

# 妊娠中のマタニティーヨガが腰背部痛などの マイナートラブルに与える効果検証のための研究

(研究助成金 90万円)

代表研究者	東京大学大学院医学系研究科	日 下 桃 子
共同研究者	東京大学大学院医学系研究科	松 崎 政 代
		林 文 子
		白 石 三 恵
		春 名 めぐみ

## I はじめに

妊娠期は、胎児の成長に伴う腹部増大などの身体の変化や、ホルモンなどの内分泌環境の変化が著しい時期である。その中でも妊娠の維持に必要なプロゲステロンの増加が平滑筋を弛緩させることから、腰背部痛、頭痛、便秘、易疲労感、浮腫などの症状が起こりやすく、これらはマイナートラブル（不定愁訴）として総称され、妊婦が悩まされる不快な症状である。2007-08年の国内の調査では、主な症状として腰背部痛は74.1%、便秘は64.6%、頻尿は93.4%、下肢の浮腫は60.3%の妊婦に症状があるというデータが示されている<sup>1)</sup>。

妊娠中の運動の一つとして用いられるヨガは、全身のストレッチによる筋緊張の緩和、筋力強化による姿勢の改善、全身の循環促進などの効果が期待できる。ヨガは古代インドに起源があり、動植物や様々な図形をイメージしたポーズをとる「アーサナ」と、呼吸法「ブラーナーヤマ」、瞑想「ディヤーナ」の三つの要素で構成される。妊婦にとって、ヨガは運動強度が低く安全で、リラクゼーション効果も得られ、転倒や強い接触の危険性が低いことから妊娠中の運動として薦められる。そのため、妊娠中の腰背部痛、浮腫、股関節痛などのマイナートラブルの改善、予防に適した方法であると考えられる。一般人ではヨガの腰背部痛などへの効果が示されている<sup>2)</sup>。

海外において、妊娠中のヨガがマイナートラブルの改善、予防に与える効果については近年、3つの研究結果が報告されている。Beddoeらは妊婦16名（妊娠中期8名、後期8名）に週1回75分間、7週間のヨガの介入をする前後比較研究を行っており、妊娠中期の妊婦の方が妊娠後期の妊婦よりも介入前後で身体の痛みが緩和したことを示した<sup>3)</sup>。Sunらは、妊娠26-28週の88名の初産婦を対象とし、ヨガ

介入群45名に週3回30分間、12-14週間のヨガの介入を行い、対照群43名と比較するという非ランダム化比較対照試験を行った<sup>4)</sup>。マイナートラブルについては、妊娠38-40週に腰背部痛、静脈瘤、浮腫、痔、頭痛、疲労感など20項目について聴取し、症状の合計得点を比較した。介入前は症状の合計得点について群間差はなかったが、介入後にはヨガ介入群で有意に症状の合計得点が低く症状が改善したことを示している。しかし、この二つの研究には、マイナートラブルの個々の症状への効果が結果として示されていないという課題がある。Fieldらは、うつと診断された妊娠20週前後の妊婦84名に対して、ランダム化比較対照試験を行っている<sup>5)</sup>。週2回20分間のヨガを妊娠20週から32週にかけて行った結果、ヨガ介入群は介入前後で腰背部痛、脚の痛みが有意に減少した。しかし、うつと診断された妊婦に対する効果であり、健常な妊婦に対する効果については不明である。

このような海外の研究報告はあるものの、国内では妊娠中のヨガの研究は症例研究、病院でのヨガクラス後のアンケート分析のみで、対照群を設定した介入研究は行われていない。そのため、本邦の健常な妊婦への効果を検証するとともに、マイナートラブルの個々の症状への効果を検証することが課題である。

そこで本研究は妊娠中期から分娩までのヨガの継続的な実践は、妊娠中の主要なマイナートラブルである腰背部痛・便秘・浮腫・股関節痛・頭痛・頻尿の症状を予防、改善する効果があるのか検証することを目的とした。本研究によって、妊娠中のマイナートラブルを改善し、より快適に女性が妊娠生活を過ごすための一つの方法として科学的根拠を持ってヨガを活用できると考える。

## II 方法

### [研究参加者のリクルートと参入条件]

研究デザインは非ランダム化比較対照試験とした。妊娠中期の健康な妊婦を対象に、2012年9月-2013年2月にコントロール群を、2013年3-8月にヨガ介入群を東京都内の大学病院1施設でリクルートした。参入基準は、「初産婦、単胎妊娠、医師から書面にて運動の許可が得られた者」とした。除外基準は、「20歳未満、日本語の調査票に回答することができない者、精神疾患の既往・合併のある者、多胎妊娠、切迫流産・頸管無力症と診断された者、習慣流産の既往のある者、胎児異常の指摘のある者、運動制限の必要な循環器系疾患がある者」とした。

### [研究スケジュール]

研究参加の同意が得られた妊娠20週前後（妊娠18-24週）の妊婦に、一般的な属性とマイナートラブルに関する質問紙に妊婦健診の待ち時間もしくは自宅で回答を依頼した。その後、属性や症状の変化についてのデータをを得るために、妊娠後期に同様の質問紙評価を2回行った。評価1回目を妊娠28週前後（妊娠28-31週）、評価2回目を妊娠36週前後（妊娠35-37週）に行った。年齢、妊娠経過などについては診療録からデータ収集した。

ヨガ介入群は通常ケアに加えて、妊娠20週のベースライン調査後に、ヨガクラスへの参加とDVDを用いた自宅でのヨガの練習を開始した。コントロール群は通常ケアのみを受けた。

## [調査項目]

一般属性に関しては、自記式質問紙で身長、非妊時体重、内服状況、就労状況、教育歴について回答を得た。また、年齢、既往歴・合併症、体重増加、妊娠経過は診療録よりデータ収集した。

マイナートラブルについては、腰背部痛・便秘・浮腫・股関節痛・頭痛・頻尿の6症状について痛みや症状の度合いを4件法（例：「0：痛くない」「1：少し痛い」「2：痛い」「3：かなり痛い」）で聴取した（付録1）。

ヨガの介入群については、ヨガの実施状況について、ヨガの実施の有無、行った時間帯、感想を日誌に記録を依頼した。また、分娩後の入院中にヨガプログラムに関するアンケートを行い、クラスやDVDの感想や気になった点、感じられた効果などについて聴取した。

## [ヨガの介入内容]

ヨガクラスは調査病院内のラウンジで月2回行った。一般社団法人日本マタニティフィットネス協会の資格を持つ一名のインストラクターがヨガの指導を行った。クラスは60分間で、柔軟体操（15分間）、ヨガのポーズ7－8種類（20分間）、瞑想（5分間）、ヨガのポーズ6－8種類（15分間）、瞑想・呼吸法（5分間）の構成で行った。柔軟体操ではあぐら座や座位で全身の筋肉のストレッチを行った。ヨガのポーズは、座位、仰臥位、四つ這い、立位など様々な姿勢で全身をくまなくストレッチできるようにポーズを組み合わせた（参考写真：図1、図2）。ポーズに合わせて呼吸法を行い、身体を伸展させたり反ったりする時に息を吸い、屈曲したりねじったりする時に息を吐くことで、よりリラックスして行えるようにした。ヨガは空調の効いた快適な温度の中、音楽を聴きながら、ヨガマットの上で行った。瞑想の時間では、仰臥位もしくは側臥位で眼を閉じて瞑想を行った。インストラクターが青空や広い大地をイメージする言葉を唱えるイメージ法を用いリラクゼーションを促した。最後にあぐら座で呼吸法を練習し、終了した。

また、初回のヨガクラスの参加後に自宅練習用DVDを配布した。DVDもヨガクラスと同じ構成で60分間のプログラムを収録した。週3回以上を目標に自宅でヨガの練習を続け、実施状況の用紙への記載を依頼した。

図1 ヨガクラスの様子（1）



図2 ヨガクラスの様子（2）



### [倫理的配慮]

本研究は東京大学医学部倫理委員会の承認を得て実施した (No.3812)。また、大学病院医療情報ネットワーク研究センター (University hospital Medical Information Network (UMIN) Center) に臨床試験登録 (試験ID: 000008607) をして行った。

研究対象者には研究内容、研究参加の任意性を説明した上で、書面で同意を確認した。研究によって得た個人情報、研究データについては匿名化した上で管理した。

ヨガ介入群については家族にも書面で同意を確認し理解を得た。また、安全に運動を行うために、産婦人科医師に口頭及び書面でヨガへの参加の許可を確認した。その後の妊娠経過についても研究者がモニタリングし、適宜産婦人科医師に確認した上で運動を継続した。ヨガクラスの前後に、母体の血圧測定、胎児心音の聴取、問診によるメディカルチェックを行い、異常のないことを確認の上、ヨガに参加できるようにした。自宅でヨガを行う際にも体調に留意し、無理に行うことのないよう指導した。

### [解析方法]

コントロール群とヨガ介入群の属性の差については、数値データの差は独立したサンプルのt検定、カテゴリカルデータの割合の差の検定には $\chi^2$ 検定を用いた。

コントロール群とヨガ介入群の妊娠20週、28週、36週の腰背部痛、便秘、浮腫、頭痛、股関節痛、頻尿の有症状者の割合の差を、0点を「症状なし」、1～3点を「症状あり」として、 $\chi^2$ 検定で比較した。また、サブ解析として、ヨガの実施頻度を実施頻度の平均値で「高実施群」「低実施群」の二群に分け、有症状者の割合を $\chi^2$ 検定もしくはFisherの直接確率検定で比較した。統計解析にはStatistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows Ver. 22を使用し、有意水準は両側5%とした。

## III 結果

### (1) 参加者のリクルート状況と継続状況

調査期間内に調査病院の妊婦健診を受診し、研究参加基準を満たした妊婦に対して、研究内容の説明とリクルートを行った。リクルートの状況とその後の研究継続の状況を図3「研究参加者のフローチャート」に示す。コントロール群では54名中45名から同意が得られた (参加率83.3%)。同意の得られなかった妊婦は9名で理由としては「多忙」が5名、「調査が負担」が2名、「個人情報を見られたくない」が1名、「体調がよくない」が1名であった。また、ヨガ介入群では81名中60名から研究に同意が得られた (参加率74.1%)。研究に同意しなかった妊婦は21名で、理由としては「多忙」が16名、「研究内容に興味がない」が2名、「家が遠い」が1名、「調査が負担」が1名、「体調がよくない」が1名であった。

研究の継続状況について、コントロール群では、評価1回目 (妊娠28週前後) までに計5名が研究の継続が不可能となり、その内訳は「研究継続辞退」が2名、「切迫早産」が1名、「痙攣発作」が1名、「転居」が1名であった。また、評価2回目 (妊娠36週前後) までに「切迫早産」のため

1名が研究の継続が不可能となり、合計6名が継続不可となった。ヨガ介入群では評価1回目（妊娠28週前後）までに計7名が継続不可となり、その内訳は「切迫早産」が2名、「胎児発育不全」が2名、「転院」が2名、「継続辞退」が1名であった。評価2回目（妊娠36週前後）までにさらに7名が継続不可となり、合計14名が継続不可となった。評価2回目までの継続不可の内訳は「切迫早産」4名、「早産」1名、「臍帯下垂」が1名、「継続辞退」が1名であった。そのため、解析対象は評価2回目まで調査を継続した、コントロール群39名とヨガ介入群46名とした。

## (2) 参加者の基本属性

参加者の基本属性を表1に示す。ベースライン（妊娠20週前後）におけるヨガ介入前の両群の属性の差については、参加者の平均年齢はコントロール群で34.9歳、ヨガ介入群では34.5歳であり、有意な差はなかった ( $p=0.675$ )。35歳以上の高齢初産婦の割合はコントロール群では53.8%、ヨガ介入群では52.2%であり、有意な群間差はなかった ( $p=0.878$ )。非妊時のBMIは18.5kg/m<sup>2</sup>未満の「やせ」の割合はコントロール群で15.4%、ヨガ介入群で15.2%、BMI18.5kg/m<sup>2</sup>以上25.0kg/m<sup>2</sup>未満の「普通体型」の割合はコントロール群で76.9%、ヨガ介入群が80.4%、BMI25.0kg/m<sup>2</sup>以上の「肥満」の割合はコントロール群で7.7%、ヨガ介入群では4.4%であり、群間差はなかった。また、妊娠中期までの体重増加量はコントロール群では平均2.8kg、ヨガ介入群では平均3.2kgであり有意な差はなかった ( $p=0.494$ )。就労者の割合 ( $p=0.887$ )、便秘薬の使用 ( $p=0.407$ ) についても妊娠中期で群間差はなかった。

その後、妊娠中後期（妊娠28週）、妊娠後期（妊娠36週）においても、体重増加量、就労者の割合、便秘薬の使用の割合について有意な群間差は見られなかった。

図3 研究参加者のフローチャート

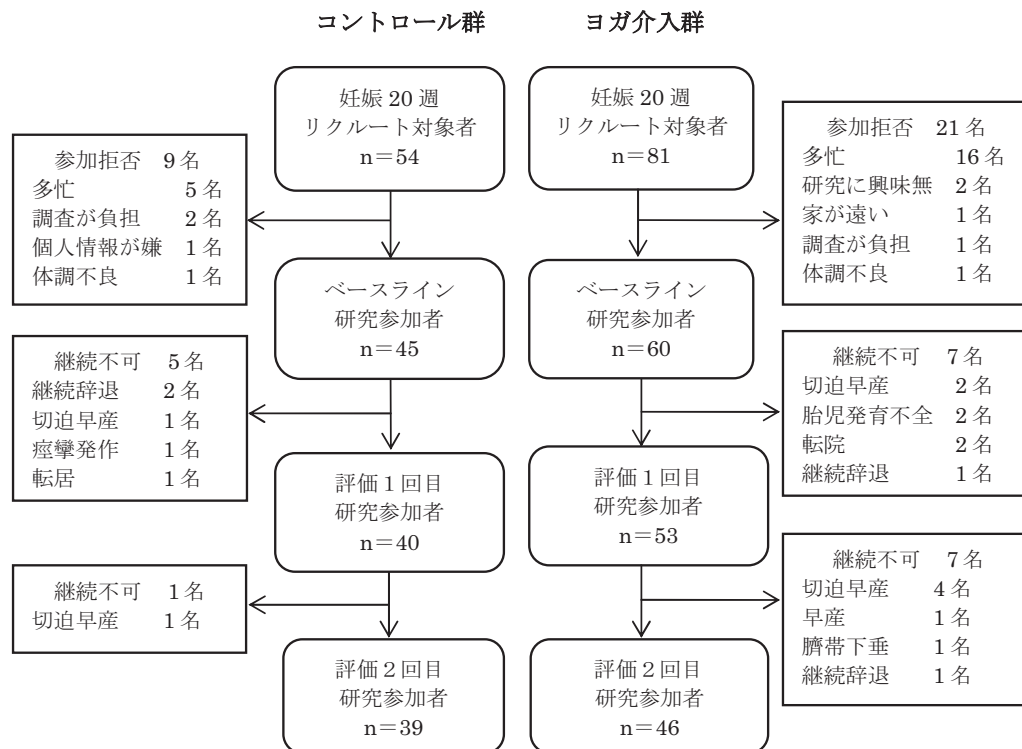




表1 コントロール群とヨガ介入群の属性

	コントロール群 (n = 39)		ヨガ介入群 (n = 46)		P
	平均 ± SD or n (%)	範囲 <sup>c)</sup>	平均 ± SD or n (%)	範囲 <sup>c)</sup>	
<b>年齢 (歳)</b>	34.9 ± 5.5	24 – 45	34.5 ± 3.9	26 – 43	0.675 <sup>a)</sup>
35歳未満	18 (46.2)		22 (47.8)		0.878 <sup>b)</sup>
35歳以上	21 (53.8)		24 (52.2)		
<b>身長</b>	158.3 ± 4.6	150 – 167	158.8 ± 5.8	146 – 170	0.662 <sup>a)</sup>
<b>非妊時体重</b>	52.3 ± 6.8	41.0 – 68.0	50.8 ± 8.1	38.0 – 88.0	0.376 <sup>a)</sup>
<b>非妊時BMI</b>	20.9 ± 2.8	16.9 – 29.0	20.2 ± 2.7	16.8 – 30.8	0.260 <sup>a)</sup>
やせ: < 18.5	6 (15.4)		7 (15.2)		0.927 <sup>d)</sup>
普通: 18.5 – 24.9	30 (76.9)		37 (80.5)		0.420 <sup>e)</sup>
肥満: ≥ 25.0	3 (7.7)		2 (4.3)		
<b>体重増加量 (kg)</b>					
ベースライン (妊娠20週前後)	2.8 ± 2.5	-3.7 – +6.3	3.2 ± 2.1	-0.7 – +0.5	0.494 <sup>a)</sup>
評価1回目 (妊娠28週前後)	6.6 ± 3.0	-2.0 – +12.2	6.2 ± 2.6	+1.0 – +12.0	0.519 <sup>a)</sup>
評価2回目 (妊娠36週前後)	8.5 ± 3.4	-1.3 – +13.8	8.5 ± 2.7	+1.8 – +15.5	0.942 <sup>a)</sup>
<b>調査時の妊娠週数</b>					
ベースライン (妊娠20週前後)	19.9 ± 1.6	18 – 24	20.0 ± 1.5	18 – 24	0.762 <sup>a)</sup>
評価1回目 (妊娠28週前後)	29.1 ± 0.9	28 – 31	28.9 ± 0.6	28 – 30	0.224 <sup>a)</sup>
評価2回目 (妊娠36週前後)	35.7 ± 0.5	35 – 37	35.5 ± 0.6	35 – 37	0.110 <sup>a)</sup>
<b>就労あり</b>					
ベースライン (妊娠20週前後)	24 (61.5)		29 (63.0)		0.887 <sup>b)</sup>
評価1回目 (妊娠28週前後)	18 (46.2)		25 (53.3)		0.323 <sup>b)</sup>
評価2回目 (妊娠36週前後)	2 (5.1)		5 (10.9)		0.291 <sup>f)</sup>
<b>便秘薬の使用あり</b>					
ベースライン (妊娠20週前後)	4 (10.2)		3 (6.5)		0.407 <sup>f)</sup>
評価1回目 (妊娠28週前後)	5 (12.8)		4 (8.7)		0.395 <sup>f)</sup>
評価2回目 (妊娠36週前後)	5 (12.8)		7 (15.2)		0.752 <sup>b)</sup>

a) 独立したサンプルのt検定でコントロール群・ヨガ介入群の平均値の差を比較 b)  $\chi^2$ 検定で群間の割合の差を比較  
c) 範囲 (最小値 - 最大値) d) 「やせ」と「普通」の割合の差を $\chi^2$ 検定で分析  
e) 「普通」と「肥満」の割合の差をFisherの直接法で分析 f) Fisherの直接法で群間の割合の差を分析

### (3) ヨガ介入群とコントロール群のマイナートラブルの症状について

#### 1) ベースライン (妊娠20週前後) のベースラインのマイナートラブルの症状

ベースライン (妊娠20週前後) のコントロール群とヨガ介入群のマイナートラブル症状を表2に示す。腰背部痛の有症者 (1点以上) の割合はコントロール群では52.6%, ヨガ介入群で62.2%おり, 有意な群間差はなかったがヨガ介入群でやや割合が高かった ( $p = 0.378$ )。便秘の有症率はヨガ介入群 (84.4%) でコントロール群 (60.5%) よりも有意に高かった ( $p = 0.014$ )。浮腫の有症率はコントロール群で55.3%, ヨガ介入群で64.4%おり, 有意な差ではないがヨガ介入群で高かった ( $p = 0.394$ )。股関節痛の有症率はコントロール群で5.3%, ヨガ介入群に11.1%で, 群間差はなかった ( $p = 0.292$ )。頭痛の有症率はコントロール群では50.0%, ヨガ群で35.6%おり, 有意差はないがコントロール群でやや高かった ( $p = 0.184$ )。頻尿の有症率は, コントロール群で92.1%, ヨガ介入群では91.1%で, 両群とも同様にほとんどの妊婦が症状を有していた ( $p = 0.595$ )。

表2 ベースライン（妊娠20週前後）のコントロール群とヨガ介入群のマイナートラブル症状

	コントロール群 (n = 38) <sup>a)</sup>	ヨガ介入群 (n = 45) <sup>b)</sup>	p
<b>腰背部痛</b>			
0: 痛くない	18 (47.4)	17 (37.8)	0.378 <sup>c)</sup>
1: 少し痛い	14 (36.8)	22 (48.9)	
2: 痛い	3 (7.9)	4 (8.9)	
3: かなり痛い	3 (7.9)	2 (4.4)	
<b>便秘</b>			
0: ない	15 (39.5)	7 (15.6)	0.014 <sup>c)</sup>
1: 少しある	10 (26.3)	21 (46.7)	
2: ある	9 (23.7)	13 (28.9)	
3: 薬を使用するほどある	4 (10.5)	4 (8.9)	
<b>浮腫</b>			
0: ない	17 (44.7)	16 (35.6)	0.394 <sup>c)</sup>
1: 少しある	17 (44.7)	24 (53.3)	
2: ある	4 (23.7)	5 (11.1)	
3: 安静等をするほどある	0 (10.5)	0 (0.0)	
<b>股関節痛</b>			
0: 痛くない	36 (94.7)	40 (88.9)	0.292 <sup>d)</sup>
1: 少し痛い	2 (5.3)	4 (8.9)	
2: 痛い	0 (0.0)	1 (2.2)	
3: かなり痛い	0 (0.0)	0 (0.0)	
<b>頭痛</b>			
0: ない	19 (50.0)	29 (64.4)	0.184 <sup>c)</sup>
1: 少しある	18 (47.4)	13 (28.9)	
2: ある	0 (0.0)	2 (4.4)	
3: 薬を使用するほどある	1 (2.6)	1 (2.2)	
<b>頻尿</b>			
0: ない	3 (7.9)	4 (8.9)	0.595 <sup>d)</sup>
1: 少しある	15 (39.5)	13 (28.9)	
2: ある	10 (26.3)	22 (48.9)	
3: かなりある	10 (26.3)	6 (13.3)	

データはすべてn (%)で示す。

a) コントロール群 (n = 39) のデータ1名欠損

b) ヨガ介入群 (n = 46) のデータ1名欠損

c) 症状なし(0)と症状あり(1, 2, 3)の割合の差を $\chi^2$ 検定で比較

d) 症状なし(0)と症状あり(1, 2, 3)の割合の差をFisherの直接法で比較

2) 評価1回目(妊娠28週前後)のマイナートラブル症状

妊娠28週前後におけるマイナートラブルの症状の各得点の分布を表3に示す。妊娠28週において、コントロール群とヨガ介入群の間で、腰背部痛 ( $p=0.741$ ), 便秘 ( $p=0.685$ ), 浮腫 ( $p=0.077$ ), 股関節痛 ( $p=0.902$ ), 頭痛 ( $p=0.107$ ), 頻尿 ( $p=0.252$ ) の有症状者の割合に有意な差は見られなかった。

表3 評価1回目(妊娠28週前後)のコントロール群とヨガ介入群のマイナートラブル症状

	コントロール群 (n = 38) <sup>a)</sup>	ヨガ介入群 (n = 46)	<i>p</i>
<b>腰背部痛</b>			
0: 痛くない	12 (31.6)	13 (28.3)	0.741 <sup>b)</sup>
1: 少し痛い	18 (47.4)	24 (52.2)	
2: 痛い	7 (18.4)	6 (13.0)	
3: かなり痛い	1 (2.6)	3 (6.5)	
<b>便秘</b>			
0: ない	14 (36.8)	15 (32.6)	0.685 <sup>b)</sup>
1: 少しある	16 (42.1)	14 (30.4)	
2: ある	4 (10.5)	12 (26.1)	
3: 薬を使用するほどある	4 (10.5)	5 (10.9)	
<b>浮腫</b>			
0: ない	15 (39.5)	10 (21.7)	0.077 <sup>b)</sup>
1: 少しある	18 (47.4)	25 (54.3)	
2: ある	5 (13.2)	11 (23.9)	
3: 安静等をするほどある	0 (0.0)	0 (0.0)	
<b>股関節痛</b>			
0: 痛くない	31 (81.6)	38 (82.6)	0.902 <sup>b)</sup>
1: 少し痛い	7 (18.4)	8 (17.4)	
2: 痛い	0 (0.0)	0 (0.0)	
3: かなり痛い	0 (0.0)	0 (0.0)	
<b>頭痛</b>			
0: ない	30 (78.9)	42 (91.3)	0.107 <sup>b)</sup>
1: 少しある	8 (21.1)	4 (8.7)	
2: ある	0 (0.0)	0 (0.0)	
3: 薬を使用するほどある	0 (0.0)	0 (0.0)	
<b>頻尿</b>			
0: ない	4 (10.5)	2 (4.3)	0.252 <sup>c)</sup>
1: 少しある	10 (26.3)	21 (45.7)	
2: ある	12 (31.6)	17 (37.0)	
3: かなりある	12 (31.6)	6 (13.0)	

データはすべてn (%)で示す。

a) コントロール群(n = 39)のデータ1名欠損

b) 症状なし(0)と症状あり(1, 2, 3)の割合の差を $\chi^2$ 検定で比較

c) 症状なし(0)と症状あり(1, 2, 3)の割合の差をFisherの直接法で比較



3) 評価2回目(妊娠36週前後)のマイナートラブル症状

妊娠36週前後におけるマイナートラブルの症状の各得点の分布を表4に示す。妊娠36週でも、コントロール群とヨガ介入群の間で、便秘( $p=0.613$ ),浮腫( $p=0.413$ ),股関節痛( $p=0.555$ ),頭痛( $p=0.334$ ),頻尿( $p=0.458$ )の有症率に有意な差は見られなかった。しかし、腰背部痛はヨガ介入群(75.6%)でコントロール群(54.1%)よりも有症率が有意に高かった( $p=0.041$ )。

表4 評価2回目(妊娠36週前後)のコントロール群とヨガ介入群のマイナートラブル症状

	コントロール群 (n = 39) <sup>a)</sup>	ヨガ介入群 (n = 46) <sup>b)</sup>	<i>p</i>
<b>腰背部痛</b>			
0: 痛くない	17 (45.9)	11 (24.4)	0.041 <sup>c)</sup>
1: 少し痛い	13 (35.1)	26 (57.8)	
2: 痛い	5 (13.5)	7 (15.6)	
3: かなり痛い	2 (5.4)	1 (2.2)	
<b>便秘</b>			
0: ない	19 (50.0)	20 (44.4)	0.613 <sup>c)</sup>
1: 少しある	12 (31.6)	15 (33.3)	
2: ある	4 (10.5)	3 (6.7)	
3: 薬を使用するほどある	3 (7.9)	7 (15.6)	
<b>浮腫</b>			
0: ない	8 (21.1)	13 (28.9)	0.413 <sup>c)</sup>
1: 少しある	23 (60.5)	17 (37.8)	
2: ある	7 (18.4)	15 (33.3)	
3: 安静等をするほどある	0 (0.0)	0 (0.0)	
<b>股関節痛</b>			
0: 痛くない	26 (68.4)	28 (62.2)	0.555 <sup>c)</sup>
1: 少し痛い	11 (29.0)	11 (24.4)	
2: 痛い	1 (2.6)	5 (11.1)	
3: かなり痛い	0 (0.0)	1 (2.2)	
<b>頭痛</b>			
0: ない	35 (92.1)	39 (86.7)	0.334 <sup>d)</sup>
1: 少しある	3 (7.9)	6 (13.3)	
2: ある	0 (0.0)	0 (0.0)	
3: 薬を使用するほどある	0 (0.0)	0 (0.0)	
<b>頻尿</b>			
0: ない	1 (2.6)	0 (0.0)	0.458 <sup>d)</sup>
1: 少しある	12 (31.6)	13 (28.9)	
2: ある	12 (31.6)	15 (33.3)	
3: かなりある	13 (34.2)	17 (37.8)	

データはすべてn (%)で示す。

a) コントロール群(n = 39)のデータ1名欠損。腰背部痛については2名欠損(n = 37)

b) ヨガ介入群(n = 45)のデータ1名欠損

c) 症状なし(0)と症状あり(1, 2, 3)の割合の差を $\chi^2$ 検定で比較

d) 症状なし(0)と症状あり(1, 2, 3)の割合の差をFisherの直接法で比較

図4 腰痛の有症者の割合の変化

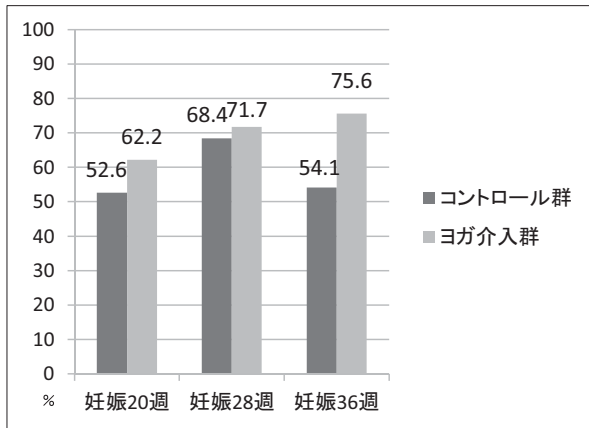


図5 便秘の有症者の割合の変化

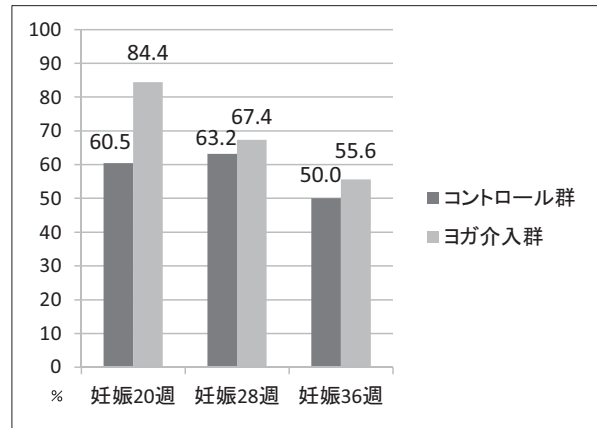


図6 浮腫の有症者の割合の変化

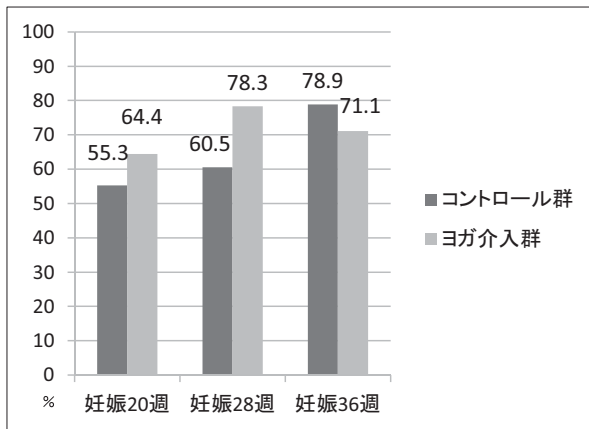


図7 股関節痛の有症者の割合の変化

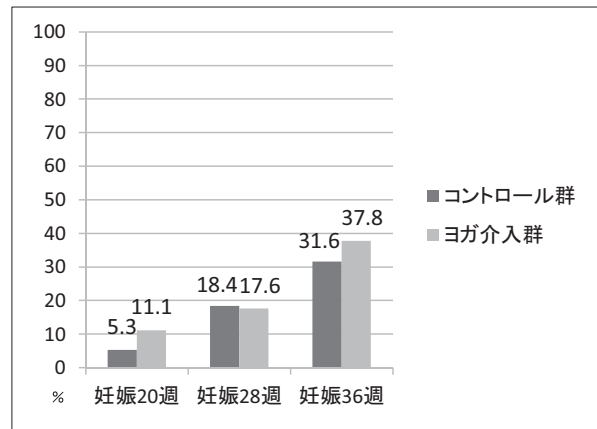


図8 頭痛の有症者の割合の変化

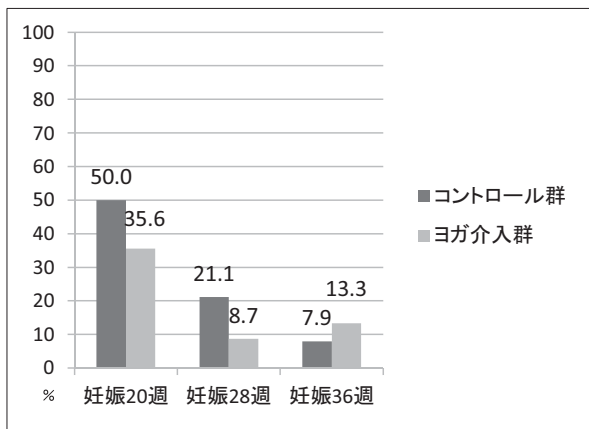
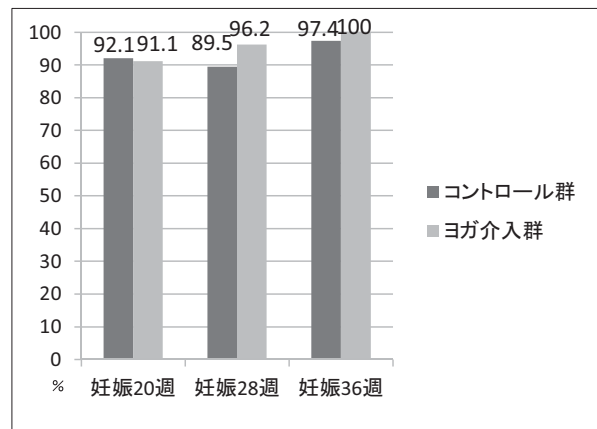


図9 頻尿の有症者の割合の変化



#### 4) 妊娠各期のマイナートラブル有症率の変化

また、各症状の有症者（1点以上）の割合（有症率）の変化を、図4-9にそれぞれ示した。腰背部痛の有症率はベースライン（妊娠20週前後）から評価1回目（妊娠28週前後）にかけて両群とも増加した。しかし、評価2回目（妊娠36週前後）ではコントロール群では54.1%へ減少し、ヨガ介入群では75.6%と増加し有意な差が見られた（ $p=0.041$ ）。便秘の有症率はベースラインではヨガ介入群で有意に高かったが（84.4%）、その後評価1回目（67.4%）、評価2回目（55.6%）にかけて割合が減少した。浮腫、股関節痛については両群とも妊娠経過と共に有症率が増加した。頻尿は両群において妊娠各期で90%程度の高い有症率を示した。

#### (4) ヨガ介入群の実施頻度別の分析（サブ解析）

##### 1) 高頻度群・低頻度群への群分けの方法と基本属性

サブ解析として、ヨガ介入群の実施頻度別の分析を行った。クラスと自宅を合わせた実施頻度の平均値±SDが2.1±1.6回/週だったため、ヨガの実施頻度が「週2回以上」を「高実施群」、 「週2回未満」の対象者を「低実施群」に群分けした。その属性を表5に示す。「高実施群」の参加者ではヨガの実施頻度は平均3.2回/週、「低実施群」ではヨガの実施頻度は0.8回/週だった。非妊時BMI、妊娠各期の体重増加量、便秘薬の使用者の割合に群間差はなかった。就労者の割合は、評価1回目（妊娠28週前後）において、低実施群（68.2%）で高実施群（41.7%）よりも就労者が多かったが、有意な差ではなかった（ $p=0.071$ ）。

表5 ヨガ低実施群と高実施群の属性

	低実施群 (n = 22)	高実施群 (n = 24)	
	平均 ± SD or n (%)	平均 ± SD or n (%)	P
ヨガ実施頻度(回/週)	0.8 ± 0.5	3.2 ± 1.3	< 0.001 <sup>a)</sup>
年齢(歳)	34.1 ± 3.0	34.8 ± 4.6	0.518 <sup>a)</sup>
非妊時BMI	20.5 ± 3.2	19.9 ± 2.1	0.396 <sup>a)</sup>
体重増加量 (kg)			
ベースライン(妊娠20週前後)	3.0 ± 1.9	3.4 ± 2.4	0.507 <sup>a)</sup>
評価1回目(妊娠28週前後)	6.2 ± 1.9	6.3 ± 3.1	0.939 <sup>a)</sup>
評価2回目(妊娠36週前後)	8.3 ± 2.1	8.6 ± 3.2	0.654 <sup>a)</sup>
就労あり			
ベースライン(妊娠20週前後)	15 (68.2)	14 (58.3)	0.489 <sup>b)</sup>
評価1回目(妊娠28週前後)	15 (68.2)	10 (41.7)	0.071 <sup>b)</sup>
評価2回目(妊娠36週前後)	2 (9.1)	3 (12.5)	0.711 <sup>c)</sup>
便秘薬の使用あり			
ベースライン(妊娠20週前後)	1 (4.5)	2 (8.3)	0.533 <sup>b)</sup>
評価1回目(妊娠28週前後)	1 (4.5)	1 (4.2)	0.338 <sup>c)</sup>
評価2回目(妊娠36週前後)	2 (9.1)	5 (20.8)	0.245 <sup>c)</sup>

a) 独立したサンプルのt検定で群間の差を比較 b)  $\chi^2$ 検定で群間の差を比較  
c) Fisherの直接法で群間の差を比較

表 6 ヨガ低実施群・高実施群のマイナートラブル有症者の割合の変化

	ヨガ低実施群 (n = 22) <sup>a)</sup>	ヨガ高実施群 (n = 24) <sup>b)</sup>	p <sup>c)</sup>
<b>腰背部痛</b>			
ベースライン(妊娠20週前後)	14 (66.7)	14 (58.3)	0.565
評価1回目(妊娠28週前後)	17 (77.3)	16 (66.7)	0.425
評価2回目(妊娠36週前後)	20 (90.9)	14 (60.9)	0.019
<b>便秘</b>			
ベースライン(妊娠20週前後)	18 (85.7)	20 (83.3)	0.578
評価1回目(妊娠28週前後)	13 (59.0)	18 (75.0)	0.250
評価2回目(妊娠36週前後)	11 (50.0)	14 (60.9)	0.463
<b>浮腫</b>			
ベースライン(妊娠20週前後)	14 (66.7)	14 (58.3)	0.565
評価1回目(妊娠28週前後)	17 (77.3)	19 (79.2)	0.578
評価2回目(妊娠36週前後)	15 (68.2)	17 (73.9)	0.672
<b>股関節痛</b>			
ベースライン(妊娠20週前後)	1 (4.8)	4 (16.7)	0.217
評価1回目(妊娠28週前後)	2 (9.1)	6 (25.0)	0.151
評価2回目(妊娠36週前後)	11 (50.0)	6 (26.1)	0.098
<b>頭痛</b>			
ベースライン(妊娠20週前後)	12 (57.1)	4 (16.7)	0.005
評価1回目(妊娠28週前後)	2 (9.1)	2 (8.3)	0.662
評価2回目(妊娠36週前後)	3 (13.6)	4 (17.4)	0.526
<b>頻尿</b>			
ベースライン(妊娠20週前後)	19 (90.5)	21 (87.5)	0.565
評価1回目(妊娠28週前後)	22 (100.0)	23 (95.8)	0.522
評価2回目(妊娠36週前後)	22 (100.0)	23 (100.0)	—

データはすべてn (%)で示す。

a) ヨガ低実施群のベースラインのデータ1名欠損(n = 21)

b) ヨガ高実施群の評価2回目のデータ1名欠損(n = 23)

c) 症状なし(0)と症状あり(1, 2, 3)の割合の差を $\chi^2$ 検定で比較

d) 症状なし(0)と症状あり(1, 2, 3)の割合の差をFisherの直接法で比較

## 2) ヨガの高頻度群・低頻度群のマイナートラブルの有症率の変化

腰背部痛の有症率は両群ともベースライン(妊娠20週前後)から評価1回目(妊娠28週前後)にかけて上昇した。しかし、妊娠後期ではヨガ高実施群(60.9%)で低実施群(90.9%)よりも有意に有症率が低かった( $p = 0.019$ )。便秘についてはヨガ群全体の結果と同様、妊娠経過に伴い両群とも有症率は下がり、群間差は見られなかった。浮腫の有症率については両群とも横ばいもしくはやや増加したが、群間差はなかった。股関節痛の有症率は妊娠経過に伴い増加し、評価2回目では低実施群(50.0%)で高実施群(26.1%)よりもやや高かったが、有意な差ではなかった( $p = 0.098$ )。頭痛については、ベースラインにおいて低実施群(57.1%)で、高実施群(16.7%)よりも有症率が高かったが有意な差ではなかった( $p = 0.005$ )。

## IV 考 察

### (1) 結果の要約

ヨガの継続的な実践がマイナートラブルの症状の予防、改善に効果があるのか検証するために、ヨガ介入群とコントロール群でマイナートラブルの有症率を比較した。その結果、腰背部痛の有症率はベースライン（妊娠20週前後）、評価1回目（妊娠28週前後）において群間差はなかったが、評価2回目（妊娠36週前後）ではヨガ介入群（75.6%）でコントロール群（54.1%）よりも有意に高かった（ $p=0.041$ ）。便秘については、ベースラインにおいてヨガ介入群でコントロール群よりも有意に有症率が高かったが（ $p=0.014$ ）、ヨガ介入群では妊娠28週、妊娠36週で有症率が減少した。他の症状の浮腫、股関節痛、頭痛、頻尿については有意な群間差はなかった。

サブ解析として、ヨガの実施頻度がマイナートラブルの症状に与える効果を検証するため、週2回以上のヨガの高実施群と、週2回未満の低実施群で、有症率を比較した。腰背部痛の有症率は、ベースライン、評価1回目において有意な群間差はなかったが、評価2回目では高実施群（60.9%）の方が、低実施群（90.9%）よりも有意に低かった。

### (2) 研究参加者の属性の考察

妊娠20週のベースラインデータで両群の属性に有意な差はなかった。参加者の平均年齢はコントロール群では34.9歳、ヨガ介入群では34.5歳であり、日本の平均初産年齢の30.1歳よりも年齢が高かった<sup>6)</sup>。非就労妊婦は活動量が少ないため就労妊婦よりも症状が強いと報告もあるが<sup>8)</sup>、本研究では就労率に群間差がなく就労の有無が結果に影響しなかったと考えられる。便秘薬についても妊娠各期において10%前後の使用率で、群間差も見られなかった。

サブ解析におけるヨガ低実施群と高実施群の属性も群間差はなかった。ただし、有意な差ではないが妊娠28週前後における就労者の割合が、低実施群で高実施群より多かった（ $p=0.071$ ）。就労のためヨガを行う時間が取れないことが、実施頻度に影響したことが推察される。

### (3) マイナートラブルの各症状の考察

#### 1) 腰背部痛

先行研究で腰背部痛の有症率は妊娠中期で66.5%、妊娠後期で80.5%であり、本研究と同様の有症率であった<sup>1)</sup>。妊娠36週前後にヨガ介入群で有症者の割合が有意に高いという結果となったのは意外な結果であった。その原因の一つとして、有意な差ではないが、妊娠20週前後で腰背部痛の有症率がヨガ介入群（62.2%）でコントロール群（54.6%）よりも高かったことが挙げられる。ヨガ介入群の参加者の中には、すでに腰背部痛の症状が軽度あり、その症状の改善を期待して研究に参加した人もいる。そのため、症状が妊娠経過に伴い顕在化し、コントロール群よりも高い有症率を示した可能性がある。腰背部痛症状のある妊婦に対しては、インストラクターが適宜アドバイスしながら安全に行えるよう努めたが、ヨガの実施による症状の悪化の可能性も完全

には否定できない。そのため、参加者の記録やアンケートを今後さらに分析していく必要がある。

その一方で、ヨガの頻度別の比較では、週2回以上の高実施群で妊娠36週の有症率が有意に低かった。これはヨガの高頻度の実施が腰背部痛症状の増加を予防したことを示唆する結果である。しかし、逆に腰背部痛症状の強い参加者がヨガの実施を減少・中止した可能性もある。そのため、妊娠20週前後ですでに腰背部痛症状のある妊婦へのヨガの適応についてはさらなる検討が必要である。

## 2) 便秘

便秘については、ベースラインではヨガ介入群で有意に有症率が高かったが、ヨガ介入群では評価1回目、2回目で有症者の割合が減少し、群間差がなくなった。便秘薬の使用にも群間差はなく、この結果はヨガによる便秘症状の改善効果を示唆していると考えられる。ヨガにおける体幹をねじるポーズをとる動作が腸の蠕動運動を促進したことが要因として考えられる。ただし、便秘の症状には一項目で聴取しており、排便頻度や便の性状、排便困難感を複合的に評価できなかった。そのため、便秘を的確にスクリーニングできていない可能性がある。

## 3) 浮腫

先行研究の有症率は妊娠中期で53.5%、妊娠後期で66.8%であり、本研究の参加者の方がやや高い値であった<sup>1)</sup>。ヨガの参加者の中には、「むくみがとれてすっきりした」と感想を記載した人もいたが、大きな効果ではなかったと考えられる。また、だるさ、疲れは解消しても、浮腫自体は生理的な循環動態の変化により改善しなかったことも原因として考えられる。

## 4) 股関節痛

股関節痛は妊娠経過に伴い増加しており、これは子宮の増大に伴う負荷が原因と考えられる。ヨガ介入群とコントロール群で有意な差は見られず、大きな効果はなかったものと考えられる。

## 5) 頭痛

妊娠中はホルモンバランスの変化の影響で頭痛が起き、妊娠中期の方がより症状が強いという先行研究もあり<sup>8)</sup>、本研究でも妊娠経過に伴い有症率は減少している。ヨガの頭痛の改善効果を示す一般成人における報告があるが、本研究では効果は見られなかった。

## 6) 頻尿

先行研究で頻尿の有症率は妊娠中期で93.0%、妊娠後期で94.0%であり<sup>1)</sup>、本研究でもほぼ同様の有症率であった。ヨガの中で骨盤底筋の収縮動作も取り入れて強化を試みたが、効果を示すことはできなかった。子宮による圧迫により極めて高頻度に見られる症状で、介入によって改善することが難しかったことが示唆された。

## (4) 研究の限界と今後の課題

マイナートラブルを聴取するにあたって妥当性・信頼性の確立した尺度はなく、現在尺度の開発が検討されている<sup>7)</sup>。より症状を厳密に聴取できる質問紙の使用が課題である。本研究ではヨガクラスへの参加する時間の確保を考え、初産婦のみを対象としたが、経産婦でマイナートラブルの症状が強いという報告もある<sup>8)</sup>。そのため、経産婦への適応も考慮に入れる必要がある。



## V 謝 辞

本研究助成を授けて下さった公益財団法人総合健康推進財団の皆様、また、一般社団法人日本マタニティフィットネス協会の皆様、調査病院のスタッフの皆様、研究に参加していただいた皆様に心より御礼申し上げます。

## VI 参考文献

- 1) 新川治子, 島田三恵子, 早瀬麻子ら, 現代の妊婦のマイナートラブルの種類, 発症率及び発症頻度に関する実態調査, *日本助産学会誌*, 2009; 23 (1) : 48-58
- 2) Field T, Yoga clinical research review, *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2011; 17: 1-8
- 3) Beddoe AE, Paul Yang CP, Kennedy HP, et al. The effects of mindfulness-based yoga during pregnancy on maternal psychological and physical distress, *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2009; 38 (3) : 310-319
- 4) Sun YC, Hung YC, Chang Y, et al. Effects of a prenatal yoga programme on the discomforts of pregnancy and maternal child birth self-efficacy in Taiwan, *Midwifery*, 2010; 26 (6) : e31-36
- 5) Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, et al. Yoga and massage therapy reduce prenatal depression and prematurity, *J Bodyw Mov Ther*. 2012; 16 (2) : 204-209
- 6) Ministry of Health, Labor and Welfare in Japan, Comparison of mean age of mother at first child by prefecture 2001 - 2011, <http://www.mhlw.go.jp/english/database/db-hw/dl/81-1a2en.pdf> [accessed 2013.12.10]
- 7) 植松紗代, 眞鍋えみ子, 妊婦のマイナートラブル評価尺度作成の試み—妊婦のセルフケアをめざした評価指標の作成—, *母性衛生*. 2013; 54 (1) : 147-155
- 8) 林貢一郎, 村井文江, 佐々木純一ら, 妊娠中のminor disturbanceおよび不安状態に及ぼす妊娠週数, 分娩経験, 運動習慣の影響, *日本臨床スポーツ医学会誌*. 2002; 10 (1) : 45-52

## 付録1 マイナートラブル質問紙

V. 現在のお身体の状態についてお尋ねします。該当するものに○をつけて下さい。

さらに、ない以外に○をつけた方は、生活に支障があるか・ないかに○を付けてください。

例 腰または背中 <span style="background-color: #e0e0e0;">の痛みの程度は？</span>	(生活に支障がある・生活に支障はない)
痛くない・少し痛い・痛い・かなり痛い	———↑
1) 腰または背中 <span style="background-color: #e0e0e0;">の痛みの程度は？</span>	(生活に支障がある・生活に支障はない)
痛くない・少し痛い・痛い・かなり痛い	
2) 便秘はありますか？	(生活に支障がある・生活に支障はない)
ない・少しある・ある・薬を使用しているほどある	
3) むくみはありますか？	(生活に支障がある・生活に支障はない)
ない・少しある・ある・安静等をするようにいわれるほどある	
4) 股関節はいたみますか？	(生活に支障がある・生活に支障はない)
痛くない・少し痛い・痛い・かなり痛い	
5) 最近頭痛はありますか？	(生活に支障がある・生活に支障はない)
ない・少しある・ある・薬を使用しているほどある	
6) 排尿が近くトイレに行く回数が多いですか？	(生活に支障がある・生活に支障はない)
ない・少しある・ある・かなりある	