

妊婦が自覚したマイナートラブルと 指尖脈波から明らかにした妊娠前期、中期、後期の特徴

加藤 千恵子¹⁾*, 廣橋 容子²⁾, 石川 貴彦¹⁾, 笹木 葉子¹⁾,
南山 祥子¹⁾, 佐々木 俊子¹⁾, 長谷川 博亮³⁾, 結城 佳子¹⁾

¹⁾名寄市立大学保健福祉学部看護学科, ²⁾松蔭大学, ³⁾旭川医科大学

【要旨】妊婦 100 人を対象にマイナートラブルの症状と指尖脈波の非線形解析の手法を用いて、妊娠前期、中期、後期の特徴を検証した。指尖脈波は、心の外部適応力（元気さ）の指標となる最大リアプノフ指数（LLE: Largest Lyapunov Exponent）と、交感神経と副交感神経の状態から自律神経バランス（Autonomic Nerve Balance）でストレスとリラクスの状態がわかる。その結果から、「理想ゾーン」36.3%、「準理想ゾーン」51.0%、「憂鬱ゾーン」3.9%、「本能のままゾーン」2.0%、「気が張り詰めているゾーン」2.9%、「気が緩んでいるゾーン」3.9%の6つの領域に分類できた。高ストレス者は3.0%が該当した。LLE値の平均値は、妊娠前期5.18、中期4.84、後期4.05で、妊娠経過に伴い心の元気度が有意に低下していた（ $p=0.010$ ）。また、疲労と抑鬱の測定値は有意に増加し（ $p=0.027$, $p=0.006$ ）、リスクは増していた。妊娠初期のつわりの症状が、「倦怠感」「胃の不快」「面倒さ」に影響したことが示唆された。妊娠後期、一部の者は、経済的負担感が増していた。過去1か月間の疲労・不安・抑鬱の症状を自覚する割合に比べ、現在の指尖脈波の測定値の方が有意に高く、疲労・不安・抑鬱のリスクは増していた。妊娠初期から人的・経済的基盤を中心とした支援を強化する必要がある。今後、妊婦健診などで指尖脈波やマイナートラブル評価尺度を活用して、可視化・客観視できる結果をもとに妊婦と共に振り返り、活用することが重要である。

キーワード：マイナートラブル、妊娠前期、中期、後期、指尖脈波、フェイススケール

I. はじめに

筆者が平成 25 年度に妊婦を対象に通院時間やサポート状態を調査した結果、妊婦の平均年齢は 30.3 歳、初産婦 40.6% (43/106)、経産婦 59.4% (63/106) で、18 市町村から通院し、市内通院者は 45.3% (48/103) であった。通院時間は、37 分±36 分で、主に自家用車 95.3% (101/106) を使用していた。通院サポート者は 68.0% (85/106) 存在し、夫が 80.2% 担っていた。当該地域の出産希望者は 89.4% (93/104) で、理由は、家から近い 81.7% (85/104) であった。妊娠後期になるほど、しづらくなる生活行動の内容は、歩く、掃除機をかける、シャワー浴・入浴、睡眠、テレビの視聴、ゴミ捨て、風呂掃除、洗濯ものを干す・たたむであった。

2017 年 11 月 27 日受付：2018 年 1 月 26 日受理

* 責任著者

住所 〒096-8641 北海道名寄市西 4 条北 8 丁目 1

E-mail: chiekok@nayoro.ac.jp

また、平成 25 年度の主な妊婦のマイナートラブルは、腹部の締め付け、胃部圧迫感、下腹部緊張、尿漏れ、骨盤痛、こむら返り、熟眠困難感、抑うつ気分、動悸・息切れ、下肢の浮腫、多汗、しみ・そばかす、掻痒感、色素沈着と多岐にわたった。

筆者らが平成 27 年度、一般の方を対象とした電法とタッチケアの結果では、自覚症状がある場合、その効果が顕著とならなかったことが指尖脈波の評価で明らかとなり、妊婦もマイナートラブルなどの症状がある場合、指尖脈波の結果に影響することが示唆された。

中島ら (2015) は、「妊娠中は皮膚、消化器系、循環器系、泌尿器系、精神・神経系、内分泌・代謝系などが多彩に変化し、マイナートラブルの多くは妊娠の終了に伴い消失し、医学的な介入を必要としないが、マイナートラブル症状を不快に感じる妊婦は多く、対処方法の指導が重要である」としている。

植松ら (2013) は、マイナートラブル症状の自覚頻度、程度、苦痛度の 3 側面から客観的に評価が可能な尺度作成を試み、妊娠起因身体症状 (3 項目)、妊娠起因精神症状 (3 項目)、体質起

因身体症状(4項目)の3因子を抽出し，10項目，3下位尺度のマイナートラブル評価尺度を作成し，内容的妥当性および構成概念妥当性と信頼性の一部を確認した。臨床での簡便な使用が可能であるため，この尺度と指尖脈波の数値との関連を明らかにし，保健指導や介入の評価指標としての活用が期待できると考える。

先行研究で指尖脈波を用いた妊婦の精神状態を客観視し可視化した報告はない。

妊娠期を対象としての自覚症状，気分との対応を示したものはない。そのため，妊婦が感じている症状とフェイススケール(気分)，指尖脈波が一致しているのかも含め，妊娠前期，中期，後期における特徴を明らかにする。

指尖脈波およびマイナートラブル評価尺度が妊婦の保健指導の場面で，症状の把握，表情，言動の把握とともに活用できるのか明確にする。

対象妊婦の協力度に応じて，妊娠期間の継続した経過の変化を捉えて基礎資料とする。

II. 研究目的

指尖脈波の非線形解析の手法⁽¹⁾を用いて，心の柔軟性や元気を客観的に検証し，自律神経に及ぼす影響を捉え，妊娠前期，中期，後期の指尖脈波のゆらぎと自律神経の特徴を明らかにする。また，妊娠前期，中期，後期のマイナートラブルの状態と併せ，特徴を捉える。

III. 研究方法

1. 研究デザイン

人間を被験者とする実験研究，半構成面接調査である。

2. 研究対象

妊婦健康診査(以下，妊婦健診)や検査目的で通院する妊婦(各期)を対象とした(延べ100名)。

3. 調査方法・内容

1) インタビュー用紙は2種類用意した。その内容は，1種類目が，基本情報の初経産の別，性別，年齢，妊娠週数と現在の気分を20段階のフェイススケール(気分)，植松ら(2013)マイナートラブル症状の身体症状，精神症状の頻度と程度とした。2種類目は，人間関係，環

境に関する満足度について4段階「とてもよい」「ややよい」「やや悪い」「とても悪い」で聴取した。

2) 指尖脈波(指先の脈波のゆらぎをLife score quickの機器で1分間/1回)を測定した。指尖脈波による心の元気度(LLE)，副交感神経，交感神経のバランス(ANB)，さらに，指尖脈波測定器に内蔵された疲労3項目(ひどく疲れた，へとへとだ，だるい)，不安3項目(気が張りつめている，不安だ，落ち着きがない)，抑鬱3項目(ゆううつだ，何をするのも面倒だ，気分が晴れない)について過去1か月の状態で「いつもある」「しばしばある」「ときどきある」「あまりない」の4段階で回答してもらった。

2) 分析方法；「フェイススケール20段階(気分)」「指尖脈波」「妊婦健診で行われるバイタルサインズ」「妊娠週数」「マイナートラブル」の状態から妊娠各期の特徴を抽出し，自覚症状がある場合の指尖脈波の状態について検討したのち，妊娠経過に伴う横断的变化の特徴の抽出を行った。

4. 研究期間

平成28年12月～平成29年3月。

5. 分析方法

パソコンソフトLife score quickによる非線形解析，SPSSによる一元配置分散分析法，Kruskal-Wallis検定および多重比較を妊娠前期，中期，後期に分けて行った。1か月の自覚スコアと指尖脈波測定値の比較はt検定を行った。有意水準は $p < 0.05$ とした。

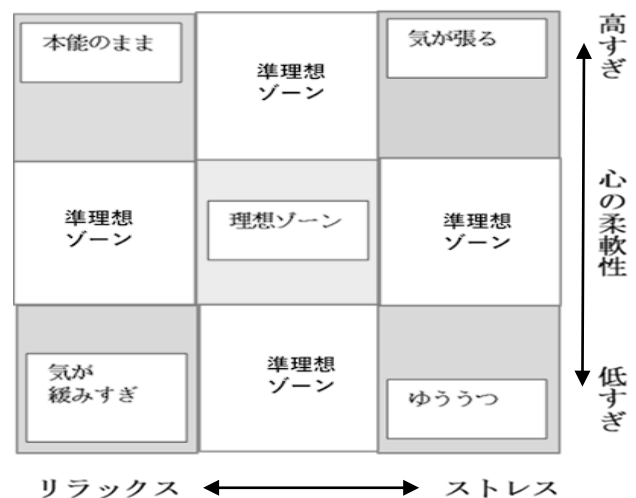


図1 指尖脈波の6タイプ

指尖脈波の評価；指尖脈波は、心の外部適応力（元気さ）の指標となる最大リアプノフ指数（LLE）の数値と交感神経と副交感神経の優位状態を見る自律神経バランス（ANB）の値を測定する。指尖脈波は、ストレスの程度と心の柔軟性から6タイプに分類できる（図1）。

6. 倫理的配慮

1) 対象者に理解を求め同意を得る方法

(1)研究内容についての説明

研究協力者に、口頭と書面で説明を行った。説明内容は、研究テーマおよび研究目的に加えて、調査への協力は自由意思が尊重されること、協力しない場合や測定を途中で中止した場合でも、研究協力者に何ら不利益を被ることはないこと、データは、本研究の目的以外には使用しないことを説明した。

(2)同意を得る方法

本測定調査に協力して被験者となることを引き受けた時点で同意を得られたものとした。

説明ののち同意書に署名をしてもらい研究終了時まで保存する。

2) 研究方法などに関する安全性の確保

指尖脈波測定装置は、指先にカフを挟むだけなので、少し指を挟まれている感覚があるだけで侵襲はほとんどないものである。1分間の測定中は被験者の様子を観察し、万一気分不快が生じた場合、直ちに測定を中止し、体調回復に努める。

3) プライバシー保全や協力を強要しないための配慮

(1)得られたデータとしての生体情報は個人の貴重な情報であるため、むやみに他の被験者が見ないようにデータ記入用紙の取り扱いと保存に注意する。

(2)測定調査は、同意の得られた個人と測定時刻の約束を取り交わしたスケジュールで実施し、その時刻の測定場所への移動は、個人の意思によるものとする。

調査環境；外来待合室（聴取位置に配慮した）及び個別対応別室で行った。

(3)測定のデータ、および質問紙は番号による管理とし、個人名の特定を防止する。通し番号を付け、整理して匿名化を徹底し、研究期間中は調査用紙の保管を厳重に行う（研究室の鍵の施錠のできるキャビネットに保管する。）。

(4)研究が終了した時点で、質問紙および同意書はシュレッダー処理を施すと同時にデータも消去作業を行う。

(5)研究結果を公表する場合、個人名は一切出さない。以上の研究の趣旨、任意性と匿名性を説明し、対象の自由意思に基づき承諾を得て、A大学倫理委員会の承認を得た。

7. 用語の定義

1) 指尖脈波

指先の毛細血管を流れるヘモグロビンの増減を測定したものである。心的状態を鋭敏に反映する生体信号である。心拍からスペクトル分析し、交感神経、副交感神経の活動を数値化して読みとる。心の外部適応力（元気さ）の指標となる最大リアプノフ指数（LLE: Largest Lyapunov Exponent の略）と交感神経と副交感神経の優位状態を見る自律神経バランス（Autonomic Nerve Balance: 便宜的にANBに略）の状態から客観的数値を示す。LLEの値の上昇は心が元気、適応力が増したと考え、ANBの値の上昇は緊張、低下はリラックスを示す。LLEとANBの値は最小0-最大10までで、中央（4-6）に近いとバランスがとれていると判断する。

2) マイナートラブル

妊娠中の女性が自覚する不快症状で、医学的に問題が少ないとされている症状（大月 2012, 春名ら 2012）。

IV. 結果

1. 研究対象・環境

本研究のインタビューに参加した妊婦は104名、指尖脈波を測定した者は102名、過去1か月の疲労・不安・抑鬱項目に回答した妊婦は100名であった。

妊娠前期、中期、後期の割合は、妊娠初期（14週未満）15.4%（16名）、妊娠中期（14-28週未満）42.3%（44名）、妊娠後期（28週以降）42.3%（44名）であった。

初産は49.0%（51名）、経産婦は51.0%（53名）で1回経産31.7%（33名）、2回経産12.5%（13名）、3回経産4.8%（5名）、4回経産1.9%（2名）であった。

年齢は平均30.1±4.6（20-42歳）であった。

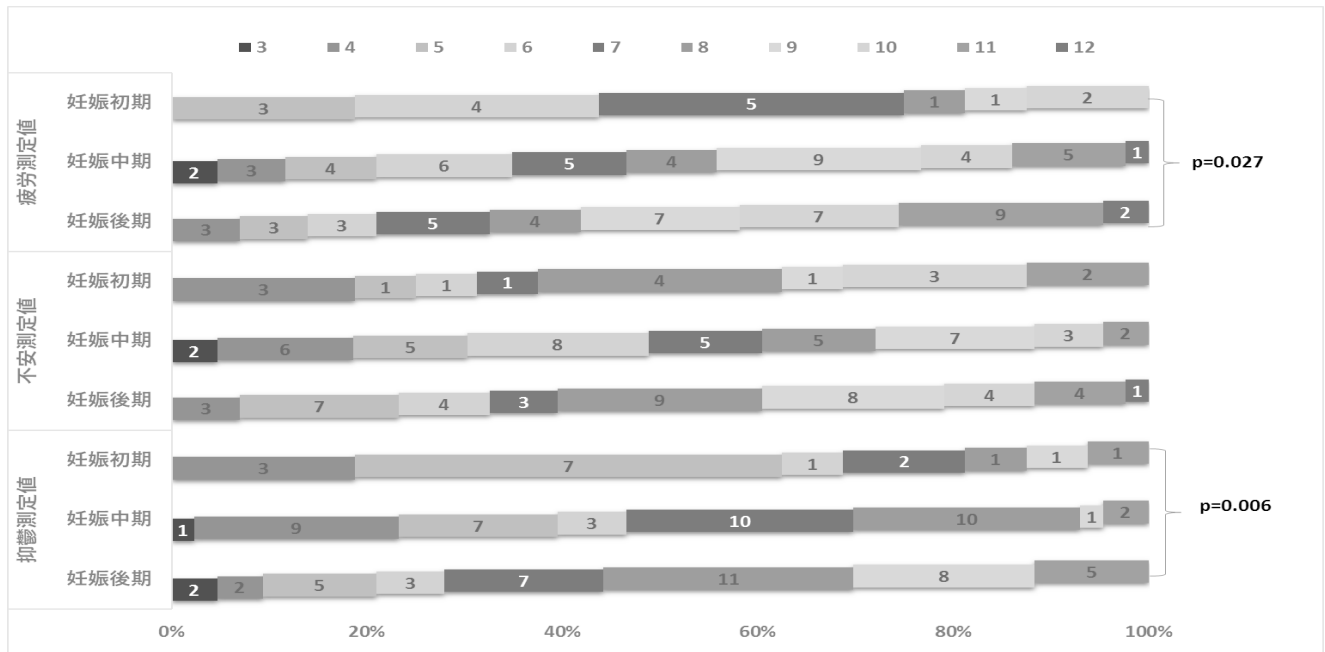


図 2 妊娠前期，中期，後期と指尖脈波測定値の特徴 (n = 102)

指尖脈波の分類では、理想ゾーンが 36.3% (37 名)、準理想ゾーンが 51.0% (52 名)、ゆうつつゾーン 3.9% (4 名)、気を張りすぎが 2.9% (3 名)、気が緩みすぎ 3.9% (4 名)、本能のまま 2.0% (2 名) であった。

高ストレス者は 3.0% (3 名) であった。その背景には、前回の分娩形態によって地元の分娩施設で産めない事により、近くの家人の協力が得にくくなるストレスと職業上の引継ぎや転勤等の負荷があった。

2. 妊娠前期，中期，後期の特徴

妊娠前期，中期，後期において、「LLE」(p = 0.010)「疲労指尖脈波測定値」(p = 0.027)「抑鬱指尖脈波測定値」(p = 0.006)「何をすることも面倒だ」(p = 0.028)「倦怠感頻度」(p = 0.004)「倦怠感程度」(p = 0.049)「胃の不快感程度」(p = 0.044)「自分の経済状態」(p = 0.043)の 8 項目で有意な差が認められた (一元配置分散分析法, Kruskal-Wallis)。

図 2 に、妊娠前期，中期，後期の指尖脈波測定値の特徴を示した。

妊娠初期，中期，後期の順で疲労測定値 (p = 0.027) が増し、疲労のリスクが増加していた。抑鬱測定値は妊娠初期に比べ後期の方が (多重比較 p = 0.039)、妊娠中期に比べ後期の方が (多重比較 p = 0.041)、(三群比較 p = 0.006) 抑鬱のリスクが増加していた。

妊娠前期，中期，後期の疲労 3 項目「ひどく疲れた」「へとへとだ」「だるい」では、妊娠時期による有意な差は認められなかった。

妊娠前期，中期，後期において不安 3 項目で有意な差は認められなかった。「気が張り詰めている」は、「いつも」「しばしば」「ときどき」症状が認められたのが 46.0% (46 名)、「不安だ」19.0% (19 名)、「落ち着きがない」30.0% (30 名) であった。

図 3 に、妊娠前期，中期，後期の憂鬱 3 項目の特徴を示した。「ゆううつ」「気分が晴れない」

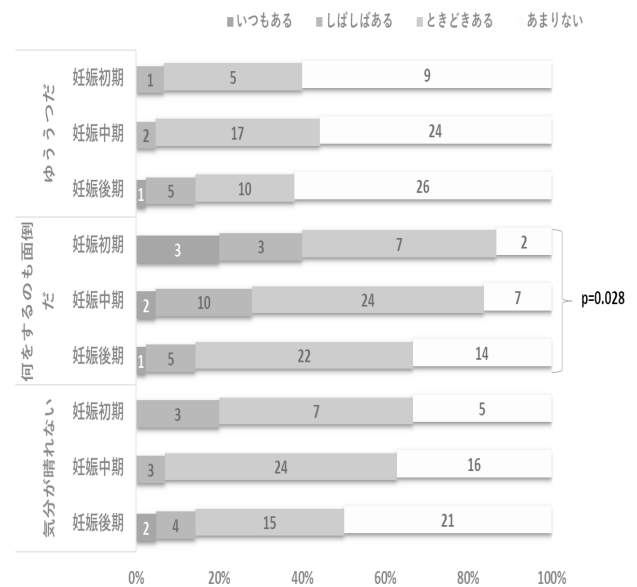


図 3 妊婦が自覚した抑鬱の 3 項目と妊娠前期，中期，後期の関係

も項目では、妊娠時期による有意な差は認められなかった。妊娠後期・中期に比べ、妊娠初期の方が「何をするのも面倒だ」とする割合が有意に高かった ($p = 0.028$)。多重比較の結果では、妊娠後期に比べ初期の方が「何をするのも面倒だ」とする割合が有意に高かった ($p = 0.031$)。妊娠前期、中期、後期の疲労感に関し

て頻度と程度で有意な差は認められなかった。91.4%が疲労感を自覚し、「とても辛い」「少し辛い」とした者は75.7%であった。

図4は妊娠前期、中期、後期の倦怠感について頻度と程度を示した。倦怠感の頻度は妊娠後期に比べ初期の方が有意に高かった(多重比較 $p = 0.013$, 3群比較 $p = 0.004$)。倦怠感の程度

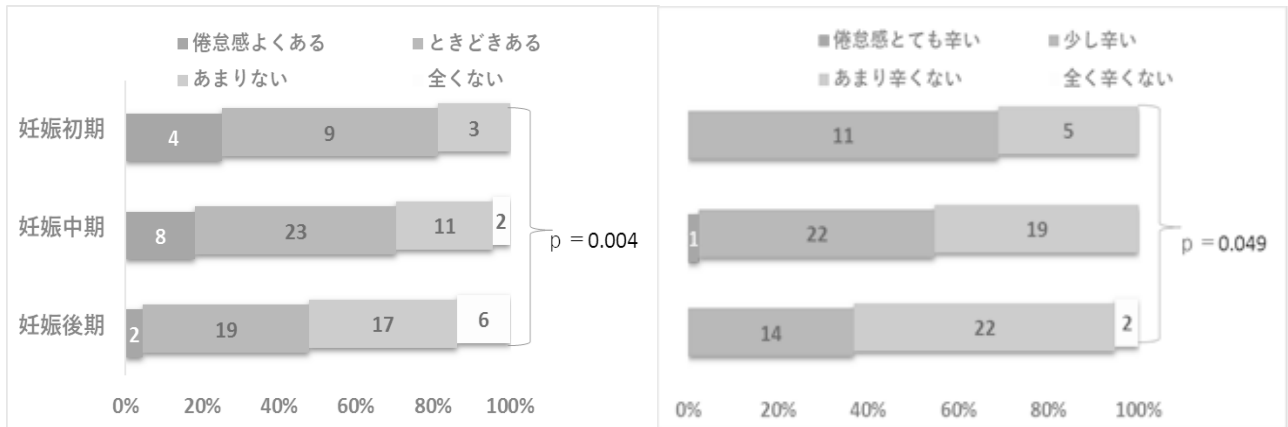


図4 妊婦が自覚した倦怠感の頻度・程度と妊娠前期、中期、後期の関係 (n = 102)

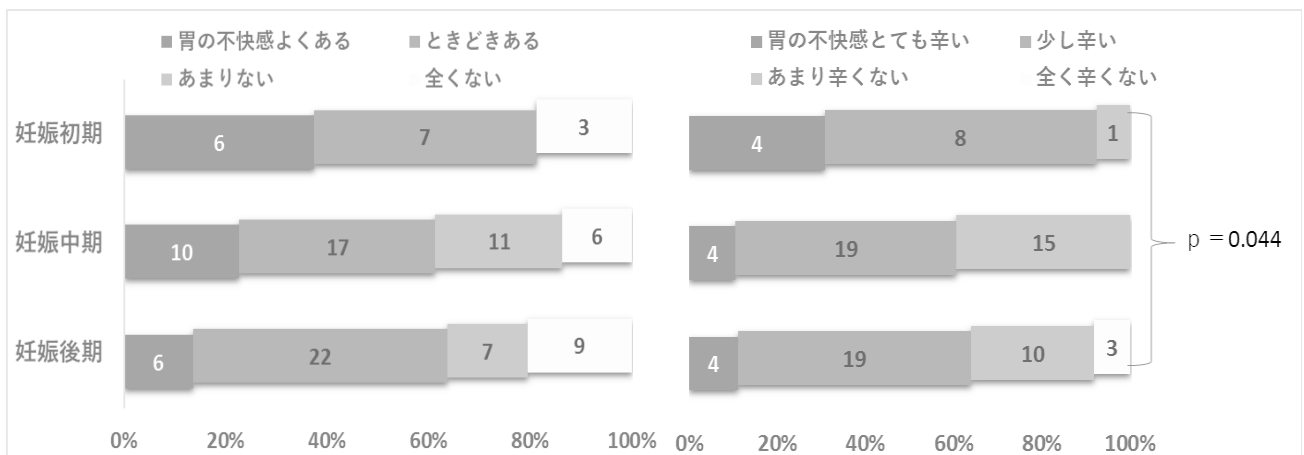


図5 妊婦が自覚した胃の不快感の頻度・程度と妊娠前期、中期、後期の関係 (n = 102)

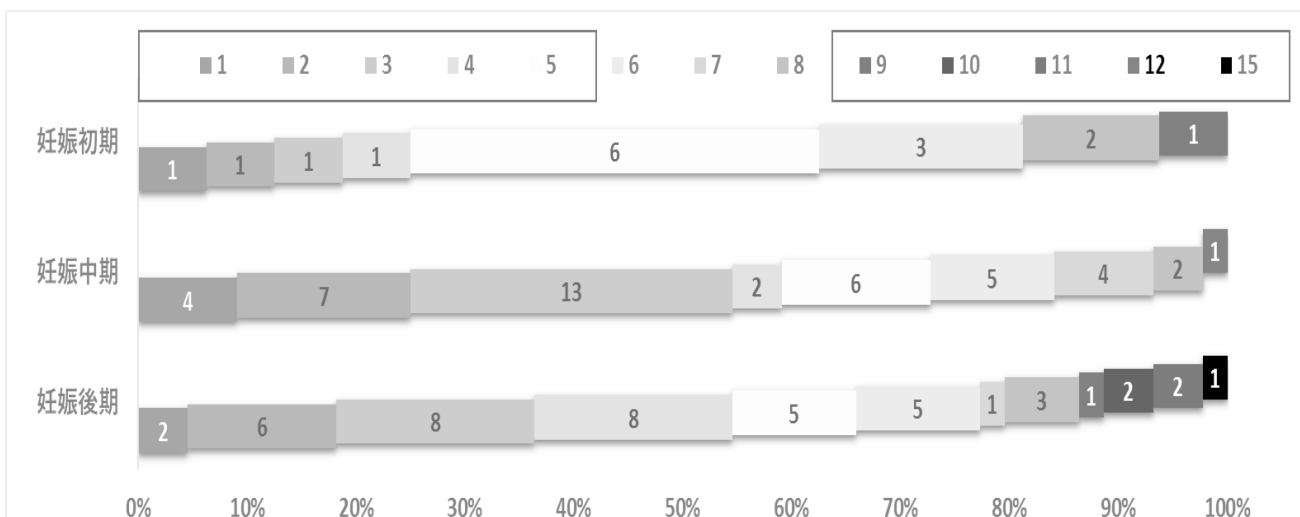


図6 妊婦が表現したフェイススケール(気分)と妊娠前期、中期、後期の関係 (n = 102)

は妊娠後期に比べ中期の方が有意に高かった (p = 0.049)。

図 5 は妊娠前期、中期、後期の胃の不快感について頻度と程度を示した。胃の不快感の程度は妊娠後期に比べ初期の方が有意に高い割合を示した (多重比較 p = 0.042, 3 群比較 p = 0.044)。

妊娠初期 81.2%, 妊娠中期 61.3%, 後期 63.6% が自覚し, 程度は, 妊娠初期 92.3%, 中期 60.5%, 後期に 63.9% が「とても辛い」「少し辛い」と自覚した。

妊娠前期、中期、後期のイライラ感に関して頻度と程度で有意な差は認められなかった。56.7% (59 名) の者がイライラ感を自覚し, 40.7% (37 名) が「とても辛い」「少し辛い」と自覚した。

妊娠前期、中期、後期の気分の落ち込みに関して頻度と程度で有意な差は認められなかった。25.9% (27 名) の者が気分の落ち込みを「よくある」「ときどきある」と自覚し, 27.6% (22 名) の者が「とても辛い」「少し辛い」と自覚した。

妊娠前期、中期、後期と眠気に関して、程度と頻度で有意な差は認められなかった。85.5% (89 名) の者が眠気を自覚し, 51.5% (52 名) が「とても辛い」「少し辛い」と自覚した。

妊娠前期、中期、後期の肩こりに関して頻度と程度で有意な差は認められなかった。肩こりを 55.3% (57 名) の者が自覚し, 「とても辛い」「少し辛い」と 56.8% (46 名) の者が自覚した。

妊娠前期、中期、後期の便秘に関して頻度と程度で有意な差は認められなかった。便秘は, 56.7% (59 名) が自覚した。「とても辛い」「少し辛い」と 53.6% (45 名) が自覚した。

妊娠前期、中期、後期の手足の冷えに関して頻度と程度で有意な差は認められなかった。手足の冷えを 49.1% (51 名) の者が自覚し, 「とても辛い」「少し辛い」と 30.6% (26 名) の者が自覚した。

妊娠前期、中期、後期の腰痛に関して頻度と程度で有意な差は認められなかった。妊娠期の 71.1% (74 名) の者が自覚した。「とても辛い」「少し辛い」と 77.3% (65 名) が自覚した。

3. 妊娠前期、中期、後期とフェイススケール (気分)

妊娠前期、中期、後期とフェイススケール (気分) で、有意な差は認められなかった (図 6)。妊娠後期に気分が 9-15 の範囲で悪化があった。気分が 1-2 (笑顔) の者の中で、児の性別が判明したことにより、喜びを表した者がいた。

4. 妊娠前期、中期、後期と人的、社会的環境

妊娠前期、中期、後期ときょうだいの関係で有意な差は認められなかった。

67.0% (65 名) の者が「とても良い関係」としていた。一部 2.0% (2 名) が、「とても悪い関係」とした者がいた。

妊娠前期、中期、後期と実父との関係で有意な差は認められなかった。57.8% (52 名) が「とても良い関係」としていた。

一部 1.1% (1 名) に、「とても悪い関係」とした者がいた。

妊娠前期、中期、後期と実母との関係で有意な差は認められなかった。77.0% (77 名) の者が「とても良い関係」としていた。一部 1.0% (1 名) に、「とても悪い関係」とした者がいた。

妊娠前期、中期、後期と居場所感に関して妊娠期による有意な差は認められなかった。76.5% (78 名) の者が「とても良い」とした。一部 2.0% (2 名) が、里帰りなどで居場所感の乏しい者がいた。

図 7 は妊娠前期、中期、後期と自分が感じている経済状態を示した。経済状態に関して「と

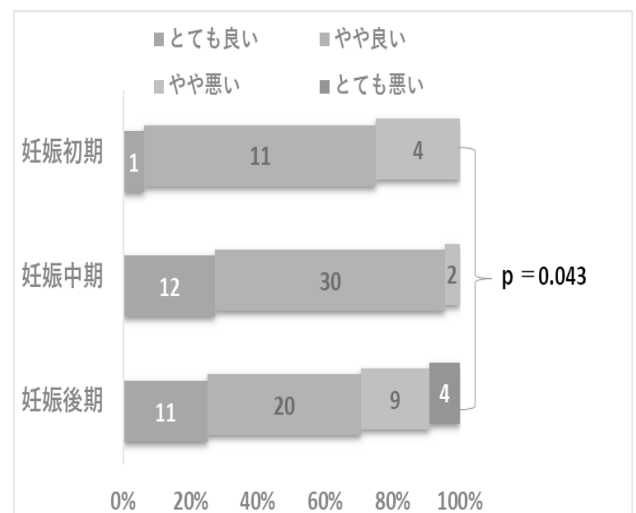


図 7 妊婦が感じている経済状況と妊娠前期、中期、後期との関係

ても良い」「やや良い」とした者が妊娠初期 75.1% (12名), 後期 70.5% (31名), 中期 95.5% (42名) であった。後期 9.1% (4名) の者が「とても悪い」としており, 有意な差が認められた (多重比較 $p = 0.048$, 3群比較 $p = 0.043$)。

妊娠前期, 中期, 後期と自分のおしゃれに関して有意な差は認められなかった。「とてもおしゃれ」「ややおしゃれ」とした者は 66.0% (68名) であった。

妊娠前期, 中期, 後期と自分自身に対する満足度で有意な差は認められなかった (図 8)。「と

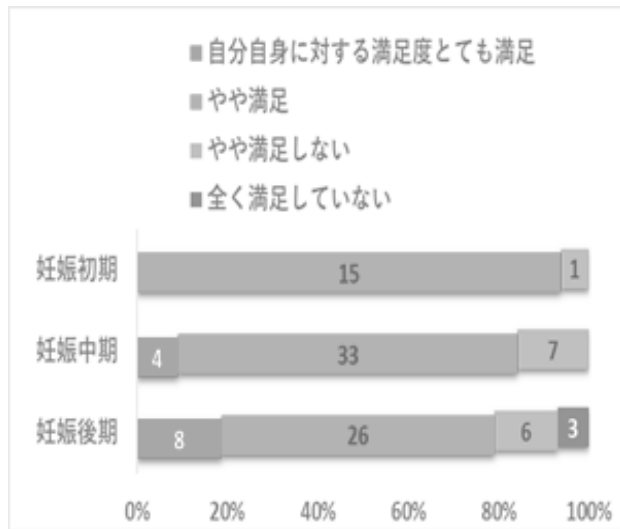


図 8 自分自身に対する満足度と妊娠前期, 中期, 後期との関係

ても・やや満足」とした者は 83.5% (86名) であった。「やや・とても満足していない」とした者は 16.5% (17名) であった。

妊娠前期, 中期, 後期と住環境の評価で有意差は認められなかった。81.4% (83名) が「とても良い」「やや良い」と評価していた。一部 2.9% (3名) に, 「とても悪い」とした者があり, その理由は, 賃貸で家が「古い」「寒い」「水回りが不便」という理由であった。

妊娠前期, 中期, 後期と食生活に関する満足度で有意差は認められなかった。82.5% (85名) が「とても良い」「やや良い」とし, 「やや悪い」とした者は, 17.5% (18名) で, その理由は「体重増加があり, カロリー制限と好みの食事との間で葛藤がある。」ということであった。

妊娠前期, 中期, 後期と夫に対する安心感で有意な差は認められなかった。57.4% (58名) が「とても良い」と安心感を持ち, 68.6% (70

名) が「とても良い関係」と回答した。一部の 2.0% (2名) に関係性の悪い者がいた。

妊娠前期, 中期, 後期と友人関係で有意な差は認められなかった。友人関係は「とても良い関係」と 64.1% (66名) が回答し, 「やや良い関係」とした者は 34.0% (35名) で「近くにいないが, 携帯などで連絡を取っている」と回答した。一部の 1.9% (2名) に, 「やや悪い関係」とした者がいた。

5. 初経産別の特徴

経産に比べ初産の方が「手足の冷え」が「良くある」「ときどきある」とした割合が有意に高かった ($p = 0.018$, Mann-Whitney の U 検定) (図 9)。

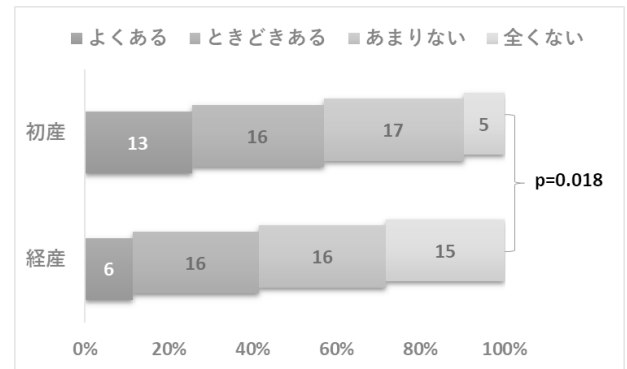


図 9 初経産別と手足の冷えの頻度

6. 指尖脈波 LLE と ANB の特徴

LLE の平均値は 4.56 ± 1.79 , 最大値は 10.0, 最小値は 1.75 であった。

ANB の平均値は 4.82 ± 2.26 , 最大値は 9.09, 最小値は 0.7 であった。いずれも, 平均値についてはバランスのとれた域に分布していた。

妊娠の進行に伴い心の元気度は低下していた ($p = 0.010$) (図 10)。

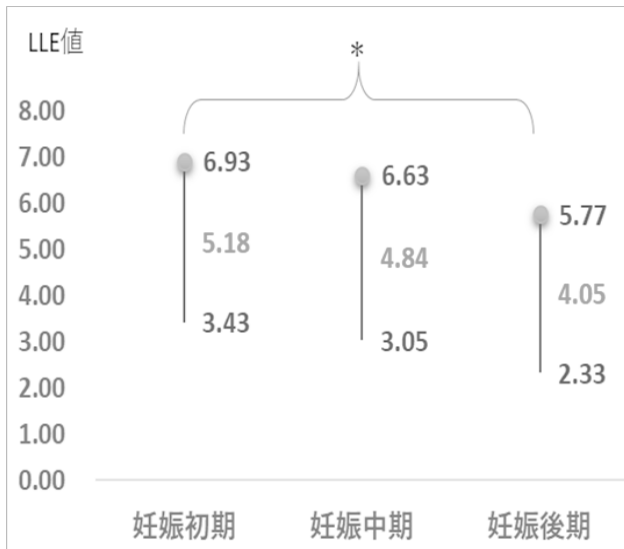


図 10 妊娠前期，中期，後期と LLE 値

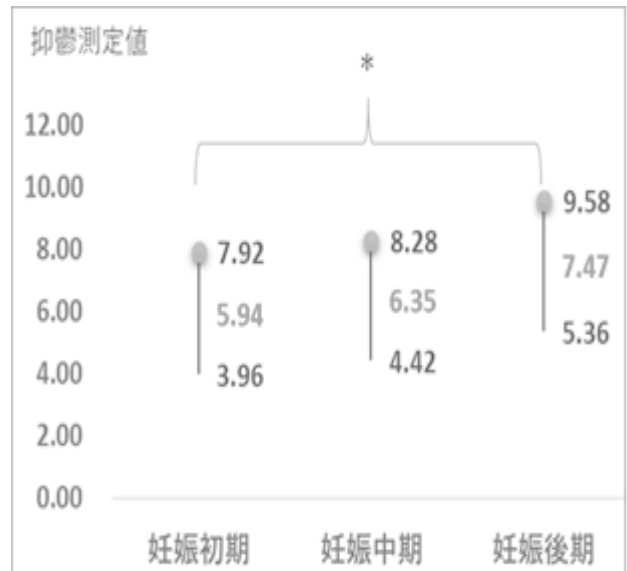


図 12 妊娠前期，中期，後期と抑鬱測定値

8. 指尖脈波測定値と測定前 1 か月の自覚合計スコアとの比較 (図 13, 14, 15)

対応のある 2 群の平均値の比較から「指尖脈波疲労測定値」 7.92 ± 2.324 と「1 か月間の自覚疲労合計スコア」 5.84 ± 1.927 ，「指尖脈波不安測定値」 7.33 ± 2.266 と「1 か月間の不安合計スコア」 4.95 ± 1.672 ，「指尖脈波抑鬱測定値」 6.75 ± 2.089 と「1 か月間の抑鬱合計スコア」 5.30 ± 1.823 で，各 ($p = 0.001$) であった (Wilcoxon の符号付き順位検定)。また，疲労測定値は妊娠経過に伴いリスクを増加した ($p = 0.027$) (図 11)。さらに，抑鬱測定値は妊娠経過に伴いリスクは増加した ($p = 0.006$) (図 12)。

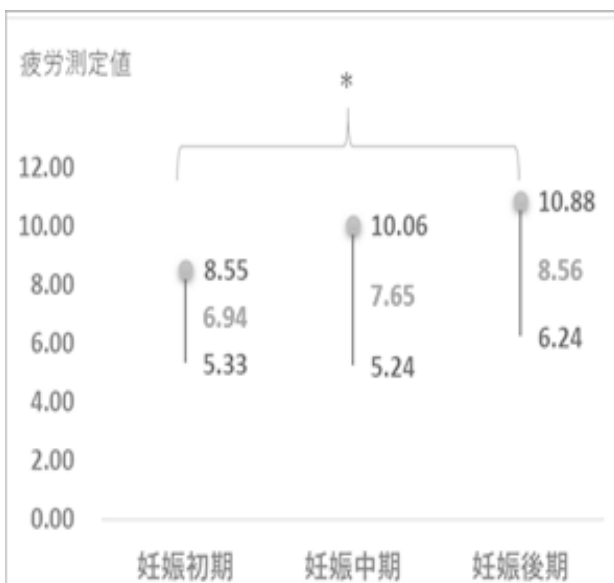


図 11 妊娠前期，中期，後期と疲労測定値

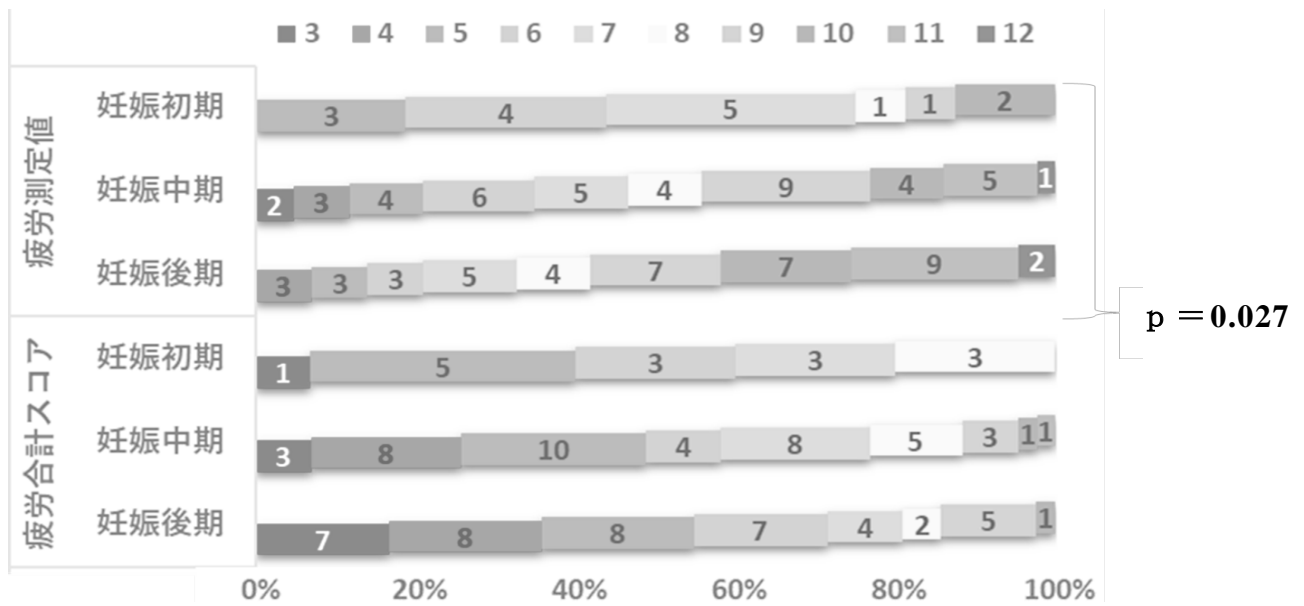


図13 妊娠3期と疲労測定値と自覚疲労合計スコアの比較 (n = 102)

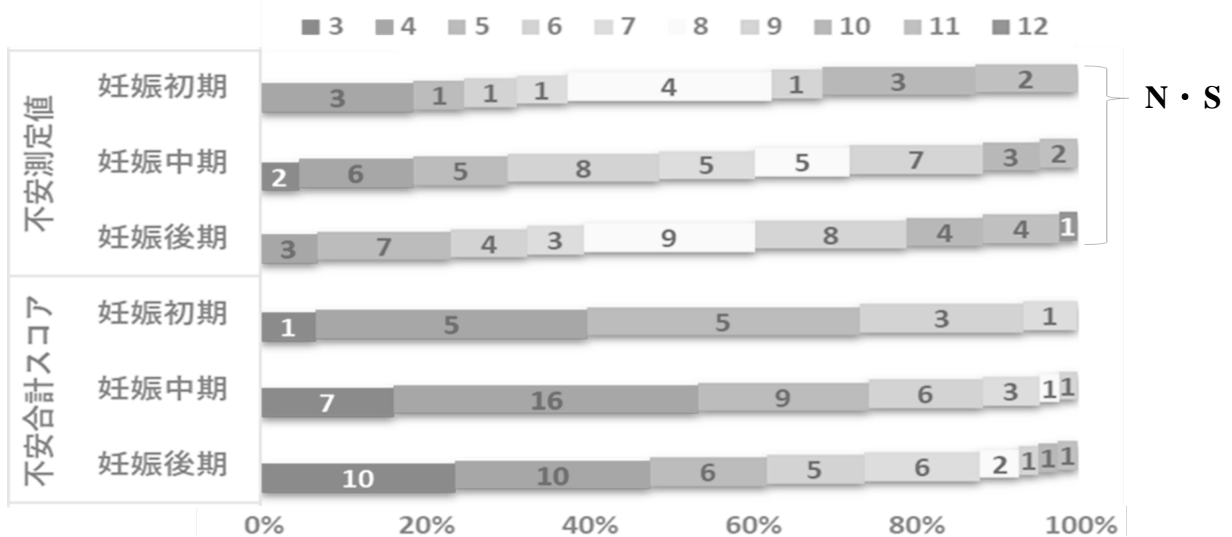


図14 妊娠前期, 中期, 後期と不安測定値及び自覚不安合計スコアの比較 (n = 102)

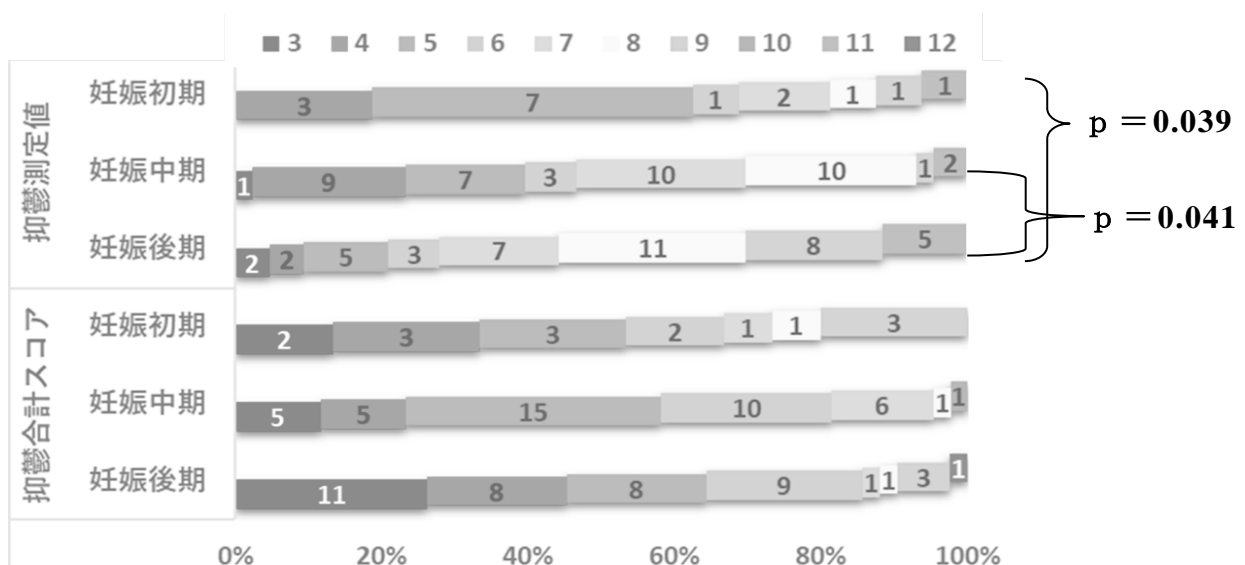


図15 妊娠3期と抑鬱測定値と自覚抑鬱合計スコアの比較 (n = 102)

V. 考察

1. 妊婦の指尖脈波の分類と生体情報の評価

本研究の指尖脈波で得られたデータから9コマ、6つの領域に分類できた。「理想ゾーン」(1コマ)、「準理想ゾーン」(4コマ)、「憂鬱ゾーン」(1コマ)、「本能のままゾーン」(1コマ)、「気が張り詰めているゾーン」(1コマ)、「気が緩んでいるゾーン」(1コマ)で、理想ゾーン約4割、準理想ゾーン約5割を占め、妊婦は9割がLLE、ANBの値から4-6の概ね心のバランスが保たれていることがわかった。

LLE(最大リアプノフ指数)は、適度な範囲で高くなったり低くなったり、適度に揺らぐことが健康な証拠であるが、本研究の場合は一回のみの測定であるため、ゆらぎの確認はできなかった。

雄山(2012)は精神疾患患者(うつ、睡眠障害、気分循環障害、気分返照性障害など40疾患)と一般健常者の調査を行い、精神疾患患者のLLEは低く、ANBは高い傾向を示すと報告している。この4グループ目に分類された精神疾患患者158名のLLEは3.73未満、ANBは5.40以上であった。

本研究の妊婦の場合、LLEの平均値は 4.56 ± 1.79 、ANBの平均値は 4.82 ± 2.26 であり、平均値では雄山のグループ分類で述べると2グループ(LLE3.73以上、4.84未満)に属している。

妊婦がその2グループの分布に属するのが一般的なのか先行研究がないため不明であるが、最大値、最小値の値をみるとバランスの悪い者、すなわち、高ストレス者を含む者があり、メンタル面の観察と支援を十分に行っていく必要がある。

妊婦の分娩場所の決定と支援体制の確認、経産婦の場合は上の子の育児を入院の間誰が担当するのかなど準備性を整える必要がある。また、妊婦の所属する職場に沿った働き方の検討や情報を共有し、病院間の連携を強化するなどの必要性が示唆される。

2. 指尖脈波測定値と自覚スコア値の比較

指尖脈波の機器は、妊婦が自覚した過去1か月以内の疲労と不安、抑鬱に関する9項目のスコアと、指尖脈波で測定した測定値の結果を比較し、状態が良くなってきているのか、悪化し

てきているのか。また、妊婦自身が正しく自己認識できているのか、過剰に反応もしくは過小評価する傾向にあるのかを捉えることができる。

本研究では、いずれも過去の自覚スコアが低く、現在の測定値の方が高かったことから、自覚症状を低く捉えているか、1か月の状態よりも症状が悪化している可能性の両面が考えられる。自覚合計スコアの疲労・不安・抑鬱項目との比較(図13.14.15)から、過去1か月の症状を軽く評価していることがわかる。このように客観的数値や各ゾーンに属する様子を可視化することで、今の状態変化がよりわかりやすく捉えることができる。妊婦自身の自覚を促すことに寄与できると考える。

3. 妊娠前期、中期、後期の特徴

1) LLE・疲労測定値・抑鬱測定値に関して

LLEは、妊娠経過に伴い低下し、疲労測定値は妊娠経過に伴い疲労のリスクが増し、抑鬱測定値も妊娠経過に伴い抑鬱のリスクが増すという特徴が認められたことから、心の元気が低下し、身体的には疲労を回復するための具体的な方法を共に考え、精神面ではキーパーソンの確認をして、妊娠経過を快適に過ごすための支援体制を整える必要がある。

2) マイナートラブルの症状から

本研究では、疲労3項目「ひどく疲れた」「へとへとだ」「だるい」、不安3項目「気が張り詰めている」「不安だ」「落ち着きがない」、憂鬱2項目「ゆううつ」「気が晴れない」、疲労感、「イライラ感」、「気分の落ち込み」、眠気、肩こり、便秘、手足の冷え、腰痛、フェイススケール(気分)は、妊娠時期による差が認められなかった。

小野ら(2015)は、「妊娠週数が経過するほど腰痛を有する割合が高く、運動習慣の少ない妊婦で身体活動量が多いほど腰痛を有する」と報告している。

また、松屋ら(2009)は、「妊娠34週で腰痛を訴える人が増加する」、「腰部痛の罹患は産前産後を通して変化しない」、「仙腸関節周辺部痛の罹患と骨盤の水平方向への開きは、妊娠36週に増加する」と報告している。

一般に、胎児の成長に伴う妊婦の姿勢の変化やリラキシンなどによる骨の開き、支える筋肉と血行障害が腰痛に関与することから妊娠後

期に特徴的に腰痛は起こると考えられる。しかし、本研究ではその特徴は認められなかった。対象者の運動習慣について把握していないため、妊娠経過に伴う腰痛が生じなかった原因については特定できない。

次に、大塚ら(2014)は、10代4人の妊娠経過のプロセスを質的に分析し、共通のライフイベントは「妊娠がわかる」のみで、「ライフイベント内容は多様である」と報告している。その中で、ストレスフルライフイベントは、「パートナーの曖昧な態度・不安定な仕事」や「つわりなどのマイナートラブルに対処するプロセスで葛藤し妊娠を継続する経過」があると分析している。

本研究では、特に妊娠初期につわりに伴い「倦怠感」「胃の不快」「何をするのも面倒である」の3項目で有意な差が認められ、先行研究と同様にストレスフルライフイベントとなっていることがわかる。

渡辺ら(2015)は、妊婦239名(妊娠中期118名、後期121名)の睡眠状態とマイナートラブルとの関連を調査し、「41.8%が睡眠障害を抱え、27.2%の者が日中に過度の眠気を自覚」し、また、「妊娠時期別での有意な差はなく、睡眠障害を訴えた妊婦の方が睡眠障害のない妊婦に比べ、精神健康調査票(GHQ)と Hospital Anxiety and Depression Scale 日本語版(HAD)得点、マイナートラブル評価尺度の得点が高い」と報告している。

本研究においても、同様に妊娠時期で有意な差は認められなかった。しかし、先行研究よりも多く割合(85.5%)で眠気を自覚し、「とても・少し辛い」(51.5%)と訴えており、睡眠の質を高めるケアが必要である。

植松ら(2015)は、「睡眠充足感も、イライラ感、気分の落ち込みなどの妊娠起因精神症状の苦痛度軽減と関連し、さらに、規則的な就寝と睡眠充足感、便秘、肩こり、冷えなどの体質起因身体症状の苦痛度軽減とも関連する」と報告している。

子安ら(2009)は、「マイナートラブルの有訴率は、非妊娠時に冷え症の自覚があった妊婦に有意に高く、マイナートラブルの有訴率が高い妊婦ほど、妊娠末期の緊張・不安、抑うつ感、疲労感が高い」と報告し、「マイナートラブル

の発症予防や気分・感情状態の変調を予防するため、妊娠初期から冷え症を改善するケアが必要である」と述べている。また、子安ら(2007)は、「妊婦の半数以上に非妊娠時、冷え症の自覚があり、妊娠中期以後も冷え症が持続した」と述べ、さらに、子安ら(2008)は、「妊婦の冷え症の発症要因は、マイナートラブルとの関連性が高く、自律神経失調による可能性が高い」ことから、「妊娠初期から、冷え症の有無を把握し、予防改善するためのケアが重要である」と述べている。

上原ら(2005)は、実態調査で20代、30代の女性の6割以上に「冷え」があり、生活環境と密接に関係し、冷えを予防するために生活行動を変容する必要があると述べている。

本研究では、妊娠時期別に冷えに関して有意な差はないが、約半数が自覚しており、冷えとその他のマイナートラブルとの関係が先行研究で指摘されており、具体的な対処方法を伝えていく必要がある。

3) 衣食住と人的、経済的環境の特徴

きょうだい、実父母、夫との関係が悪いとする一部の者に対して、人的環境における支援体制とキーパーソンの確認をする必要がある。特に、経産婦の場合であれば上の子の育児の支援や物理的な家事全般の負担の増加状態などを再確認する必要がある。また、友人に関しては、学生時代から年月が経ち、地元から離れている場合が多いが、携帯を活用した相談や近況の報告など、ピアな視点での精神的支援として重要な意味を持つため、人間関係の確認は重要である。

自分に対する満足感は妊娠後期に満足と不満足で両極化が生じる形が示唆され、満足していない理由から対応策をともに考える必要がある。

経済的側面では実際の年収を聞いていないが、妊娠後期に、一部がとても悪く変化していた。妊婦健診や分娩費に関しては、自治体が発行している無料券や分娩手当金で充当できるが、妊娠後期にその後の生活や育児にかかる経済的負担を考え、変化したものとする。

住環境と居場所感に関しては、当該地区が50%の通勤族であり、里帰り出産などによる実家暮らしで、思い描いた暮らしができない場合

がある。家族との関係性の把握および関わりの持ち方を具体的に支援する必要がある。また、住環境において悪いとした者に対して、妊娠生活に悪影響を及ぼす環境かを確認する必要がある。

妊娠期の心理、社会的特性で「妊娠は多くの女性にとって新たな命をはぐくんでいく喜びのプロセスである^[2]。その一方、妊娠、出産は最も大きな発達の危機の一つである。そのため、不安や情緒的不安定を引き起こす^[3]。」と記されている。また、妊娠初期、中期、後期の特徴を以下のように述べている。

妊娠初期；「喜びを感じると同時に親になっていくことへの当惑や自信の無さなどのアンビバレント（両価的）な感情が起こりやすい。倦怠感、眠気、つわりの症状があるが身体的変化が顕著ではないため、妊娠の実感がわきにくい…中略…自分自身への関心が高く、胎児への関心がまだ低い。」

妊娠中期；「胎盤の完成に伴い、母体が安定し、つわりなどの不快感が徐々に消失する。胎動自覚に伴い胎児への愛着が増し、周囲への依存心が高まり受容的で自己中心的となる。」

妊娠後期；「ボディイメージが変容する。腹部増大に伴うマイナートラブルが増え、動作の不自由さを有する。分娩近くには胎児との分離恐怖^[4]を感じることもある。経産婦の場合、上の子と離れて生活する事への不安、分娩に関する不安がある。」とある。

本研究の結果から妊娠初期、つわりの影響が大きいことには変わりはなかった。また、不安について、妊娠後期で有意差は認められず、後期の特徴という事ではなかった。

多様化・核家族化が進み、女性の高学歴に伴う晩婚化で出産年齢は上昇した。妊孕性の低下により不妊症の治療の末、妊娠・出産に至る過程も増加している。このような社会状況の変化に伴い、妊娠初期から胎児に関する興味関心は非常に高くなっている。つまり、妊娠期の特徴も時代背景に伴って変化した部分があると考えられる。

今回、指尖脈波とマイナートラブル尺度を用いて客観的に視覚化し捉えることで、妊娠期の特徴が一部明らかになった。

指尖脈波の機器は、今後、妊婦健診において、客観的な指標となるアイテムとして活用し、尺度と併せ活用し、高ストレス者を見落とすことがないようにスクリーニングで広く活用されることが望まれる。

指尖脈波を使って客観的に得られたデータと主観的な妊婦の症状や感じている頻度や程度を比較・検討することで妊婦自身の心身の評価をする機会となり、妊婦を正しく把握できているのか振り返ることができる。

外来看護に短時間で導入することができ、ケアの質に寄与できることから、今後も例数を増やし検証していきたい。

VI. 結論

1. 妊婦の指尖脈波の分類では、準理想、理想の順で約9割を占め、一部に高ストレスや抑鬱を示していた。
2. 娠初期から中期、後期に向かい、疲労と抑鬱のリスクが増し、妊娠経過に伴い身体への負荷の影響が示唆され、妊娠初期のつわりの影響が倦怠感や胃の不快、面倒さに影響した。
3. 過去1か月間の疲労・不安・抑鬱の症状の自覚は低く、指尖脈波で測定した現在の値の方が高く、リスクは増していた。

以上の3つのことから、妊娠初期から人的・経済的基盤を中心とした支援の強化と自覚の低さをスクリーニングで可視化し、客観的に捉えることが重要である。

VII. おわりに

妊娠前期、中期、後期の指尖脈波の特徴とマイナートラブルの症状について、客観的データと主観的データから検証した。

今後の看護場面において、妊婦健診で効率よく、対象把握するためのアイテムとして導入し、妊婦のマイナートラブルを簡易的な尺度を導入し捉えることで、対象をより客観的に捉え、高ストレス者をしっかり把握することに繋がる。日常ケアが適切に行われることの基盤づくりに寄与することから、活用の推進に努めたい。

本研究は、学長特別枠による助成をいただき施行したものである。

この内容の一部は、平成29年度日本看護科学学会において発表した。

注

- [1] 指尖脈波は、指先の毛細血管を流れるヘモグロビンの増減の生体信号を捉え、精神面の健康、メンタル・ヘルスに活用し、精神的免疫力の向上に生体信号を把握することで役立つようとするものである。最大リアプノフ指数は、中枢神経の影響を表し、外部適応力、心の柔軟性、自発性、協調性と密接に関係する。さらに、交感神経と副交感神経の情報がわかる(雄山2012)。また、病態依存性による特異的波形変化から心臓血管系の力学的機能や自律神経機能の評価に使われる(阪本ら1997)。
- [2] Bibring, G.L.: Some consideration on the psychological processes in pregnancy. *Psychoanalytic Study of the Child*, 14, 113-121, 1959.
- [3] Tobin, S.M.: Emotional depression during pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*, 10(6), 677-681, 1957.
- [4] Deutsch, F.M. et al.: Information seeking and maternal self-definition during the transition to motherhood. *Journal of personality and social psychology*, 55(3): 420-431, 1988.

謝 辞

本研究にご協力いただきました妊婦の皆様、外来スタッフの皆様、病院管理部門の皆様に感謝いたします。

文 献

- 上原良美, 大谷七恵, 坂元理紗, 田中美和, 那須香里, 柳吉桂子; 妊婦の妊娠前の冷えの実態と妊娠中のマイナートラブルとの関連性, 京都母性衛生学会誌, 13巻1号 p 17-26 (2005)
- 植松紗代, 眞鍋えみ子, 田中秀樹; 妊娠中のマイナートラブルの苦痛度と生活習慣, 睡眠充足感, 不安についての検討, 広島国際大学心理臨床センター紀要 (13), 39-50 (2015.03)
- 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 妊婦のセルフケア向上をめざした評価指標の作成, 母性衛生 54巻1号 p 147-155 (2013.04)
- 小野玲, 澤龍一, 山崎蓉子, 藤井ひろみ, 奥山葉子, 谷川裕子, 総毛薫, 高田昌代; 妊娠期の腰痛と身体活動量の関係: 妊娠前運動習慣の影響, 理学療法学 42(2), p 156-157 (2015.04)
- 大塚亜沙子, 岡村純; 10代妊婦が妊娠を継続するプロセス 心理的側面と社会的対処に着目して, 日本赤十字九州国際看護大学紀要 (2186-8042) 13号 p 1-15 (2014.12)
- 大月恵理子; 妊娠中のマイナートラブル, 森恵美他編, 系統看護学講座, 母性看護学各論, 医学書院 143. (2012)
- 雄山真弓 (2012) 第1章人はいつでも「ゆらいで」いる, 第2章心を「見える化」する: 心の免疫

- 力を高める「ゆらぎ」の心理学, p. 30-51, p87-95, 祥伝社, 東京都.
- 小安美恵子, 仲かよ, 乾まゆみ, 田中博, 野原八千代, 山川満利子, 内野鴻一, 小松原綾, 茂櫛薫; 妊婦の冷え症の自覚とマイナートラブルの有訴率・深部体温との関連, 助産雑誌, 61巻9号, p 781-786 (2007)
- 小安美恵子, 内野鴻一, 乾まゆみ, 小松原綾, 田中博, 茂櫛薫; 妊婦の冷え症改善のためのスチーム式足浴器によるセルフケアの効果, 看護技術, 54巻9号 p 1000-1003 (2008)
- 小安美恵子, 内野鴻一, 乾まゆみ, 吉原一; 妊婦の冷え症の自覚とマイナートラブル・深部体温・気分・感情状態との関連, 母性衛生 49巻4号 p 582-591 (2009)
- 阪本實男, 阪本 崇, 田中 克往 (1997) 指尖脈波のリアプノフ・スペクトル解析, パラメータと臨床的応用に関する検討, 大阪府立看護大学医療技術短期大学部紀要 3巻: 31-40.
- 松谷綾子, 左右田裕生, 関啓子; 妊娠中から出産後の姿勢アライメントおよび筋硬度の経時的変化と腰痛の特徴, 甲南女子大学研究紀要, 2号, p 51-58 (2009)
- 中島義之, 正岡直樹; 【妊婦健診のすべて-週数別・大事なことを見逃さないためのチェックポイント】 妊娠週数ごとの健診の実際 妊娠 22から36週まで診断と外来対応妊婦のマイナートラブル, 臨床婦人科 0386-9865) 69巻4号 p 233-238 (2015)
- 春名めぐみ. 妊娠期のマイナートラブルへの支援. 我部山キヨ子他編. 助産学講座 6 助産診断・技術学 II. 医学書院. 233. (2012)
- 渡辺綾子, 和泉美枝, 植松紗代, 眞鍋えみ子; 妊娠中期～末期の睡眠の実態と精神的健康, マイナートラブルとの関連に関する研究, 京都母性衛生学会誌 (1340-4938) 23巻1号 p 39-47 (2015)

Original paper

Minor Trouble Awareness, and Characteristics of Early/Mid/Late Term Pregnancy Revealed from Fingertip Pulse in Pregnant Women

Chieko KATO^{1),*}, Yoko HIROHASHI²⁾, Takahiko ISHIKAWA¹⁾, Yoko SASAKI¹⁾, Shoko MINAMIYAMA¹⁾, Hiroaki HASEGAWA³⁾, Toshiko SASAKI¹⁾, Yoshiko YUKI¹⁾

¹⁾ The Department of Nursing in the Faculty, Nayoro City University,

²⁾Shoin University, ³⁾Asahikawa Medical University

Abstract: As the object for this study, 100 pregnant women were observed, using the technique of non-linear analysis of Fingertip Pulse Wave. The authors inspected features of pregnancy during the early/mid/late terms. Using the Largest Lyapunov Exponent (LLE) as an index, the Fingertip Pulse Wave analysis shows mental adaptability (wellness), and the state of stress and relaxation due to the Autonomic Nerve Balance (ANB) of the sympathetic nerve and parasympathetic nerve. The results of both LLE and ANB showed 6 patterns. Breakdown of the above data is as follows: “*ideal zones*” were 36.3%, “*associate ideal zones*” were 51.0%, “*depression zones*” were 3.9%, “*instinct zones*” were 2.0%, “*strained zones*” were 2.9%, and “*relaxed zones*” were 3.9%. Of the subjects, 3.0% were considered as “high-stress” persons. The average of LLE was 5.18 in early pregnancy, 4.84 in mid-term pregnancy, and 4.05 in late pregnancy. The “wellness” factor showed a significant decrease throughout the progression of the pregnancy ($p = 0.010$). In addition, the measurements of fatigue and depression showed a marked increase ($p = 0.027$, $p = 0.006$), and risk factors increased as well. It was suggested that the symptom of morning sickness in early pregnancy influenced feelings of “physical weariness”, “upset stomach”, and “troublesomeness”. In late pregnancy, some people experienced an additional feeling of financial burden. Compared to measurements from one month past, when observing the ratio of women who felt an awareness of fatigue, uneasiness, and depression, the current Fingertip Pulse Wave readings were markedly higher, and the risks of fatigue, uneasiness, and depression increased. It is necessary to strengthen the support of the core issues of human resources and the economic base from early pregnancy on. In the future, we believe it is important to utilize the Fingertip Pulse Wave and Minor Trouble Evaluation Scale in prenatal examinations, to work together with pregnant women in visualization and objective evaluation of the results as a basis for healthy prenatal care.

Key words: minor trouble, early/mid/late term pregnancy, fingertip pulse, face scale

Received November 27, 2017; Accepted January 26, 2018

*Corresponding author (E-mail: chiekok@nayoro.ac.jp)