

## 【原著論文】

# 妊娠高血圧症候群（HDP）と診断された女性の産後1年間の血 圧変動とその関連要因

## Blood Pressure Fluctuations and Related Factors in Women Diagnosed with Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) during the First Year Postpartum.

郷司律子<sup>1)</sup> 堤綾子<sup>1)</sup> 竹田礼子<sup>2)</sup> 俵由里子<sup>3)</sup> 石川紀子<sup>4)</sup> 有本梨花<sup>5)</sup> 常田裕子<sup>6)</sup>  
上田博之<sup>1)</sup> 遠藤俊子<sup>1)</sup>

1) 大阪信愛学院大学 2) 山梨大学医学部附属病院 3) 佐賀県医療センター好生館  
4) 愛育病院 5) 関西国際大学 6) 京都大学

### 要旨(和文)

【目的】 妊娠高血圧症候群（HDP）と診断された女性の産後1年間の血圧変動とその関連要因について検討した。

【方法】 HDP と診断された女性 13 名の産後 1・2・3・6・12 か月の収縮期血圧（SBP）/拡張期血圧（DBP）と体重、授乳回数、ピッツバーグ睡眠質問票（PSQI）、疲労感などを調査した。DBP の変化フェーズにより群分けし、各群の血圧に影響する要因を検定した。

【結果】 HDP と診断された女性の産後 1 年間の DBP は、産後 1 か月程度で正常値に低下する群、一旦正常値に低下した後に上昇する変動群、産後低下することなく高値を維持する群の 3 群に分けられた。血圧変動には、母乳回数に起因する PSQI や疲労感の関連が推察された。

キーワード：妊娠高血圧症候群、血圧変動、母乳、ピッツバーグ睡眠質問票、疲労感

### 英語要旨

**Objective:** We elucidated blood pressure fluctuations during the first year postpartum in women diagnosed with Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) and examined related factors. **Methods:** We prospectively monitored systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), body weight, frequency of breastfeeding, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) scores, and fatigue at 1, 2, 3, 6, and 12 months postpartum. Participants were divided into three groups based on the pattern of change in DBP, and factors affecting blood pressure among these groups were analyzed. **Results:** Women diagnosed with HDP were categorized into three groups according to their blood pressure changes over the first postpartum year: low-group, variable-group, and high-group. The findings suggested that breastfeeding frequency, PSQI scores, and fatigue could majorly affect blood pressure changes.

Keywords : HDP, Blood pressure fluctuations, Breastfeeding, PSQI, Fatigue

## 1. はじめに

近年、妊娠高血圧症候群(Hypertensive Disorder of Pregnancy : HDP)の罹患率は増加し、わが国では約 10 名に 1 人が罹患すると言われている<sup>1)</sup>。その重症化は常位胎盤早期剥離や胎児機能不全など周産期のリスクにつながる。また、HDP 発症は次回妊娠での HDP の再発リスクが正常妊娠に比較して高いことが知られている。そのため、妊娠前の体重コントロール、禁煙、減塩、運動などの生活改善により予防することが望ましい。HDP が周産期のリスクだけでなく、将来の高血圧、脳血管障害、虚血性心疾患、糖尿病、脂質異常症、慢性腎臓病などを発生させやすいことから、アメリカ心臓協会 (AHA) やアメリカ脳卒中学会 (ASA) は産後 6 か月～1 年以内に血圧の評価を受けることを推奨している<sup>2)</sup>。わが国でも同様に、産後 12 週で蛋白尿の消失、血液検査の正常化とともに高血圧の正常化を確認して、以降の継続的な内科管理の必要性の判断を行う検診が推奨されている<sup>3)</sup>。

産後、母親は生まれた子どもを含めた家族の再構築を図る中で、育児に追われ、「睡眠不足や疲労感」を自覚しており、睡眠時間が確保できないことやそれに伴う疲労感は血圧上昇に影響すると考えられる<sup>4)</sup>。実際、HDP 褥婦の血圧は、非 HDP 群に比べて収縮期血圧(SDP)が産褥 2 週間までは高く、拡張期血圧 (DBP) は 1 か月まで高いことが明らかになっている<sup>5)</sup>。しかしながら、HDP と診断された産後の女性に対するフォローアップ体制は整っているとはいえない。

2019 年施行された成育基本法の枠組みの中では、産後の母児のサポートと次回妊娠や長期予後を踏まえた産後の健康管理としてのケアが注目されていることから、フォローアップと生活改善に向けた健康教育、相談体制の構築が必要だと考えられる。これらのことから本研究では、妊娠中に HDP と診断された女性の産後 1 年間の血圧変動とその関連要因を明らかにし、フォローアップの時期や生活習慣指導内容など長期的支援の在り方を検討することを目的とする。

## 2. 研究方法

- 1) 研究デザイン 前向き観察研究
- 2) データ収集期間 令和 3 年 5 月～令和 5 年 3 月
- 3) 研究対象者 HDP と診断された産後入院中の女性で研究協力の同意が得られた女性 13 名
- 4) 調査方法・内容

産後 2 週から 1・2・3・6・12 か月(1 年)の収縮期血圧(SBP)、拡張期血圧(DBP) および各々の時期の体重、授乳回数、睡眠、疲労感を Web により調査した。入院中と産後 1 か月健診までは施設の研究協力者が診察や健診時にデータを PC またはスマートフォンで入力した。その後、2・3・6・12 か月は対象者に入力してもらった。

睡眠はピッツバーグ睡眠質問票 (Pittsburgh sleep quality index : PSQI 値)<sup>6)</sup> を用いた。PSQI は、睡眠障害のスクリーニングとして用いられ、最近 1 か月に関する 19 項目の自記式項目からなり、睡眠の質・睡眠時間・入眠時間・睡眠効率・睡眠困難・眠剤使用および日中の眠気の 7 つの要素から構成される。各要素の得点は 0～3 点であり、総合得点 0～21 点が算出される。得点が高いほど睡眠が障害されていると判定し、カットオフポイントは 5～6 点である。主観的疲労感については、1:全くない・2:あまりない・3:普通・4:やや疲れている・5:非常に疲れている、の 5 段階評価で点数が高くなると疲労感が強いことを示す。授乳行動は 1 日の平均的母乳回数とミルク回数を申告してもらった。

- 5) 分析

血圧は、妊娠高血圧症候群の治療指針 2021 の HDP と診断された女性の分娩後 12 週以降の血圧管理として使用されている高血圧治療ガイドライン 2019 の降圧目標の診察室血圧の 130/80mmHg をもとにしている<sup>3) 7)</sup>。HDP の指標となる DBP の産後 1～12 か月の変化フェーズにより群分けし、各群の血圧に影響する要因を検討した。要因として、体重、体重増加量、母乳およびミルク回数、PSQI、疲労感を群間で比較した。血圧、時間、回数など量的変数は SPSS Vt29 を用いて群差と産後経過期間を要因とする 2 要因混合分散分析を行い、事後検定には Bonferroni の方法を用いた。交互作用

が認められた時は一要因分散分析を用いた。結果は平均値と標準偏差で示し、有意水準は5%に設定した。

6) 倫理的配慮 本研究は、関西国際大学倫理審査委員会の承諾ならびに各データ収集施設での倫理委員会審査を得て、実施した(R2-11)。

### 3. 結果

#### 1) 対象者の属性

対象者は、初産婦9名、経産婦4名、年齢は29歳から42歳で平均年齢は35.2歳であった。対象者13名の非妊時体重(平均値±標準偏差)は、52.4±6.7kg、BMIは20.6±3.7、妊娠中の体重増加量は10.6±5.0kg、SBPは144.1±16.8mmHg、DBPは87.1±12.2mmHg、産後1日目のSBPは144.4±15.2mmHg、DBPは93.1±9.4mmHgであった。

#### 2) 血圧の変化

産後2週間後から1年後までのSBP・DBPの変化を図1に示す。産後期間(2週・1・2・3・6・12か月)を要因とした反復分散分析を行った結果、SBP・DBPともに経過期間の主効果が認められたが( $F(5,60)=6.60, p<0.05$ ;  $F(5,60)=3.30, p<0.05$ )、事後検定では有意差は認められなかった。すなわち、SBP・DBPは産後期間により変化するが、いずれか特定の期間に有意に低下することはなかった。

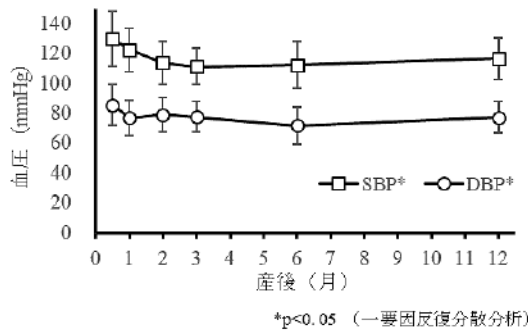


図1 産後2週から12月までの収縮期・拡張期血圧の変化

HDPの判断基準となるDBPの平均値は産後1か月に80mmHg以下に低下するが、その後上昇に転じていた。対象者の個別の変化を精査した結果、産後2週から2か月の間に80mmHg以下に低下して維持される5名、産後2週から1か月の間に一旦80mmHg以下に低下してその後再び80mmHg以上に上昇する4名、産後1年間大きな低下は見られず80mmHg以上を継続的に示す4名が観察された。それぞれを低下群、変動群、高値維持群として、非妊時体重とBMI、産後1日目と5日目のSBP並びにDBPを表1に示す。非妊時体重とBMI、産後1日目と5日目のSBP、DBPには3群の有意な差は認められなかった。

3群のSBPとDBPを産後の経過期間(産後2週・1・2・3・6・12か月の6水準)と3群を要因とする2要因混合分散分析で比較した(図2)。SBPには経過期間と3群の主効果が認められ( $F(5,50)=5.96, p<0.05$ ;  $F(2,10)=14.57, p<0.05$ )、交互作用は認められなかった。事後検定により、SBPの特定期間の有意差は認められなかったが、高値維持群のSBPは低下群および変動群より有意に高く( $p<0.05$ )、変動群と高値維持群に有意な差は認められなかった。

表1 各群の非妊時体重・BMIと産後1・5日目の血圧(平均値±標準偏差) [n=13]

群(n)	非妊時		産後1日目		産後5日目	
	体重(kg)	BMI	収縮期血圧(mmHg)	拡張期血圧(mmHg)	収縮期血圧(mmHg)	拡張期血圧(mmHg)
低下群(5)	47.1 ±2.1	18.3 ±1.6	138.0 ±8.1	86.2 ±5.2	138.0 ±6.9	88.6 ±8.5
変動群(4)	56.3 ±6.6	22.6 ±5.4	158.8 ±18.9	98.5 ±13.3	143.5 ±9.1	93.8 ±6.1
高値維持群(4)	55.1 ±7.2	21.7 ±2.07	138.0 ±9.1	96.3 ±3.5	132.3 ±18.4	84.3 ±10.2

3群の分散分析でいずれもp>0.05

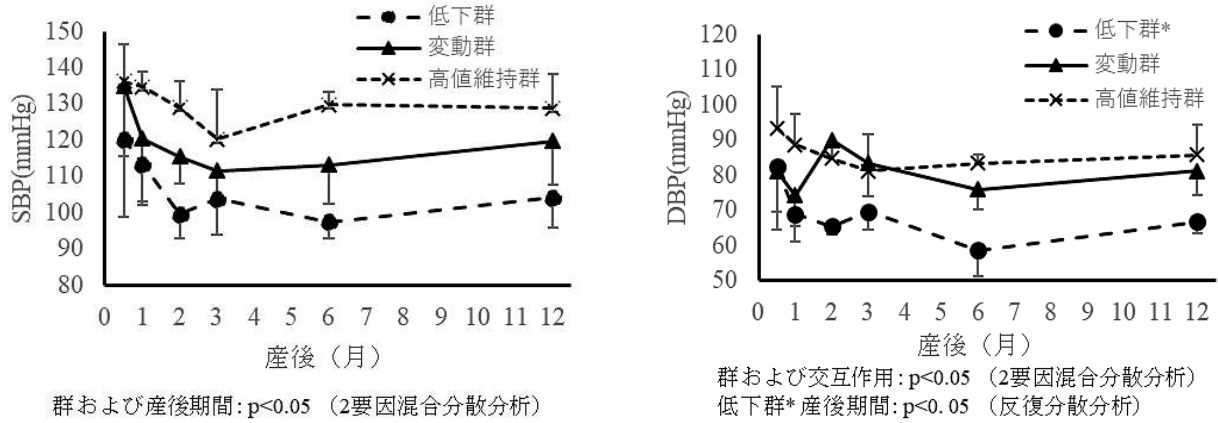


図2 収縮期血圧・拡張期血圧の変化

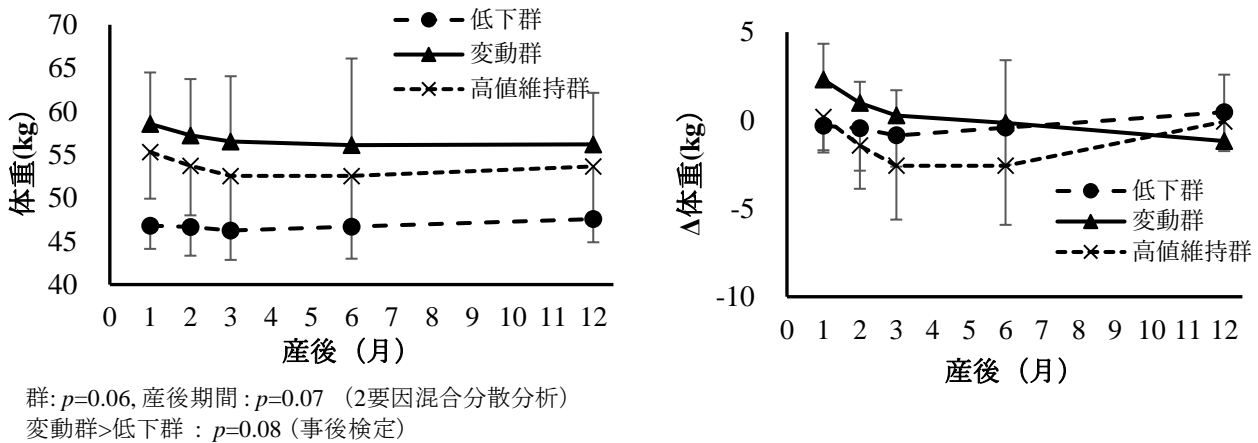


図3 体重および非妊時体重変化量の変化

DBP には経過期間と3群の主効果 ( $F(5,50)=3.31, p < 0.05$ ;  $F(2,10)=33.23, p < 0.05$ ) および交互作用の傾向が認められた ( $F(10,50)=1.76, p = 0.09$ )。そこで、各群のDBPの経過期間を要因とした1要因反復分散分析した結果、低下群のDBPは経過期間によって有意に低下したが ( $F(5,20)=6.67, p < 0.05$ )、変動群と高値維持群のDBPの経過期間による変化は認められなかった。高値維持群のDBPは産後1か月以降ほとんど低下せず、変動群のDBPは、産後1か月で一旦低下した後産後2か月に上昇して、その後も高値を保った。HDP患者において、産後2週から1か月程度でDBPが標準範囲に低下する患者、産後も高いDBPを継続して示す患者、産後1か月程度でDBPが80mmHg以下に低下するがその後上昇に転じて高値を示す患者が存在した。

### 3) 産後の体重の変化

各群の産後の体重と非妊時体重からの変化量を図3に示す。体重は経過期間と3群の間で主効果がみられる傾向で ( $F(4,4)=2.46, p = 0.06$ ;  $F(2,10)=3.67, p = 0.07$ )、交互作用は認められなかった。変動群の産後の体重は低下群に比べて重たい傾向であった ( $p = 0.08$ )。また、非妊時体重からの体重変化量は、主効果および交互作用は認められなかった。

### 4) 1日の母乳回数とミルク回数の変化

母乳回数には、産後の経過期間の主効果が認められたが (母乳:  $F(4,40)=33.32, p < 0.05$ )、3群の主効果と相互作用は認められなかった (図4)。事後検定で母乳回数は産後の経過に伴って減少し、産後1・2・3か月に比べて産後6・12か月が有意に少なかった ( $p < 0.05$ )。また、ミルク回数には、経過期間と3群の主効果および交互作用は認められなかった。

5) PSQI と疲労感の変化

産後2週間後から1年後までのPSQIと疲労感の変化を図5に示す。PSQIには産後期間と3群の主効果および交互作用は認められなかった。このようにPSQIの有意な群差や産後の特定期間差はみられなかったが、変動群のDBPが上昇する産後1か月と2か月のPSQIに極めて大きい個人差がみられた。疲労感には産後期間の主効果が認められるとともに( $F(4,40)=2.99, p<0.05$ )、3群の主効果の傾向が見られ( $F(2,10)=3.48, p=0.07$ )、交互作用はみられなかった。疲労感は期間経過に伴って減少し、変動群の疲労感が他群に比べて強い傾向であった。

6) 産後2か月における母乳回数、PSQI、疲労感の関係

変動群の産後2か月におけるDBP上昇に及ぼす影響を検討するために、産後2か月目の母乳回数、ミルク回数、PSQI、疲労感の関係を検討した。いずれの群も産後2か月目にした母乳回数は減少せず、その母乳回数(低下群  $-1.4 \pm 0.8$ 回、変動群  $-1.0 \pm 0.7$ 回、高値維持群  $-0.5 \pm 0.9$ 回)は、PSQI ( $r=0.585, p<0.05$ )や疲労感 ( $r=0.708, p<0.05$ )と有意な相関関係を示した(図6)。

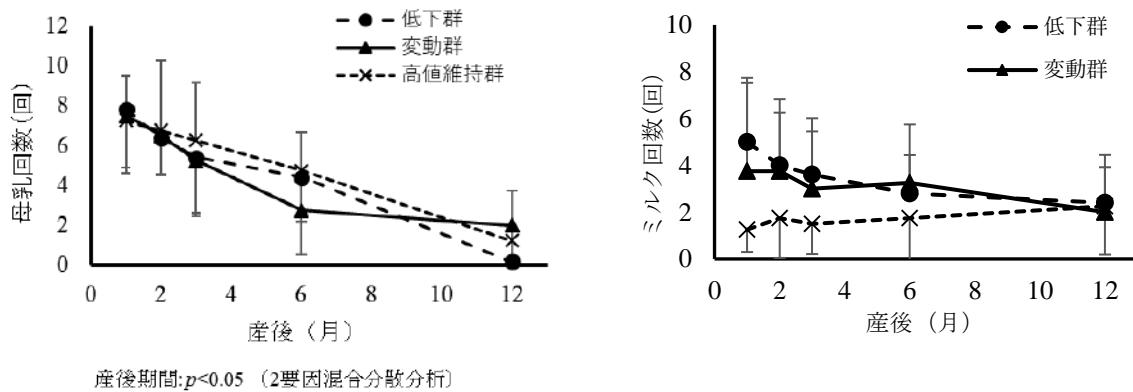


図4 母乳回数、ミルク回数の変化

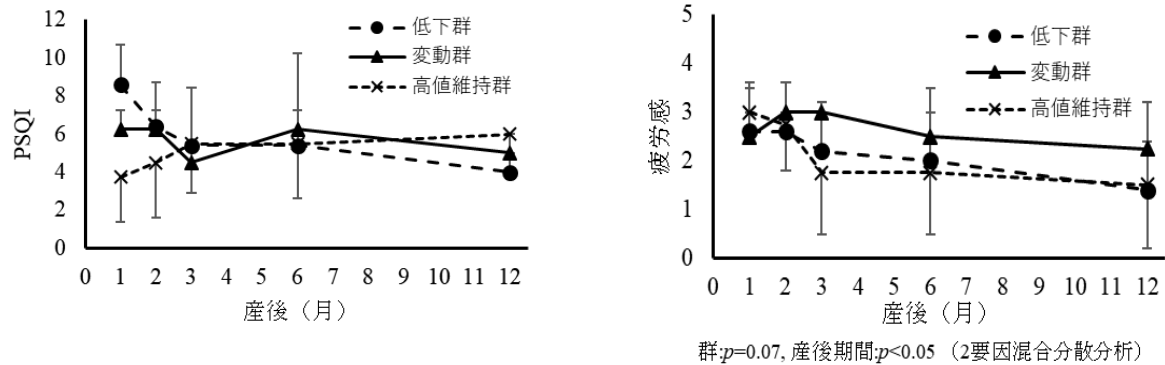


図5 PSQI および疲労感の変化

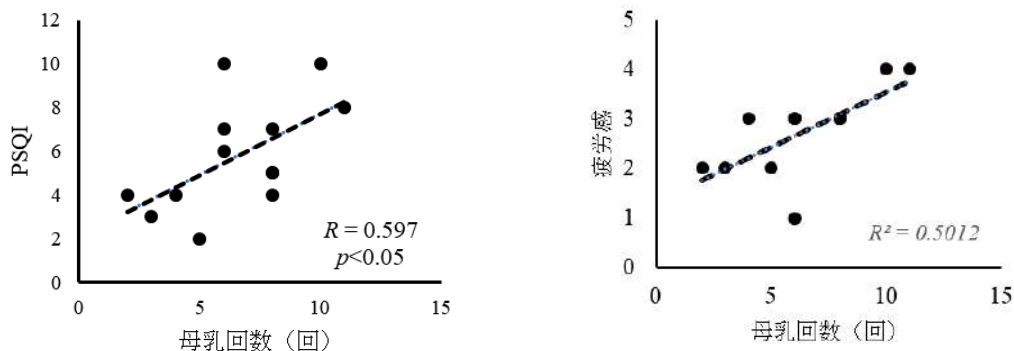


図6 母乳回数とPSQI および疲労感の関係

## 4. 考察

### 1) HDP 患者の産後1年間の血圧変動の特徴

HDP と診断された女性の産後1年間の血圧変動の特徴は、DBP が産後1か月程度で正常値へ低下するもの、一旦、正常値に低下した後上昇や低下を繰り返すもの、産後も変わらず高値を維持するもの、にわけることができた。これは、1年間の長期血圧の変動をみることで明らかになったものであり、ガイドラインで推奨されている産後12週までの長期的管理の視点では見えてこなかった変化である。

現在、HDP と診断された女性に、1か月健診などの助産師の保健指導の機会に、自覚症状の確認や発症時の受診勧奨、家庭血圧測定を促すことが可能である。しかし、1か月健診以降は、乳房トラブルなど産科的な問題がなければ、助産師と母子のかかわる機会がなくなるため、地域で健康管理が継続できることが望ましい。現状、その機会として乳児健診が考えられるが、健診時は子どもの成長や発達および母親の育児に対する不安に関心が向くことが多い。そこで、母子健康手帳を活用し、母親が HDP と診断されたことや継続的に血圧管理の必要があることなどの情報の共有を図る。そうすることによって、家庭での血圧測定によるチェックを確認することができ、継続した健康管理を促せるのではないかと考える。また、血圧が高値を維持する場合だけでなく、本調査結果で見られたように一旦正常値になった血圧が上昇する場合も早期受診を勧める機会となり得る。これらのことは、遠藤らの報告でも、DBP に関しては12週以降も高いことを推測しており<sup>5)</sup>、産後の血圧は12週以降も継続的に管理する必要があることが示唆された。実際にアメリカ心臓協会 (AHA) やアメリカ脳卒中学会 (ASA) も産後6か月から1年の血圧評価を受けることを推奨している<sup>2)</sup> こととも合致する。

### 2) 血圧変動とその要因

産後1年間経過しても血圧が高値のまま推移することや変動して高値になることは、次回妊娠や将来の脳・心血管障害への影響を推測させる。今回の研究では、産後1か月で一旦低下した DBP が2か月後に上昇する要因を検討した。このような血圧変動と授乳回数、PSQI、疲労感の間には、直接的な関連は見いだせなかったが、産後の体重が変動群では低下群に比べて重い傾向がみられた。肥満は、HDP のリスク因子でもあり、次回妊娠時の再発には BMI が関与しており、BMI を減少させることで再発率を減少できる可能性が示唆されている<sup>1)</sup>。妊娠高血圧症候群の治療指針でも次回妊娠に向けて BMI を 18.5~24.9 kg/m<sup>2</sup> に戻すことを推奨している<sup>3)</sup>。したがって、産後の健康管理としては、血圧とともに産後の体重も継続的に見ていくことが必要だと考える。

産後は、生まれた子どものペースにあわせた生活を24時間行う。授乳や子どもの世話、家事など多忙な生活となり、十分な時間の確保が難しい状況にある。河上らの研究でも、産後1週間の睡眠効率が悪く、睡眠困難が多く発生し、睡眠時間を確保できないことが示されている<sup>8)</sup>。さらに、授乳は母乳栄養、混合栄養、人工栄養共に時間に関係なく不定期に行わざるを得ない。これに対するストレスは自律神経に影響をおよぼし、血圧変動にも影響すると考えられる。本研究から1年間の血圧変動に母乳回数が直接影響するとは考えられなかったが、一旦低下した DBP が上昇に転じた産後1~2か月時点で PSQI および疲労感に関連が認められ、産後2か月においては母乳回数が増加すると PSQI や疲労感が増すことが推定できた。また、子どもの成長や離乳開始により授乳回数が減少する3か月以降に、血圧高値維持群を除き、疲労感減少とともに DBP も低下傾向となった。すなわち、DBP と授乳回数との直接的関連はないものの、それにとまなうストレスが睡眠や疲労感に影響し、複合的に DBP 上昇の要因になったことが推察される。したがって、HDP と診断された女性の場合は、産後1~3か月までの母乳分泌量が安定するまでは睡眠時間の確保や疲労感を踏まえた授乳方法の工夫が必要であると考えられる。

さらに、母親はこの時期、育児をするなかで家族を再構築する生活に徐々に適応していく。同時に、母親自身の体調や母乳不足の心配などの不安や心配事も抱えている<sup>9)</sup>。これら生じた不安や心配は睡眠の質に影響することが明らかになっ

ている<sup>4)</sup>ことから、HDPと診断された女性の心配や不安については、産後1か月以降でも容易に相談できる体制があることで、睡眠への影響を軽減できることも考えられる。

### 3) 産後の長期的ケアの必要性

HDPと診断された女性の長期的ケアは次回妊娠やその後の脳・心臓血管障害のリスクから医療的にはガイドラインが作成されており、産後12週までの管理が示されている<sup>3)</sup>。アメリカでは6か月から1年までに血圧チェックを受けることが推奨され、早期チェックによる心臓血管疾患の検出率が高いことから、1年以内の血圧チェックを推奨している。実際に6か月以降にチェックを受けた女性は全体の43%で、1年後では28%と比較的多い<sup>2)</sup>。一方、わが国の産後12週までの受診割合の正確な統計はないが、少ないことが指摘されている<sup>1)</sup>。日本では、1か月健診は公費で受診できるがそれ以降の受診は私費となることや育児に追われる中で自身の体調に意識は向きづらいことなどが理由と考えられる。

高血圧は一般的にSBP値が高くなることを意識するが、高血圧治療ガイドラインによるとSBPとDBPはそれぞれ独立したリスクとして、分類されている<sup>7)</sup>。DBPの変化からHDPを明らかにできることから、妊娠中の血圧測定において、SBPだけではなく、DBPにも関心をもって観察をすることが必要であると考えられる。

今回の研究では、HDPと診断された女性のDBPは、産後低下して1か月健診時に正常値になっても再び高血圧になる場合もあることが示され、その変動には母乳回数に起因する睡眠障害や疲労が影響すると推察された。河上ら、戸田によって、産後1か月ではPSQIは不良であることが明らかになっている<sup>8) 10)</sup>。したがって、HDPと診断された女性の長期的管理において、睡眠効率を含めたPSQIを活用した細やかな観察をすることが重要で、睡眠時間や質の確保のために授乳を含めた生活での工夫や対処について助産師などが母親と一緒に考えていくことが必要である。

HDPと診断された女性に対しては、まず産後1か月までの関わりで家庭血圧測定の必要性や生活面での工夫などの情報を提供する。そして、その後の長期的ケアとして、家庭血圧測定の継続とともに、PSQIを指標に睡眠の状況を含めた生活状況を細かく確認することが、次回妊娠時の再発や脳・心血管障害発症の防止につながることを説明することが必要だと考えられる。

## 5. 研究の限界と今後の課題

本研究の対象者は13名と少なく、血圧変動に影響する直接的な要因は明らかにならなかった。しかしながら、これまで1年間の縦断研究はなく、HDPと診断された女性の産後の血圧変動について特徴を得ることができた。HDPと診断された女性の次回妊娠や長期的健康を考えていく上で、産後育児をしながらでも入力できる安易な方法でデータ数を増加させ、より詳細な検討を行うことが課題である。

## 6. 結論

1. HDPと診断された女性の血圧を1年間測定した結果、DBPが産後1か月程度で正常値に低下する群、一旦正常値に低下した後に上昇する変動群、産後低下することなく高値を維持する群の3群にわけられた。
2. 変動群の産後の体重は低下群に比べて重い傾向であった。
3. 変動群の産後2か月時点でDBPが上昇した要因として、母乳回数、PSQI、疲労感に関連があることが推察された。
4. HDPと診断された女性へのケアとして、次回妊娠や長期予後考えた管理の必要性を理解し、血圧だけでなくPSQIを指標とした睡眠状況を把握して継続的に関わることの必要性が示唆された。

【利益相反】本研究における利益相反はない。本研究はJSPS科研費20K10848の助成を受けたものである。

(引用文献)

- 1) 牛田貴文. 妊娠高血圧症候群を発症した女性における産後の健康管理 インター・ポストコンセプションケアの観点より. 医学のあゆみ 287 (6) : 443-448,2023.
- 2) Melissa A. Daubert MD, Amanda Stebbins MS, Rachel Peragallo-Urrutia MD,MSCR, et.al. Early postpartum blood pressure screening is associated with increased detection of cardiovascular risk factors in women with hypertensive disorders of pregnancy. American Heart Journal, Volume 273: 130-139, 2024.
- 3) 日本妊娠高血圧学会編集. 妊娠高血圧症候群の診療指針 2021-Best Practice Guide-. 株式会社メジカルビュー社. 2021.
- 4) 渡辺綾子, 田中秀樹. 初産婦の産後早期の眠れないことへの認識とその対応. 応用心理学研究 45(3):189-197, 2020.
- 5) 遠藤俊子, 宗由里子, 常田裕子他. 妊娠高血圧症候群褥婦の産後 3 か月までの血圧変動と関連要因. 京都橋大学紀要 45:149-160, 2018.
- 6) 土井由利子, 箕輪真澄, 大川匡子他. ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. 精神科治療学 13(6) : 755-769. 1998.
- 7) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会編集. 高血圧治療ガイドライン 2019. 特定非営利活動法人日本高血圧学会. 2019.
- 8) 河上祥一, 池上あずさ, 駒田陽子. Sleep habits and sleep problems across gestational progress in Japanese women. The Journal of Obstetrics and Gynaecol Research 49 (4):1137-1143, 2023.
- 9) 島田三恵子, 杉本充弘, 懸俊彦他. 産後 1 か月間の母子の心配事と子育て支援のニーズおよび育児環境に関する全国調査—「健やか親子 21」5年後の初経産別,職業の有無による比較検討—. 小児保健研究 65(6) : 752-762, 2006.
- 10) 戸田まどか. 早産児をもつ母親の睡眠覚醒行動と産後うつ傾向および QOL との関連について. 科学研究費助成事業研究成果報告書 2019. <https://kaken.ni.ac.jp/ja/> (アクセス : 2024 年 10 月 2 日).

受理 2025 年 2 月 19 日

公開 2025 年 4 月 1 日

<連絡先>

氏名 : 郷司律子

宛先 : 〒536 - 8585 大阪市城東区古市 2 丁目 7 番 30 号

電話番号 : 06 - 6939 - 4391(代表)

E-mail : [rgouji@osaka-shinai.ac.jp](mailto:rgouji@osaka-shinai.ac.jp)