



タイトル Title	つわりの推移ならびに重症度と自律神経活動度との関連(The effect of autonomic nerve activity on the change and severity of nausea and vomiting of pregnancy)
著者 Author(s)	竹林, 桂子 / 松尾, 博哉
掲載誌・巻号・ページ Citation	神戸大学大学院保健学研究科紀要,26:1-9
刊行日 Issue date	2010
資源タイプ Resource Type	Departmental Bulletin Paper / 紀要論文
版区分 Resource Version	publisher
権利 Rights	
DOI	
JaLDOI	
URL	http://www.lib.kobe-u.ac.jp/handle_kernel/81002944

つわりの推移ならびに重症度と自律神経活動度との関連

竹林桂子¹, 松尾博哉²

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部, 神戸大学大学院医学系研究科 博士後期課程¹
神戸大学大学院保健学研究科²

ランニングタイトル: つわりと自律神経活動度との関連

要 旨

【目的】つわりの推移ならびに重症度と自律神経活動度および妊婦の持つ心理社会的要因との関連性を縦断的に検討する。【方法】対象は、妊娠初期の妊婦31名。調査には、自記式質問紙（悪阻指数、日本版 STAI を含む）、心拍変動周波数解析を用いた。【結果】悪阻指数は、妊娠 8-11週で最も高く、妊娠週数とともに減少した。自律神経活動度では、低周波成分（LF）は妊娠週数による変化は認められなかった。高周波成分（HF）は 8-11週に最高値を示し、妊娠週数とともに低下し、特に、8-11週と16-19週の間で有意に低下した。つわり重症群は、非重症群よりも STAI 状態不安が有意に高かった。【結論】つわりの推移は自律神経活動度、特に副交感神経活動のそれとほぼ一致する。つわりの重症化や遷延化には、不安の強さならびに自律神経活動度が関連する。

索引用語: つわり, 悪阻指数, 自律神経活動度, 心電図, 不安

【緒 言】

妊娠に伴う嘔気・嘔吐・食欲不振などのつわりは、妊娠初期の妊婦の60~80%が経験し、5~9週間持続し、妊娠22週までに9割の妊婦でその症状が自然軽快する^{1), 2)}。しかし、嘔気が強いほど身体的な quality of life（以下 QOL とする）は低く³⁾、つわりの重症化は身体的にも精神的にも QOL の低下をもたらす⁴⁾。

つわりの根本的なトリガーは、胎盤より産生されるヒト絨毛性ゴナドトロピンあるいはエストロゲンであると考えられている⁵⁾。しかし、その発現には神経系・内分泌系・免疫系が複合的に関与することが示唆されており、これらの相互関連を含め、その機序はなお不明な点が多い⁵⁾。また、妊娠中は妊娠を維持するために母体の循環動態が大きく変化するが、その状態に適応するために自律神経系の調節がその役割の一端を担うことが明らかとなっている^{6), 7), 8), 9)}。近年、生体工学の発達により、自律神経機能を測定する非侵襲的で簡便な方法として心拍変動の周波数解析が用いられている^{10), 11)}。妊娠期の自律神経活動度に関する先行研究によると、妊娠初期には交感神経低下・副交感神経優位であったものが、妊娠末期には交感神経優位・副交感神経低下を呈すること¹²⁾、つわり症状が重いほど副交感神経活動の亢進状態にあること¹³⁾が報告されている。

一方、つわりの重症化と関連のある心理社会的要因として、年齢が若い、経産婦^{1), 14)}、仕事を持っていない¹⁾、多胎妊娠¹⁴⁾、低い Body Mass Index（以下 BMI とする）¹⁵⁾ があげられている。また、つわりの程度には妊婦の性格や妊婦を取り巻く人的環境要因¹⁶⁾、不安、特に STAI 状態不安の強さが関連するとされている¹³⁾。不安やストレスといった心理的要因は、自律神経機能と密に関連し、その働きを修飾することから、それらの要因が自律神経への影響を介してつわりの重症化・遷延化にかかわるかどうか興味を持たれる。しかし、これまで、つわりの推移ならびに重症度、また妊婦の持つ心理社会的要因がつわりに及ぼす影響を自律神経活動度より縦断的に評価した報告はない。

そこで、本研究では、つわり症状を有する妊婦に対する支援への知見を得るために、自律神経活動

度の変化を心電図R-R間隔周波数解析により評価し、つわりの推移ならびに重症度と自律神経活動度および妊婦の持つ心理社会的要因との関連性を縦断的に検討した。

【研究方法】

1. 対象者

対象者は、徳島県にある第三次医療機関および診療所各1施設へ通院中の妊婦で、研究協力に同意が得られた35名のうち、継続的にデータが得られた31名とした。初回調査時点において、胎児心拍動が確認され、妊娠経過が順調な事例とし、母体合併症、胎児異常、多胎妊娠の事例は除外した。なお、初回調査時点におけるつわり症状の有無は問わないものとした。

2. 調査方法

妊娠により来院した妊娠6～10週の妊婦を対象に、妊婦自身がつわり症状がほぼ消失したと自覚するまでの期間（目安として、悪阻指数：10点以下、妊娠週数：18～20週頃）を縦断的に調査した。調査は、妊婦健康診査受診時に2～4週間隔で、診療の待ち時間を利用して行った。なお、調査期間は、平成20年7月～21年5月であった。

3. 調査内容

1) 対象者背景

年齢、最終月経、分娩予定日、妊娠週数、妊娠分娩歴、不妊治療歴、既往歴、職業の有無、非妊時体格（BMI）、計画妊娠の有無、つわりの生活への影響の有無、唾液分泌の増加の有無について質問紙を作成し、対象者自身に記入してもらった。

2) 妊婦の心理状態の把握

日本版STAI¹⁷⁾を用いて、様々な状況により感じる不安の強さ（状態不安）、性格的に不安になりやすい傾向（特性不安）の両側面を測定した。本尺度は、それぞれ20項目の質問からなり、1～4までの4段階で評価する。得点範囲は20～80点で得点が高いほど不安傾向が高いことを示す。本尺度は、不安検査としての信頼性・妥当性を高く評価され、臨床的に広く使用されている。本研究では、日本版STAIの得点基準に従い、状態不安については42点以上（段階Ⅳ、Ⅴ）を状態不安の高い群、41点以下（段階Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ）を状態不安の低い群とし、特性不安については45点以上（段階Ⅳ、Ⅴ）を特性不安の高い群、44点以下（段階Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ）を特性不安の低い群とした。

3) つわりの程度の評価

つわりの程度を客観的に評価するために薄井の悪阻指数（表1）¹⁸⁾を用いた。これは、悪阻症状とされる25項目の症状の強さを0～4までの5段階で評価し、各項目の度数×係数の合計点でつわりの強さを表したものであり、10以下：つわりなし、11～25：軽症、26～40：中等症、41以上：重症、の4段階に分類される。本研究では、調査時における最高時の悪阻指数が41点以上のものをつわり重症群（以下重症群とする）、41点未満のものをつわり非重症群（以下非重症群とする）とした。また、つわり症状による日常生活への影響を考慮し、妊娠16週以降で悪阻指数20点以上のものをつわり遷延群（以下遷延群とする）、20点未満のものをつわり非遷延群（以下非遷延群）とした。

4) 自律神経活動度の評価

自律神経活動度を評価するために、脈拍および心電図検査（カーディオスター FX-7302、フクダ電子株式会社、神戸）によりR-R間隔を測定した。R-R間隔測定は、室温24～25℃、騒音のない部屋で2～3分の臥床安静後、自然呼吸下において、四肢誘導にて2分間行った。測定は同一研究者が行った。高周波成分（High Frequency 以下HFとする）の範囲を0.15～0.60ヘルツに、低周波成分（Low Frequency 以下LFとする）の範囲を0.04～0.15ヘルツに設定し、Labview7.1を用いて周波数解析を行った。LFは交感神経ならびに副交感神経活動、HFは副交感神経活動、LF/HFは両者のバランスを示す指標とした。

4. 統計分析方法

表1 妊娠悪阻指数

度数	0	1	2	3	4
悪心 (係数3)	全くない	1日1回以内	1日2～4回、 または何か食べると起こる	1日5～7回	8回以上
嘔吐 (係数3)	全くない	1日1回以内	1日2～4回、 または何か食べると起こる	1日5～7回	8回以上
食欲不振 (係数3)	全くない	衰えているが、 普通に食べられる	普通の5～7割 くらいしか食べられない	普通の3～5割 くらいしか食べられない	ほとんど何も食べられない
※その他の 自覚症状 (係数1)	全くない	時々軽く自覚するが、日常生活には全く差し支えない	時々強く起こるか、軽いか1日中ある。ただし起きておれる	1日中強く自覚している。起きておれない	1日中極度に強く非常に苦しい

※その他の自覚症状；頭が重く感じる、めまいがする、全身が重く感じる、頭が痛い、耳鳴り、眠れない、腰が痛い、胃が痛い、お腹が痛い、胃に圧迫感がある、胸やけがする、口が渇く、下痢、便秘、よだれが出る、寒気がする、体が熱く感じる、微熱がある、心臓がドキドキする、手足にしびれがある、臭いに敏感になった、変な味がする

統計処理にはエクセル X for MAC を用いて、繰り返しのある一元配置分散分析、フリードマン検定、t 検定、マン・ホイットニー検定により検討した。統計学的有意水準は両側 5%未満とした。

5. 倫理的配慮

本研究は、研究協力機関臨床研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。同意取得に当たっては、同意説明文書を用いて試験の内容等を説明し、本試験への参加について本人の自由意思による同意を文書にて取得した。

【結果】

1. 対象者背景 (表2)

対象者の平均年齢は、 30.2 ± 4.7 (範囲20~38) 歳であった。初経産別では、初産婦12名 (38.7%)、経産婦19名 (61.3%) で、それぞれの平均年齢は、 27.0 ± 3.7 歳、 32.2 ± 4.1 歳であった。非妊時 BMI からみた体格別の内訳は、やせ7名、標準23名、肥満1名であった。職業の有無では、有職者 (16名) と無職者 (15名) がほぼ半数ずつであった。初回調査時の妊娠週数は 8.5 ± 1.1 (範囲6~10) 週であり、初回調査時につわり症状があると回答した女性は30名 (96.8%) であった。1人あたりの調査回数は 3.5 ± 0.8 (範囲2~5) 回であった。

2. 妊娠経過に伴う悪阻指数および自律神経活動度、STAIの推移 (表3)

悪阻指数は、妊娠8-11週で 27.0 ± 12.3 点と最も高く、それ以降は妊娠週数とともに徐々に減少した。8-11週 27.0 ± 12.3 と12-15週 20.5 ± 9.6 点、および16-19週 11.7 ± 8.7 点、また、12-15週 20.5 ± 9.6 と16-19週 11.7 ± 8.7 点との間でそれぞれ有意な低下を認めた ($p < 0.01$)。

LF は、8-11週 393.4 ms^2 、12-15週 278.2 ms^2 、16-19週 283.9 ms^2 と週数による変化は認められなかった。

HF は、8-11週 1111.5 ms^2 、12-15週 715.3 ms^2 、16-19週 416.5 ms^2 と変化し、8-11週と16-19週の間で有意な低下を認めた ($p < 0.01$)。

LF/HF 比は、8-11週0.47、12-15週0.50、16-19週0.74と変化したが、有意差は認められなかった。

HR は、8-11週 70.2 ± 7.4 回/分、12-15週 74.7 ± 7.9 回/分、16-19週 75.4 ± 5.8 回/分と妊娠週数とともに

表2 対象者背景

属性	n	%	平均±標準偏差(範囲)
初経産別・年齢(歳)	初産婦	31	30.2±4.7
	経産婦	12	38.7 27.0±3.7
		19	61.3 32.2±4.1
初回調査週数	31		8.5±1.1 (6-10)
平均調査回数	31		3.5±0.8 (2-5)
非妊時 BMI	31		20.0±2.2(16.8-25.1)
非妊時体格	やせ	7	22.6
	標準	23	74.2
	肥満	1	3.2
不妊治療歴	なし	27	87.1
	あり	4	12.9
既往歴	なし	25	80.6
	あり	6	19.4
職業	なし	15	48.4
	あり	16	51.6
計画的妊娠	はい	18	58.1
	いいえ	13	41.9
つわりの自覚	あり	30	96.8
	なし	1	3.2

に増加し、8-11週と12-15週、および16-19週との間で有意に増加した (p<0.05)。

STAI 状態不安は、8-11週44.4±7.9点、12-15週40.5±8.2点、16-19週38.7±8.2点と妊娠週数とともに低下し、8-11週と16-19週との間で有意に低下した。STAI 特性不安は、週数による有意な変化は認められなかった。

3. 対象者背景および心理社会的要因と自律神経活動度、悪阻指数との関連 (表4)

対象者別悪阻指数最高時のデータから、対象者を要因ごとに2群に分け、検討した。

LF, HF, LF/HF, HR の各項目では、いずれの要因においても有意な差は認められなかった。

悪阻指数は、唾液分泌が非妊時より増加したと自覚する群36.4±13.4点、不変群21.5±10.1点と、唾液分泌増加群で有意に高かった (p<0.05) が、他の要因においては有意な差は認められなかった。

また、唾液分泌が非妊時より増加したと自覚する群は、不変群に比し、STAI 状態不安が有意に高かった (p<0.05)。

4. つわりの重症化および遷延化と自律神経活動度、STAI との関連 (表5, 6)

つわりの重症化と自律神経活動度との関連では、LF が重症群399.2 (範囲106.4-5718.4) ms², 非重症群396.0 (範囲89.4-2565.5) ms², HF が重症群889.8 (範囲77.8-7065.7) ms², 非重症群1149.2 (範囲157.0-7856.0) ms², LF/HF が重症群0.45 (範囲0.20-1.47), 非重症群0.35 (範囲0.1-1.47), HR が重症群71.1±5.0回/分、非重症群69.2±7.9回/分と、いずれも2群間に有意な差は認められなかった。また、STAI 状態不安は、重症群57.9±8.9点、非重症群41.9±7.7点と重症群で有意に高かった (p<0.05) が、STAI 特性不安は2群間に有意差を認められなかった。

つわりの遷延化と自律神経活動度との関連では、LF が遷延群98.8 (範囲71.1-609.78) ms², 非遷延群325.6 (範囲154.2-903.0) ms², HF が遷延群269.9 (範囲65.0-591.2) ms², 非遷延群660.8 (範囲

表3 悪阻指数および自律神経活動度の推移

週数	悪阻指数	LF (ms ²)	HF (ms ²)	LF/HF	HR(回/分)	状態不安(点)	特性不安(点)
	(平均±SD) n=20	中央値(範囲) n=20	中央値(範囲) n=20	中央値(範囲) n=20	(平均±SD) n=20	(平均±SD) n=17	(平均±SD) n=17
8-11w	27.0±12.3** (VS.12-15w,16-19w)	393.4 (121.5-5718.4)	1111.5** (111.2-7856.0) (VS.16-19w)	0.47 (0.1-1.47)	70.2 ± 7.4* (VS.16-19w)	44.4±7.9* (VS.16-19w)	41.1±7.1
12-15w	20.5±9.6** (VS.16-19w)	278.2 (85.0-2167.8)	715.3 (91.9-2864.6)	0.50 (0.09-3.78)	74.7±7.9	40.5±8.2	41.2±8.6
16-19w	11.7±8.7	283.9 (87.3-903.0)	416.5 (69.0-1801.2)	0.74 (0.17-2.89)	75.4±5.8	38.7±8.2	38.6±7.7

(悪阻指数, HR, 状態不安, 特性不安: 繰り返しのある一元配置分散分析 LF, HF, LF/HF: フリードマン検定, 多重比較検定 (schffe's F test)) (*p<0.05, ** p<0.01)

表4 対象者背景による心電図解析結果：対象者別悪阻指数最高時のデータから

	n	LF(ms ²) 中央値(範囲)	HF(ms ²) 中央値(範囲)	LF/HF 中央値(範囲)	HR(回/分) 平均±標準偏差	悪阻指数(点) 平均±標準偏差	状態不安(点) 平均±標準偏差	特性不安(点) 平均±標準偏差
年齢 30歳未満	14	443.9(89.4-5718.4)	1082.5(77.8-7856.0)	0.43(0.12-1.47)	70.6±7.1	24.6±12.5	46.2±9.3	43.4±10.1
	30歳以上	15	387.6(106.4-1663.4)	1175.1(151.3-3876.1)	0.42(0.1-1.47)	68.8±7.5	32.5±14.5	45.3±11.8
p 値		0.86	1.00	0.97	0.50	0.13	0.83	0.91
初経産 初産婦	12	487.3(114.0-2565.5)	1132.5(77.8-7856.0)	0.48(0.2-1.47)	69.8±6.6	24.3±11.9	46.5±8.4	45.4±10.1
	経産婦	17	387.3(89.4-5718.4)	1123.4(151.3-7065.7)	0.39(0.1-1.47)	69.6±7.9	31.9±14.7	45.2±12.0
p 値		0.43	0.96	0.51	0.93	0.15	0.84	0.31
職業 あり	16	435.5(89.4-2176.5)	1450.5(77.8-7856.0)	0.34(0.1-1.47)	69.4±7.6	26.7±15.1	43.9±12.0	42.0±11.1
	なし	13	399.2(126.8-5718.4)	1075.0(157.0-7065.7)	0.43(0.12-1.47)	70.0±7.1	31.2±12.5	48.1±8.1
p 値		0.69	0.51	0.81	0.84	0.24	0.29	0.47
非妊時体格 やせ	7	660.4(89.4-5718.4)	1306.9(151.3-7856.0)	0.42(0.14-0.81)	70.3±5.1	33.7±15.4	47.9±13.2	42.1±9.9
	標準	21	387.3(114.0-2565.5)	1090.0(77.8-3876.1)	0.39(0.1-1.47)	70.0±7.7	26.5±13.4	45.8±9.4
p 値		0.27	0.35	0.67	0.85	0.24	0.58	0.67
計画妊娠 はい	16	401.8(89.4-5718.4)	1149.2(151.3-7065.7)	0.41(0.12-1.45)	69.6±7.9	29.1±14.1	44.3±11.9	40.8±9.2
	いいえ	13	387.6(114.0-2176.5)	1099.7(77.8-7856.0)	0.43(0.1-1.47)	69.8±6.6	28.3±14.3	47.5±8.6
p 値		0.55	0.43	0.65	0.91	0.89	0.42	0.14
特性不安 低い	17	550.7(89.4-2565.5)	1515.0(151.3-7856.0)	0.28(0.1-1.47)	69.1±9.0	26.5±14.0	42.7±10.9	36.7±4.2
	高い	12	368.7(114.0-5718.4)	994.7(77.8-7065.7)	0.44(0.20-1.47)	70.5±3.9	31.8±13.7	48.9±6.7
p 値		0.56	0.20	0.21	0.58	0.32	0.09	p<0.05
状態不安 低い	9	240.3(89.4-1663.4)	1123.4(157.0-2275.2)	0.39(0.14-1.47)	69.8±9.1	22.3±10.2	35.2±4.9	35.9±7.3
	高い	20	443.9(106.4-5718.4)	1137.4(77.8-7856.0)	0.43(0.1-1.47)	69.7±6.5	31.6±14.6	50.5±8.7
p 値		0.51	0.42	0.89	0.97	0.10	p<0.05	p<0.05
唾液分泌 増加	14	362.9(106.4-5718.4)	1087.3(77.8-7065.7)	0.43(0.1-1.47)	69.9±7.6	36.4±13.4	51.2±10.1	46.1±10.9
	不変	15	483.4(89.4-2176.5)	1306.9(157.0-7856.0)	0.31(0.14-1.47)	69.5±7.2	21.5±10.4	40.7±8.2
p 値		0.85	0.67	0.73	0.91	p<0.05	p<0.05	0.13
つわりの生活への影響 あり	24	393.4(106.4-5718.4)	1149.2(77.8-7856.0)	0.43(0.1-1.47)	70.1±7.8	30.3±14.5	47.0±11.0	43.8±10.2
	なし	5	483.4(89.4-1502.8)	1090.0(60.3-1747.6)	0.28(0.14-0.74)	67.6±3.4	21.4±8.1	40.0±5.2
p 値		0.72	0.64	0.44	0.49	0.20	0.18	0.49

(LF, HF, LF/HF：マンホイットニー検定, HR, 悪阻指数, 状態不安, 特性不安：t検定)

※非妊時 BMI やせ；BMI<18.5, BMI 標準；18.5≤BMI<25

※特性不安低い；STAI 特性不安 I, II, III 群, 特性不安高い；STAI 特性不安IV, V 群

※状態不安低い；STAI 状態不安 I, II, III 群状態不安高い；STAI 状態不安IV, V 群

69.0-1801.2) ms², LF/HF が遷延群0.42 (範囲0.17-4.54), 非遷延群0.89 (範囲0.18-2.89), HR が遷延群76.6±6.2回/分, 非遷延群74.6±6.3回/分であったが, いずれも 2 群間に有意な差は認められなかった。STAI 状態不安・特性不安ともに, 2 群間に有意な差は認められなかった。

【考 察】

本研究では, つわりの推移ならびに重症度と自律神経活動度および妊婦の持つ心理社会的要因との関連性を縦断的に検討した。

表5 つわり重症化と心電図解析結果：対象者別悪阻指数最高時のデータから

	n	LF (ms ²) 中央値(範囲)	HF (ms ²) 中央値(範囲)	LF/HF 中央値(範囲)	HR(回/分) 平均±標準偏差	状態不安(点) 平均±標準偏差	特性不安(点) 平均±標準偏差
重症群	7	399.2(106.4-5718.4)	889.8(77.8-7065.7)	0.45(0.20-1.47)	71.1±5.0	57.9±8.9	47.3±10.5
非重症群	22	396.0(89.4-2565.5)	1149.2(157.0-7856.0)	0.35(0.1-1.47)	69.2±7.9	41.9±7.7	41.9±9.3
p 値		0.58	0.61	0.36	0.55	p<0.05	0.21

(LF, HF, LF/HF：マンホイットニー検定, HR, 状態不安, 特性不安：t 検定)

※重症群：最高時の悪阻指数41点以上, 非重症群：最高時の悪阻指数41点未満

表6 つわり遷延化と心電図解析結果：対象者別悪阻指数遷延時のデータから

	n	LF (ms ²) 中央値(範囲)	HF (ms ²) 中央値(範囲)	LF/HF 中央値(範囲)	HR(回/分) 平均±標準偏差	状態不安(点) 平均±標準偏差	特性不安(点) 平均±標準偏差
遷延群	5	98.8(71.1-609.78)	269.9(65.0-591.2)	0.42(0.17-4.54)	76.6±6.2	44.6±13.2	45.4±11.5
非遷延群	19	325.6(154.2-903.0)	660.8(69.03-1801.2)	0.89(0.18-2.89)	74.6±6.3	40.0±9.9	39.6±6.7
p 値		0.09	0.15	0.75	0.54	0.40	0.16

(LF, HF, LF/HF：マンホイットニー検定, HR, 状態不安, 特性不安：t 検定)

※遷延群：妊娠16週以降で悪阻指数20点以上, 非遷延群：16週以降で悪阻指数20点未満

悪阻指数は、妊娠経過とともに減少し、16-19週では11.7±8.7点となり、これは薄井の分類によるつわり軽症の最低値であることから、この頃にはほぼつわり症状が消失すると考えられた。自律神経活動度と実際のつわり症状をみると、つわりの主症状である、悪心、嘔吐、食欲不振といった消化器症状は交感神経活動の緊張度と関連が深く、また、今回、副交感神経緊張を示す唾液分泌増加群では悪阻指数が高かったこと、また、妊娠経過に伴い自律神経活動度、特に副交感神経活動度が低下し、つわり症状もまた同様に軽減することからも、自律神経活動度の推移はつわりの推移および重症化と関連があると推察できる。妊娠経過に伴うHRの漸増は、妊娠による生理的変化として交感神経活動度が優位になることを示すものであると考えられた。

妊娠に伴い分泌量が増加するステロイドホルモンである、エストロゲンは副交感神経活動に、プロゲステロンは交感神経活動に直接影響を及ぼす¹⁹⁾とされている。また、胎盤からのエストロゲン産生の増加は、母体の末梢血管抵抗を減弱させることにより胎盤血流を維持し、胎児発育を促すことにつながる。末梢血管抵抗減弱の中で、胎盤血流を維持するために自律神経による心拍出量を含めた循環動態の調節が行われている。このように、妊娠中の自律神経活動度にはホルモンが強い関わりをもち、結果的に、自律神経活動度の変動がつわりの発現とその推移に関わることが推察される。

つわりと妊婦の持つ心理社会的要因との関連性では、つわりは唾液分泌増加群で強い傾向にあったが、他の要因では明らかな関連性を認めなかった。また、心理社会的要因と自律神経活動度との関連でも明らかな関連性は認められなかった。

つわりの重症化からみた場合、つわり重症群では非重症群に比してSTAI 状態不安が有意に高かった。これは、つわり症状が強いほどSTAI 状態不安が強いという先行研究¹³⁾の報告を支持するものであった。今回の研究では、不安の強さと自律神経活動度との間には有意差は認められなかったが、妊婦の不安は、妊娠に伴う自律神経活動の生理的な変化に加えて、その活動度を修飾し、つわりの重症化に影響を及ぼす可能性が示唆された。

一方、つわりの遷延化については、今回は遷延群と非遷延群の自律神経活動度に有意差は認められなかった。しかし、自律神経活動度が妊娠経過とともに生理的に交感神経優位と変化していくにもかかわらず、遷延群ではLFが低く、LF/HF比が小さいことから副交感神経優位の状態が持続していることが推察され、妊娠という状況への生理的適応がうまくいっていない可能性を否定できない。

なお、本研究は、徳島市の2施設での調査であり、対象者数も十分ではなく、結果を普遍化するに

は今後さらに対象者を増やして検討する必要性があると考えられる。

つわりが重症化すると、児の出生体重を減少させること²⁰⁾、妊娠悪阻の妊婦で妊娠期の体重増加が少ない(7kg未満)ものでは、低出生体重児、早産、5分後のアプガースコア7点以下の児が増加することが報告されている²¹⁾。つわりは、重症であれば分娩経過や胎児の発育に影響を及ぼし、軽症であったとしても妊婦の日常生活の様々な側面に及ぼす影響は大きいことから²²⁾、その対処と管理は重要である。しかし、悪阻指数が妊娠8-11週に最も高かったということは、Locock²³⁾が述べるようにつわりに関する典型的な問題が産科医療従事者と通常のコンタクトを取る前の妊娠のごく初期からすでに起こっているということを裏付けるものである。産科医療従事者は、できるだけ妊娠週数の早い時期から、つわりの程度を客観的に把握することが大切である。その上で、妊婦の個別性、特に妊婦が持つつわりのリスク要因を踏まえ、つわりの重症化・遷延化への注意を十分に払いながら、適切な保健指導を提供することが求められる。具体的には、従来の食事療法に加えて、日常生活において積極的につわり症状軽減のための方策、特に、不安を軽減し、交感神経の緊張を解くようなリラクゼーションの方策を提示し取り入れてもらうことにより、つわり症状が軽減され、妊婦のQOLを高めることができると考える。

今回の研究から、悪阻指数による自己評価および自律神経系の解析は、つわりの程度を客観的に捉える有効な手段の1つとなりうると思われた。

【謝 辞】

本研究にご協力くださいました妊婦の皆様ならびに関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

【文 献】

- 1) Kaleen B, Lundberg G, Aberg A. Relationship between vitamin use, smoking, and nausea and vomiting of pregnancy. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 82 : 916-920, 2003.
- 2) Lacrorix R, Eason E, Melzack R. Nausea and vomiting during pregnancy : A prospective study of its frequency, intensity, and patterns of change. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology* 182 : 931-937, 2000.
- 3) Kugahara T, Ohashi K. Characteristics of nausea and vomiting in pregnant Japanese women. *Nursing and Health Sciences* 8 : 179-184, 2006.
- 4) Lacasse A, Rey E, Ferreira E, et al. Nausea and vomiting of pregnancy : what about quality of life?. *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 115 : 1484-1493, 2008.
- 5) Goodwin T M, Nausea and vomiting of pregnancy : An obstetric syndrome. *American Journal of Obstetrics and Gynaecology* 186(5) : 184-189, 2002.
- 6) Ekholm E M K, Piha S J, Erkkola R U, et al. Autonomic cardiovascular reflexes in pregnancy A longitudinal study. *Clinical Autonomic Research* 4 : 161-165, 1994.
- 7) Ekholm E M K, Erkkola R U. Autonomic cardiovascular control in pregnancy. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 64 : 29-36, 1996.
- 8) Matsuo H, Inoue K, Hapsari E D, et al. Change of autonomic nervous activity during pregnancy and its modulation of labor assessed by spectral heart rate variability analysis. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology* 34(2) : 73-79, 2007.
- 9) 大西美也子, 三宅良明, 山本樹生, 他. 正常妊婦および妊娠中毒症妊婦における妊娠経過に伴う心臓自律神経機能の変化について. *日本産科婦人科学会雑誌* 52(6) : 803-810, 2000.

- 10) 後藤貴文, 松浦弘毅, 村本健一郎. 心拍変動解析による自律神経機能の推定. 信学技法13-16, 2002.
- 11) 坂木佳壽美. 腹式呼吸が自律神経機能に与える影響—臥位安静時の自律神経機能との関連—. 体力科学 50 : 105-118, 2001.
- 12) Kuo C D, Chen G Y, Yang M J, et al. Biphasic changes in autonomic nervous activity during pregnancy. *British Journal of Anaesthesia* 84(0) : 323-9, 2000.
- 13) 加古亜紗子, 後藤節子, 水野妙子, 他. つわり症状に対する心理的および生理学的アプローチ. 母性衛生 44(1) : 39-44, 2003.
- 14) Louik C, Hernandez-Diaz S, Werler M M, et al. Nausea and vomiting in pregnancy : maternal characteristics and risk factors. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 20 : 270-278, 2006.
- 15) Ben-Aroya Z, Lurie S, Segal D, et al. Association of nausea and vomiting in pregnancy with lower body mass index. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 118 : 196-198, 2005.
- 16) 高橋留利子, 管るみ子, 伊藤光宏, 他. 妊娠悪阻に影響を及ぼす精神的要因に関する調査研究. 精神医学 35(7) : 721-727, 1993.
- 17) 水口公信, 下里克治. 日本版 STAI 状態不安・特性不安検査 State-Trait Anxiety Inventory 使用手引き. 京都, 三京房, 1991.
- 18) 薄井修. 妊娠悪阻指数試案並びに同指数よりみた B-Z 錠の治療効果について. 産科と婦人科 36 (5) : 550-556, 1962.
- 19) Yuka Saeki, Fumi Atogami, Kana Takahashi, et al. Reflex control of autonomic function induced by posture change during the menstrual cycle. *Journal of the Autonomic Nervous System* 66 : 69-74, 1997.
- 20) Zhou Q, O'Brien B, Relyea J. Severity of Nausea and Vomiting during Pregnancy : What Does it Predict?. *BIRTH* 126(2) : 108-114, 1999.
- 21) Dodds L, Fekke D B, Joseph K S, et al. Outcomes of Pregnancies Complicated by Hyperemesis Gravidarum. *American College of Obstetricians and Gynecologists* 107(2) : 285-292, 2006.
- 22) O'Brien B, Naber S. Nausea and vomiting during pregnancy : Effects on the Quality of Women's Lives. *BIRTH* 19(3) : 138-143, 1992.
- 23) Locock L, Alexander J, Rozmovits L. Women's responses to nausea and vomiting in pregnancy. *Midwifery* 24 : 143-152, 2008.

The effect of autonomic nerve activity on the change and severity of nausea and vomiting of pregnancy

Keiko Takebayashi¹, Hiroya Matsuo²

Institute of Health Biosciences, The University of Tokushima Graduate School,
Graduate School of Medicine, Kobe University¹
Kobe University Graduate School of Health Sciences²

Abstract : The purpose of this longitudinal study is to clarify the effect of autonomic nerve activity on the change and severity of nausea and vomiting of pregnancy (NVP) assessed by spectral heart rate variability analysis. **Method :** Thirty-one pregnant women were enrolled in this study. Self-administered questionnaire, emesis index, Japanese version of State Trait Anxiety Inventory (STAI) and spectral heart rate variability were examined. **Result :** Emesis index was the highest at 8-11 weeks of gestation and decreased along with the time course of gestation. HF of pregnant women in 8-11 weeks of gestation was significantly higher than that in 16-19 weeks of gestation. The score of state anxiety in pregnant women with severe NVP was significantly higher than those with lighter NVP. **Conclusion :** Autonomic nervous system (ANS) activity, especially parasympathetic nerve activity corresponds to the time course of NVP. It seems likely that the severity and continuation of NVP may be associated with the anxiety level and ANS activity.

Key words : nausea and vomiting of pregnancy (NVP), emesis index, autonomic nerve activity, electrocardiogram, anxiety