚醒時間が最も影響を与えており、ついで AIS であった。さらに、男性では年齢が、女性では睡眠薬の内服が影響していた (Table 2)。BMI を測定できた症例に対し、BMI を説明変数に付け加えた同様の解析を行ったが、男女ともに BMI は夜間頻尿に影響を与えていなかった。

5. AIS への年齢、夜間排尿回数、および睡眠習慣の影響における性差

AIS を目的変数にした重回帰分析の結果、男女とも夜間排尿回数が最も影響していたが、第一覚醒時間は、男女ともに AIS には影響を認めなかった。睡眠薬内服は、男女とも AIS には悪影響を与えていた (Table 3)。BMI を測定できた症例に対し、BMI を説明変数に付け加えた同様の解析を行ったが、男女ともに BMI は AIS に影響を与えていなかった。

考 察

今回の検討で、夜間排尿回数および第一覚醒時間に性差は認めなかったが、睡眠障害の指標である AIS や夜間頻尿による睡眠不足の自覚率は、女性でより高値であった。さらに、男女とも第一覚醒時間は、夜間排尿回数、AIS および睡眠不足の自覚率と強い負の相関を認め

るが、重回帰分析では夜間排尿回数に影響を与えるものの、AIS への影響は認めなかった。

夜間頻尿の病因については、夜間多尿、膀胱蓄尿障害、睡眠障害の3要因があり、また循環器疾患も関与し、これらの要因が単一あるいは複数で関与していると考えられている¹⁾。また、夜間排尿回数が増えるほど、その原因は多因子になるとの報告もある¹²⁾。夜間頻尿に対し数多くの疫学的調査が行われているが、若年者では女性が、高齢者では男性が多くなるとの報告もある¹⁾。今回の検討では、夜間排尿回数は男女間に有意な差は認めなかった。

夜間頻尿は睡眠障害をはじめとする他疾患のリスク因子であり、特に夜間頻尿と睡眠障害は双方向性の関係にあると考えられている¹³⁾。夜間頻尿における睡眠障害の尺度として、ピッツバーグ睡眠質問票 (PSQI) や AIS が使用されるが¹⁾、AIS は PSQI と高い相関を示し、質問数も PSQI の 19 問に対し 8 問と少なく、その計算方法も簡便である¹⁴⁾。今回、AIS を用いて検討した結果、男女ともに夜間排尿回数の増加とともに AIS は高値になるが、夜間排尿回数 2 回以上では女性で有意に高値であり、夜間頻尿による睡眠不足の自覚率も女性で有意に高値であった。さらに、第一覚醒時間が 4 時間以上では、睡眠不足の自覚率に性差は認めないものの、AIS は女性で有意に高値であったことより、AIS は女性で高く出やすい可能性も考えられた。その一方で、第一覚醒時間が 2 時間未満では、AIS に性差は認めないものの、女性の睡眠不足の自覚率が有意に高かったことは、女性の方が

Table 2 Association of factors with nocturia episodes on multiple regression analysis in male and female

Predictor variables	Male					Female				
	B	95% CI		β	P	B	95% CI		β	P
Age	0.017	0.007	- 0.027	0.126	< 0.001	0.016	-0.001	- 0.032	0.115	0.059
AIS	0.084	0.060	- 0.107	0.253	< 0.001	0.113	0.076	- 0.149	0.346	< 0.001
Bedtime	-0.472	-0.974	- 0.030	-0.536	0.065	-0.279	-1.572	- 1.014	-0.277	0.671
Final awakening time	0.373	-0.131	- 0.878	0.34	0.147	0.112	-1.197	- 1.421	0.083	0.866
First awakening time for urination	-0.459	-0.517	- -0.401	-0.547	< 0.001	-0.296	-0.388	- -0.203	-0.357	< 0.001
Total sleep period	-0.205	-0.711	- 0.301	-0.231	0.427	0.062	-1.227	- 1.350	0.068	0.925
Sleep medication use	-0.083	-0.283	- 0.116	-0.028	0.412	-0.337	-0.631	- -0.043	-0.128	0.025
multiple correlation coefficient = 0.707						multiple correlation coefficient = 0.660				

AIS: Athens Insomnia Scale, B: partial regression coefficient, CI: confidence interval, β : standardized partial regression coefficient

Table 3 Association of factors with Athens Insomnia Scale on multiple regression analysis in male and female

Predictor variables	Male					Female				
	B	95% CI		β	P	B	95% CI		β	P
Age	-0.066	-0.102	- -0.030	-0.161	< 0.001	-0.052	-0.111	- 0.006	-0.125	0.0379
Nocturia episodes	1.122	0.804	- 1.439	0.371	< 0.001	1.473	0.998	- 1.948	0.479	< 0.001
Bedtime	0.048	-1.798	- 1.895	-0.018	0.959	0.411	-4.267	- 5.089	0.132	0.863
Final awakening time	-0.293	-2.144	- 1.559	-0.088	0.756	-0.205	-4.938	- 4.528	-0.049	0.932
First awakening time for urination	-0.154	-0.416	- 0.108	-0.061	0.249	-0.02	-0.387	- 0.347	-0.008	0.914
Total sleep period	-0.356	-2.211	- 1.499	-0.133	0.706	0.017	-4.64	- 4.676	0.006	0.994
Sleep medication use	2.241	1.539	- 2.944	0.251	< 0.001	1.433	0.375	- 2.492	0.177	0.008
multiple correlation coefficient = 0.533						multiple correlation coefficient = 0.468				

B: partial regression coefficient, CI: confidence interval, β : standardized partial regression coefficient

第一覚醒時間の短縮の影響をより強く受けやすいとも考えられた。PSQI と有意な相関を示すとされる夜間頻尿特異的 QOL (N-QOL) 質問票を用いた検討で¹⁵⁾、夜間排尿回数が増すほど N-QOL は悪化し、男性の方が悪いといった報告もあるが¹⁶⁾、この報告は対象の半数以上が 60 歳未満であり、今回の報告とは年齢層が異なる。本邦における 20 歳以上の男女 2,800 名を対象に実施された「睡眠と健康に関する全国調査」において、男性では若いほど睡眠の質が悪くなる傾向にあるのに対し、70 歳以上の女性では同年代の男性に比べ有意に睡眠の質が悪いといった報告がある⁹⁾。今回の結果より、夜間頻尿においても高齢女性ではより強く睡眠障害を呈する可能性が示唆された。

睡眠障害は、1) 入眠障害、2) 中途覚醒、3) 早朝覚醒に分類され、いずれも夜間頻尿と同様に年齢とともに悪化する。特に、中途覚醒の原因は夜間頻尿が最も多いとされているため、夜間頻尿が QOS に影響を与えると考えられている。QOS の評価の指標としての HUS は、“入眠してから排尿のために覚醒するまでの時間”とさ

れ⁶⁾⁷⁾、HUS は少なくとも 3~4 時間以上が理想とされている⁷⁾。さらに、HUS の延長が QOS の改善につながるため、夜間頻尿の治療においてその効果の指標としても利用されている^{17)~19)}。本来の HUS の測定には、睡眠日誌、アクチグラフィー、睡眠ポリグラフが用いられる⁷⁾が、われわれは問診で得られた第一覚醒時間でも、夜間排尿回数と強く負の相関を示し、報告されている HUS とほぼ一致することを報告した¹⁰⁾。今回の結果でも、第一覚醒時間は、男女ともに夜間排尿回数、AIS および睡眠不足の自覚率と強い負の相関を認め、重回帰分析において男女とも夜間排尿回数に最も影響を与えており、日常の夜間頻尿の診療において“第一覚醒時間”を問診することは有用であると再認識された。その一方で、AIS に対しては、男女とも夜間排尿回数は影響を与えるものの、第一覚醒時間の影響は認めなかった。その理由は不明だが、日常診療において夜間頻尿による中途覚醒後の再入眠困難を訴える患者も多いことを考えると、第一覚醒時間以外の要因、例えば、やはり夜間頻尿と相関するとされる睡眠中の中途覚醒時間 (WASO) な

どが AIS に影響している可能性も考えられた²⁰⁾。

睡眠障害を有する夜間頻尿患者に対して、睡眠薬の使用は推奨されており¹⁾、前立腺肥大症に不眠を有する患者に対し、タムスロシンにゾルピデムを追加することにより、AIS の睡眠の質や夜間排尿回数の改善を認めた報告もある²¹⁾。しかし、今回の検討で睡眠薬の使用は、男女とも逆に AIS に悪影響を与えていた。今回の調査時点で睡眠薬はすでに他院で処方されていたものであり、使用前の状態との比較ができないためこの理由は明らかではない。睡眠薬の中で、オレキシシン受容体拮抗薬であるスボレキサント以外の睡眠薬服用群は、夜間頻尿が軽いと考えられるにもかかわらず、患者は何らかの不満を抱いているとの報告や²²⁾、睡眠薬の中でベンゾジアゼピン系の長期使用は、睡眠時無呼吸を悪化させるとの報告もあり²³⁾、睡眠薬の種類によっては患者の満足を得られていないのみならず、睡眠障害を悪化させていた可能性も否定できない。しかし、今回の検討では夜間排尿回数や AIS に男女とも BMI は影響をしておらず、睡眠時無呼吸の悪化を示唆するものはない。また、睡眠薬の種類に関して今回は調査できておらず、今後の検討が必要だが、夜間頻尿に伴う睡眠障害に対して睡眠薬を使用する際は、その選択に十分な注意を要すると思われた。

睡眠障害は、性格気質や加齢に伴う睡眠構築の変化が原因で生じることが多く、他の疾患が関与していることも少なくない¹⁾。さらに地域や職業といった社会的環境も影響し (<https://brain-sleep.com/sleep-deviation/#report>)、夜間頻尿と同様にその原因は多岐にわたるため、夜間頻尿と睡眠障害の関連性における検討は非常に複雑である。今回の検討は、男性に比べ女性の数が少なく地方の単一施設での結果であり、排尿記録による夜間多尿の性差を検討できていないが、夜間頻尿に伴う睡眠障害に対して、性差を考慮に入れることも重要であると考えられた。

結 語

今回の結果より、夜間頻尿に性差は認めないものの、夜間頻尿による睡眠障害は女性でより強く認められたことより、睡眠障害を伴う夜間頻尿の日常診療において、性差を考慮に入れることは重要と考えられた。さらに、夜間頻尿において、排尿のための第一覚醒時間を問診することの重要性を再確認されたが、AIS には第一覚醒時間以外の要因が関与する可能性も示唆された。

謝 辞

今回の検討にあたり、貴重なご意見をいただいた宮崎大学

医学部発達泌尿生殖学講座泌尿器科分野教授賀本敏行先生、福岡大学医学部病理学講座教授鍋島一樹先生に深謝いたします。また、忙しい日常業務の中、聞き取り調査を行ってくれた当院スタッフ諸氏（川崎由美子、合田京子、谷下朋美、大野真由美、東野里美、中井美幸、戸高美穂、松浦裕子）に感謝いたします。

文 献

- 1) 日本排尿機能学会/日本泌尿器科学会編集：夜間頻尿診療ガイドライン[第2版]．リッチヒルメディカル株式会社，東京，2020.
- 2) Nakagawa, H. et al.: Impact of nocturia on bone fracture and mortality in older individuals: Japanese longitudinal cohort study. *J. Urol.* **184**: 1413-1418, 2010.
- 3) Yoshimura, K. et al.: Night-time frequency, sleep disturbance and general health-related quality of life: is there a relation? *Int. J. Urol.* **16**: 96-100, 2009.
- 4) Van Dijk, L. et al.: Nocturia: Impact on quality of life in a Dutch adult population. *BJU Int.* **93**: 1001-1004, 2004.
- 5) Bing, M. H. et al.: Prevalence and bother of nocturia, and causes of sleep interruption in a Danish population of men and women aged 60-80 years. *BJU Int.* **98**: 599-604, 2006.
- 6) Chapple, C. R. et al.: The impact of nocturia in patients with LUTS/BPH: Need for new recommendations. *Eur. Urol. Suppl.* **5**: 12-18, 2006.
- 7) Chartier-Kastler, E. and Chapple, C. R.: LUTS/BPH in clinical practice: the importance of nocturia and quality of sleep. *BJU Int.* **98**: 3-8, 2006.
- 8) 本間之夫・他：排尿に関する疫学的研究．日本排尿機能学会誌．**14**: 278-289, 2003.
- 9) 土井由利子：疫学的研究から見た睡眠の性差．性差と医療．**2**: 51-56, 2005.
- 10) 村岡敬介：問診で得られた排尿のための第一覚醒時間の有用性：外来患者における夜間頻尿と睡眠習慣の聞き取り調査．宮崎医会誌．**43**: 78-84, 2019.
- 11) 村岡敬介・上別府豊治：国際前立腺スコア (IPSS) および過活動膀胱症状スコア (OABSS) 記入に及ぼす年齢の影響．西日泌尿．**78**: 556-560, 2016.
- 12) Homma, Y.: Classification of nocturia in the adult and elderly patient: a review of clinical criteria and selected literature. *BJI Int.* **96**: 8-14, 2005.

- 13) Araujo, A. B. et al.: Sleep related problems and urological symptoms: testing the hypothesis of bidirectionality in a longitudinal, population based study. *J. Urol.* **191**: 100-106, 2014.
- 14) Okajima, I. et al.: Development and validation of the Japanese version of the Athens Insomnia Scale. *Psychiatry Clin. Neurosci.* **67**: 420-425, 2013.
- 15) Abraham, L. et al.: Development and validation of a quality-of-life measure for men with nocturia. *Urology.* **63**: 481-486, 2001.
- 16) Yu, H-J. et al.: Impact of nocturia on symptom-specific quality of life among community-dwelling adults aged 40 years and older. *Urology.* **67**: 713-718, 2006.
- 17) Djavan, B. et al.: The impact of tamsulosin oral controlled absorption system (OCAS) on nocturia and the quality of sleep: preliminary results of a pilot study. *Eur. Urol. Suppl.* **4**: 61-68, 2005.
- 18) Simaioforidis, V. et al.: Tamsulosin versus transurethral resection of the prostate: effect on nocturia as a result of benign prostatic hyperplasia. *Int. J. Urol.* **18**: 243-248, 2011.
- 19) Yokoyama, O. et al.: Once-daily oxybutynin patch improves nocturia and sleep quality in Japanese patients with overactive bladder: Post-hoc analysis of a phase III randomized clinical trial. *Int. J. Urol.* **22**: 684-688, 2015.
- 20) Chartier-Kastler, E. et al.: Prostatic hyperplasia is highly associated with nocturia and excessive sleepiness: a cross-sectional study (<https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/2/3/e000505.full.pdf>). Retrieved on October 21, 2020.
- 21) Miwa, K. et al.: Efficacy of combination therapy with tamsulosin and zolpidem on nocturia in patients with benign prostatic hyperplasia. *Cent. European J. Urol.* **64**: 232-235, 2011.
- 22) 佐野秀樹・他. 夜間頻尿を有する不眠症患者におけるスボレキサントとその他の睡眠薬の使用経験に対する横断的調査. *新薬と臨床.* **67**: 1311-1326, 2018.
- 23) 橋爪祐二・内村直尚. 睡眠時無呼吸症候群と睡眠薬服用. *呼吸と循環器.* **63**: 732-738, 2015.

GENDER DIFFERENCES WITH REGARD TO NOCTURIA AND SLEEP DISORDER AMONG OUTPATIENTS: SURVEY OF ATHENS INSOMNIA SCALE AND FIRST AWAKENING TIME FOR URINATION AFTER BEDTIME

KEISUKE MURAOKA

Muraoka Clinic of Urology and Internal medicine, Miyazaki, Japan

Abstract :

To elucidate gender differences in the relationship between nocturia and sleep disorder, we investigated nocturia episodes, the Athens Insomnia Scale (AIS), and sleep habits, including the first awakening time for urination after bedtime (hereinafter called the "first awakening time"). A total of 670 outpatients older than 40 years of age, including 474 men and 196 women, who complained of a nocturia episode at least once a night during a period of two years from January 2018 to December 2019 were included in this study. Nocturia episodes were not significantly different between men and women, while the AIS was significantly higher in older women. The first awakening time did not show any significant difference between men and women, and was inversely correlated with nocturia in both men and women. In patients with two nocturia episodes per night, the first awakening time was 3.3 ± 1.2 hours in men and 3.2 ± 1.3 hours in women. Both men and women showed an increase in AIS and sleep deprivation awareness rates with a reduction in the first awakening time, but women had a higher AIS and a higher rate of insufficient sleep due to nocturia. In both men and women, the first awakening time had the greatest effect on nocturia, while the first awakening time had no effect on the AIS. In this study, there was no gender difference regarding nocturia episodes, but sleep disorders due to nocturia were more pronounced in women. As regards the AIS, however, there

may be factors other than the first awakening time in addition to gender difference.

(Nishinoh J. Urol. **83**: 1-8, 2021)

key words: nocturia, sleep disorder, gender difference, athens insomnia scale, first awakening time for urination
