

原著：秋田大学保健学専攻紀要27(1)：49-61, 2019

## 妊娠期の女性の睡眠が周産期のメンタルヘルスと産科的アウトカム及び出生後の児の睡眠に及ぼす影響

小西真愉子\* 篠原ひとみ\* 成田好美\*  
工藤直子\* 児玉英也\*

### 要 旨

【目的】先行研究をもとに，1．妊娠期の睡眠と周産期のメンタルヘルスとの関連，2．妊娠期の睡眠と産科的アウトカムとの関連，3．妊娠期の睡眠が出生後の児の睡眠に及ぼす影響を明らかにする。

【方法】医学中央雑誌 Web 版, SCOPUS を用いて「妊娠」or「妊婦」and「睡眠」または「pregnancy」and「sleep」をキーワードとして固定し，関連するキーワードを追加して検索し，40件を抽出した。引用・参考した文献の出典を明らかにし，著作権を遵守して実施した。

【結果】40件の内訳は，「周産期のメンタルヘルスとの関連」19件，「産科的アウトカムとの関連」18件，「出生後の児の睡眠に与える影響」3件であった。睡眠の評価は主観的評価指標が多く，客観的評価指標を含めた調査は40件中5件のみであった。妊娠期の主観的睡眠障害は，①妊娠期・産褥期のうつ症状（16件），②妊娠期の不安症状（7件），③帝王切開や吸引分娩の増加（7件），④早産の増加（5件）と関連していた。また，妊娠後期の就寝時刻は乳児の睡眠覚醒リズムの確立と関連していた（2件）。

【考察】妊娠中の睡眠状態の悪化は，周産期の母子双方へ影響を及ぼすことから，妊娠初期から妊婦の睡眠状態を把握し，良眠に向けた保健指導・支援を行うことが重要である。今後は，主観的睡眠評価指標に加えて客観的睡眠評価指標を用いた検証や，妊娠中の睡眠状態が出生後の児へ及ぼす影響についてのさらなる研究が望まれる。

### I. はじめに

妊娠は女性にとって重要なライフイベントであるが，妊娠に伴う身体的変化や内分泌学的変化，出産や育児に対する不安など，妊娠が女性の心身に及ぼす影響は大きい。睡眠もまた，妊娠によるホルモン分泌の変化により大きく影響される。妊娠初期は催眠作用もあるプロゲステロン量が増えることが関与し日中の眠気が強く，妊娠後期では，腹部の増大に伴う膀胱の圧迫による頻尿，快適な睡眠体位を見つけることが困難であることなどから，夜間の中途覚醒や早朝覚醒を主とする睡眠時間の短縮が起りやすい<sup>1-3)</sup>。妊娠期の睡眠と心身の健康との関連について，寝つきや早朝覚醒，起床時の眠気と不安<sup>4)</sup>，日中の覚醒状態や睡眠維

持の障害，入眠障害と抑うつ性<sup>4)</sup>，妊娠後期の睡眠の質と産後1か月のうつ<sup>5)</sup>との関連が報告されている。睡眠は心の健康維持にとって重要な役割を担っているが<sup>6)</sup>，妊娠によって生理的に生じる睡眠の悪化が，妊婦の不安定な心身に対して影響を及ぼすことが考えられる。しかし，こうした妊娠期の睡眠と周産期のメンタルヘルスについて，妊娠時期別や妊娠期から産後までどのように関連しているのかは十分に明らかにされていない。

妊娠中の母親の不安と胎児発育遅延<sup>7)</sup>，妊娠中の母親の不安やうつと，泣きや落ち着きのなさなどの乳児の気質との関連<sup>8,9)</sup>が言われている。一方，妊娠後期の睡眠について，重度のいびきが胎児発育遅延のリスクを高め，睡眠時間5時間以下であることが早産のり

\* 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻

Key Words: 妊娠  
睡眠  
メンタルヘルス  
分娩  
乳児

スクを高める<sup>10)</sup>という報告もあり、周産期のメンタルヘルスだけではなく、妊娠期の睡眠が産科的アウトカムや出生後の児にも影響を及ぼす可能性が考えられる。

そこで本研究では、妊娠期の睡眠と周産期のメンタルヘルスとの関連、妊娠期の睡眠が産科的アウトカムや出生後の児の睡眠に及ぼす影響について、これまでの国内外の研究を概観し、研究の動向と課題を明らかにすることを目的とした。

## II. 研究目的

先行研究をもとに、1. 妊娠期の睡眠と周産期のメンタルヘルスとの関連、2. 妊娠期の睡眠と産科的アウトカムとの関連、3. 妊娠期の睡眠が出生後の児の睡眠に及ぼす影響を明らかにする。

## III. 用語の定義

### 【睡眠障害】

本研究においては、主観的睡眠評価指標を用いて睡眠に何らかの問題があると評価されたものを睡眠障害と定義する。

## IV. 方法

### 1. 研究対象

文献検索のデータベースには、医学中央雑誌 Web 版（以下、医中誌）と SCOPUS を用いた。

1) 医中誌において、「妊娠」or「妊婦」and「睡眠」のキーワードで、「症例報告を除く」、「原著論文」の条件で検索したところ、280件が抽出された。上記のキーワード・条件を固定し「精神」「分娩」「胎児」「新生児」「乳児」のキーワードを各々組み合わせ検索したところ、それぞれ、59, 77, 48, 43, 47件が抽出された。（最終検索日2018年4月17日）。

2) SCOPUS において、「pregnancy」and「sleep」のキーワードで、検索言語を英語と日本語に限定し、「Article」「Journals」の条件をつけて1990年以降の文献を検索したところ、1847件が抽出された。「Animal Experiment」「Animals」「Animal」「Rat」「Rats」「Sheep」「Animal Tissue」のキーワードを含むものを除外し（1603件）、「Case Report」を除外したところ、1462件が抽出された。さらに、「Child Development」「Child Behavior」, 「Pregnancy

Outcome」「Cesarean Section」「Delivery」「Premature Labor」, 「depression」「anxiety」「Stress」, 「Infant」「Infant, Newborn」「Newborn」を組み合わせ検索したところ、それぞれ93, 281, 267, 246件が抽出された。（最終検索日2018年4月19日）

- 3) 1) 2) で抽出された文献の中からタイトルや抄録を確認し、研究目的に即したものを抽出した。医中誌からは8件、SCOPUSからは29件を抽出した。
- 4) 3) で抽出した文献の参考・引用文献リストから研究目的に即している論文を抽出し、3件を調査対象に加えた。

## 2. 分析方法

- 1) 抽出された対象文献を精読し、研究目的、研究対象、調査方法、睡眠評価指標、分析方法、結果と考察及び結論について、内容を簡潔に整理した。
- 2) 整理した内容から、「周産期のメンタルヘルスとの関連」、「産科的アウトカムとの関連」、「出生後の児の睡眠に与える影響」の3つに論文を分類し、8項目（①著者名、②タイトル、③目的、④研究の種類、⑤対象・睡眠評価時期、⑥睡眠評価指標、⑦メンタルヘルス・産科的アウトカム・出生後の児の睡眠の各測定指標、⑧結果と考察及び結論）に分けて表を作成した（表1～表3）。
- 3) 「周産期のメンタルヘルスとの関連」について、「うつ」、「不安」、「その他（ストレス、妊娠起因精神症状、自殺念慮）」に分類し、妊娠各時期、妊娠期全体、妊娠中期以降における、睡眠障害または客観的睡眠障害との関連を整理し表を作成した（表4）。
- 4) 「産科的アウトカムとの関連」について、「産科的合併症（妊娠糖尿病、妊娠高血圧症候群、子癇前症）」, 「分娩状況（分娩所要時間、微弱陣痛、分娩様式）」, 「新生児の状態（早産、死産、胎児発育不全、出生時体重、アプガースコア）」に分類し、妊娠各時期、妊娠期全体、妊娠中期以降における、睡眠障害または客観的睡眠障害との関連を整理し表を作成した（表5）。
- 5) 「出生後の児の睡眠に与える影響」について、生後1～生後4か月までと生後5か月以降に分けて妊娠各時期または妊娠期全体における、睡眠障害または客観的睡眠障害との関連を整理し表を作成した（表6）。

表1 妊娠期の睡眠と周産期のメンタルヘルスとの関連

文献No.	著者名(年)	タイトル	目的	研究の種類	対象・睡眠評価時期	睡眠測定指標		メンタルヘルス測定指標	結果・考察・結論
						主観的指標	客観的指標		
4)	松田かおり(2006)	妊婦の睡眠健康に関する要因の検討—不安と抑うつ性—	妊娠期における睡眠健康と不安や抑うつ性の精神健康状態との関連を検討する	横断研究	対象：妊婦31名 睡眠評価時期： 平均33週±4.8週	自作質問票 睡眠健康調査票	なし	HAD	不安は夜間睡眠や日中覚醒の満足度と関連が高く、寝つきや早朝覚醒、起床時の眠気とも関連があった。睡眠良好者は不良者よりも不安得点が低かった。抑うつ性は日中の覚醒状態と関連が高かった。
8)	Field, T. (2007)	Sleep disturbances in depressed pregnant women and their newborns	①うつ病の妊婦の睡眠障害について明らかにする ②主観的睡眠障害とうつ・不安・怒り・ストレスとの関連を明らかにする	縦断研究	対象：妊婦253名(うつ病群83名, 非うつ病群170名) 睡眠評価時期： 妊娠第2期・第3期	VSH	なし	CES-D STAI STAXI 尿中ノルエピネフリン値 胎動と関連があり、妊娠第3期のリン・尿睡眠障害は不安と関連があった。 中コルチゾール値 不安・怒り・尿中コルチゾール値と関連があり、妊娠第3期の睡眠障害や不安・怒り・尿中コルチゾール値は妊娠第3期の睡眠障害と関連があった。	①うつ病群は非うつ病群より睡眠障害が見られ、うつ、不安、怒り、ストレスの各指標得点が高値であった。 ②妊娠第2期の睡眠障害は、うつ・不安・尿中ノルエピネフリン値・胎動と関連があり、妊娠第3期の睡眠障害や不安・怒り・尿中コルチゾール値と関連があり、妊娠第3期の睡眠障害や不安・怒り・尿中コルチゾール値は妊娠第3期の睡眠障害と関連があった。
11)	Skouteris, H. (2008)	Sleep quality and depression during pregnancy: A prospective study	妊娠中のうつ症状と睡眠の質との関連を調査する	横断研究	対象：妊婦273名 睡眠評価時期： 妊娠15～23週, 23～31週, 31～39週	PSQI	なし	BDI 短縮版	①妊娠各時期で、睡眠の質とうつは関連した。 ②妊娠初期の睡眠の質と妊娠中期のうつ、妊娠中期の睡眠と妊娠後期のうつは関連があった。 * 自殺に関する項目を除外した。
12)	Haruko, S. (2008)	Sleep quality and sleepiness characteristics in first trimester expectant mothers	妊娠初期の睡眠や眠気のパターンを明らかにする	横断研究	対象：妊娠16週までの妊婦46名 睡眠評価時期： 妊娠16週以前(平日3～5日間, 睡眠日誌)	PSQI ESS	なし	PSS	妊娠初期のPSQI合計得点はストレスの高い妊婦で有意に高かった。
13)	Okun, M.L. (2009)	Sleep complaints in late pregnancy and the recurrence of postpartum depression	妊娠後期における睡眠の質と産後28週までの産後うつ病の再発との関係を検討する	横断研究	対象：5年以内に産後うつ病の既往がある非うつ病妊婦51名 睡眠評価時期： 妊娠36週	PSQI	なし	21-HRSDD	①産後うつ病を再発しなかった者が32名, 4週間以内に再発した者が5名, 4週間以降に再発した者が14名であった。 ②妊娠後期の睡眠の質は、産後うつ病再発の時期と関連があり、産後4週間以降の再発と妊娠後期の睡眠障害には関連がみられた。
14)	Skouteris, H. (2009)	Assessing Sleep During Pregnancy. A Study Across Two Time Points Examining the Pittsburgh Sleep Quality Index and Associations with Depressive Symptoms	妊娠中の睡眠の質がうつ症状悪化の予測因子であるかを調査する	縦断研究	対象：252名の妊婦 睡眠評価時期： 妊娠中期(15～23週)と妊娠後期(29～39週)	PSQI	なし	BDI 短縮版	PSQI総得点、睡眠効率、夜間及び日中の睡眠障害、睡眠の質はうつ症状と関連し、妊娠中期のPSQIは妊娠後期のうつ症状の悪化と関連。
15)	Okun, M.L. (2013)	Prevalence of sleep deficiency in early gestation and its associations with stress and depressive symptoms	妊娠初期(10～20週)の客観的睡眠の頻度と睡眠不足とうつ症状やストレスとの関連を調査する	横断研究	対象：妊婦160名 睡眠評価時期： 妊娠10～12週, 14～16週, 18～20週の各時期2週間	睡眠日誌 ISQ	アクチグラフ	IDS-16 PSS NuPDQ	①アクチグラフで評価した睡眠時間とISQ値から不眠と評価された者は、有意にストレスを感じていた。 ②睡眠日誌記録の睡眠時間とISQ値から不眠と評価された者はうつ症状が高い傾向にあった。
16)	Wu, M. (2014)	Poor sleep quality of third-trimester pregnancy is a risk factor for postpartum depression	妊娠第3期の主観的な睡眠状態が産後うつ病の危険因子であるかどうかを明らかにする	横断研究	対象：妊婦223名 睡眠評価時期： 妊娠第3期	PSQI	なし	EPDS	妊娠第3期の睡眠の質の低さは、産後3か月時のEPDS高得点と関連がみられた。
17)	Dørheim, S.K. (2014)	Can insomnia in pregnancy predict postpartum depression? A longitudinal, population-based study	周産期を通した睡眠の変化と、妊娠中の不眠が産後うつ病の予測因子であるかどうかを調査する	縦断研究	対象：周産期女性2088名 睡眠評価時期： 妊娠32週と産後8週	自作質問票 BIS	なし	EPDS	うつ既往のない者では、妊娠中の不眠は産後うつ病の予測因子とならなかったが、うつ既往のある者では、妊娠中の不眠は産後うつ病再発の因子となる可能性がある。
18)	Mellor, R. (2014)	Antenatal depression: An artefact of sleep disturbance?	妊娠中の睡眠障害とうつ病の関係を明らかにする	横断研究	対象：妊婦189名 睡眠評価時期： 妊娠12～39週	PSQI BQ	なし	EPDS	妊娠中の睡眠の質とうつ症状は関連した。
19)	渡辺綾子(2014)	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	妊娠中期～末期の睡眠の実態と精神健康や身体的変化の1つであるマイナートラブルとの関連を明らかにする	横断研究	対象：妊婦239名 睡眠評価時期： 妊娠17～40週	PSQI 日本語版 ESS	なし	GHQ-12 HAD マイナートラブル評価尺度	①睡眠障害がある者はそうでない者に比べ、GHQ得点、HAD得点が高かった。 ②妊娠末期、睡眠障害がある者は、妊娠起因精神症状の苦痛度が高かった。
5)	湯船邦子(2015)	妊娠初期、中期、末期から産後1ヵ月までの抑うつ状態のスクリーニングの検討	産後うつ病のリスクとなる妊娠中の抑うつ状態(後方視的)を有効な方法で発見するために、妊娠初期、中期、末期及び産後1か月の抑うつ状態の変化を捉える	縦断研究	対象：妊婦77名 睡眠評価時期： 妊娠初期, 中期, 末期, 産後1か月	PSQI	なし	PDPI-R SF-36 EPDS	①妊娠末期のPDPI-R得点と妊娠初期、末期の睡眠の質には相関関係があった。 ②産後1か月のPDPI-R得点と妊娠初期、中期、末期、産後1か月の睡眠の質には相関関係があった。 ③妊娠末期の睡眠の質得点が悪いほど、妊娠末期と産後1か月のPDPI-R得点は高かった。
20)	Tomfohr, L.M. (2015)	Trajectories of sleep quality and associations with mood during the perinatal period	周産期における睡眠の質の経過と気分との関連を調査する	縦断研究	対象：妊婦293名 睡眠評価時期： 妊娠初期(22週未満) 妊娠後期(32週), 産後3か月, 産後6か月	PSQI	なし	EPDS(睡眠の質問を除外) PRA	①比較的良好な睡眠群21.5%, ②妊娠後期から産後睡眠の質にかけて軽度の低下群59.5%, ③睡眠の質の著しい低下群12.3%, ④周産期を通して睡眠の質が悪い群6.7%の4つに分類され、妊娠中のPSQIスコアが最も高い群(③, ④)は、産後に高い抑うつ症状を示す可能性が高い。
21)	Tham, E.K.H. (2016)	Associations between poor subjective prenatal sleep quality and postnatal depression and anxiety symptoms	主観的な睡眠の質の低下が出生後のうつ病や不安症状に及ぼす影響を調査する	横断研究	対象：妊婦313名 睡眠評価時期： 妊娠26～28週	PSQI	なし	EPDS STAI(状態不安)	妊娠中期の睡眠の質の低下は、産後3か月のEPDS得点の高さと関連していたが、産後3か月の不安との関連は見られなかった。



22) Tsai, S.-Y. (2016)	Sleep Disturbances and Symptoms of Depression and Daytime Sleepiness in Pregnant Women	妊娠女性の客観的及び主観的睡眠障害, うつ, 日中の眠気を調査する	横断研究	対象: 妊婦274名 睡眠評価時期: 妊娠第3期の7日間, 睡眠日誌, アクチグラフ(最終日に自記式質問紙調査)	睡眠日誌 PSQI ESS	アクチグラフ	CES-D	妊娠第3期にアクチグラフによる夜間総睡眠時間が6時間未満の者と主観的睡眠の質の低下のある者はうつのリスクが上昇した。
23) Volkovich, E. (2016)	Objective and subjective sleep during pregnancy: links with depressive and anxiety symptoms	妊婦の客観的睡眠と主観的睡眠の関連, 抑うつ症状及び不安症状との関連を調査する	横断研究	対象: 妊婦148名 睡眠評価時期: 妊娠後期(34~37週)の5日間	PSQI	アクチグラフ	EPDS BAI	PSQI 総得点と抑うつ及び不安得点には関連が見られたが, アクチグラフで評価した睡眠効率や中途覚醒回数とは関連が見られなかった。
24) van der Zwan, J.E. (2017)	Longitudinal associations between sleep and anxiety during pregnancy, and the moderating effect of resilience, using parallel process latent growth curve models	妊娠中の睡眠の質と持続時間及び睡眠の変化と, 不安の程度や変化との関連を調査する	縦断研究	対象: 妊婦532名 睡眠評価時期: 妊娠14週, 24週, 34週	BNSQ	なし	PRAQ-R2	妊娠初期の睡眠時間が短いほど, 妊娠初期の不安の程度が高く, 妊娠初期の不安の程度が高いほど, 妊娠中の睡眠持続時間の短縮化が早かった。
25) Polo-Kantola, P. (2017)	Sleep quality during pregnancy: associations with depressive and anxiety symptoms	妊娠中の睡眠の質を評価し, 関連因子(特に抑うつ症状と不安症状)を調査する	縦断研究	対象: 妊婦78名 睡眠評価時期: 妊娠中期(25週以前)と妊娠後期(30週以降)	BNSQ	なし	EPDS STAI (状態不安)	妊娠後期の抑うつ症状と状態不安は睡眠障害と関連していたが, 妊娠中期のうつ症状や状態不安と妊娠後期の睡眠障害との関連は見られなかった。
26) Gelaye, B. (2017)	Poor sleep quality, antepartum depression and suicidal ideation among pregnant women	妊娠第3期における妊婦の主観的睡眠の質及び分娩前のうつ症状と自殺念慮との関連を調査する	横断研究	対象: 妊婦1298名 睡眠評価時期: 妊娠24~28週	PSQI	なし	PHQ-9	睡眠障害は分娩前の自殺念慮と関連があった。

## 【主観的睡眠評価指標】

VSH: Verran Snyder-Halpern Sleep Scale PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index ESS: Epworth Sleepiness Scale ISQ: Insomnia Symptom Questionnaire BIS: Bergen Insomnia Scale BQ: Berlin Questionnaire BNSQ: Basic Nordic Sleep Questionnaire

## 【メンタルヘルス測定指標】

HAD: Hosrital Anxiety and Depression Scale CES-D: Center for Epidemiologic Studies - Depression Scale STAI: State/trait anxiety inventory STAXI: State/trait anger inventory BDI: Beck Depression Inventory PSS: Perceived Stress Scale 21-HRS: 21-item Hamilton Rating Scale for Depression IDS-16: Inventory for Depressive Symptoms -16 NuPDQ: Revised Pregnancy Distress Questionnaire EPDS: Edinburgh Postnatal Depression Scale GHQ-12: General Health Questionnaire-12 PDPI-R: Postpartum Depression Predictors Inventory-Revised SF-36: MOS(Medical Outcome Study) 36-Item Short-Form Health Survey PRA: Pregnancy -Related Anxiety BAI: Beck anxiety inventory PRAQ-R2: Pregnancy Related Anxieties Questionnaire-Revised 2 PHQ-9: Patient Health Questionnaire-9

表2 妊娠期の睡眠と産科的アウトカムとの関連

文献No.	著者名(年)	タイトル	目的	研究の種類	対象・睡眠評価時期	睡眠測定指標		産科的アウトカムの指標	結果・考察・結論
						主観的指標	客観的指標		
27)	Lee, K.A. (2004)	Sleep in late pregnancy predicts length of labor and type of delivery	妊娠後期の疲労や睡眠障害と分娩所要時間や分娩様式との関連を調査する	横断研究	対象: 妊婦131名 睡眠評価時期: 妊娠9か月時の平日48時間	睡眠日誌 GSDS	アクチグラフ	分娩所要時間 分娩様式 出生体重	①夜間睡眠時間が6時間未満だった者は分娩所要時間が長く, 帝王切開率が4.5倍上昇した。 ②深刻な睡眠障害がある者は, より分娩所要時間が長く, 帝王切開率が5.2倍上昇した。 ③疲労と分娩転帰には有意な関連は見られなかった。
28)	Abeyena, C. (2010)	Effect of psychosocial stress and physical activity on low birthweight: A cohort study	低出生体重児(LBW)に及ぼす身体的活動性及び心理社会的ストレスの影響を明らかにする	縦断研究	対象: 妊婦739名 睡眠評価時期: 妊娠12週, 28週, 38週, 分娩時	GHQ 30	なし	低出生体重児: 2500g以下	妊娠中期及び後期またはその両時期において睡眠時間が8時間以下と, 低出生体重児は関連があった。
29)	Facco, F.L. (2010)	Self-reported short sleep duration and frequent snoring in pregnancy: Impact on glucose metabolism	短い睡眠時間と頻繁なびびきが妊娠中のグルコース代謝に及ぼす影響を調査する	縦断研究	対象: 妊婦189名 睡眠評価時期: 妊娠6~20週と28~40週	BQ ESS WHIIRS PSQI	なし	1時間経口糖負荷試験	妊娠6~20週及び28~40週, または両時期における睡眠時間が短い者やいびきの頻度が多い者は, グルコース不耐性が高かった。
30)	Sachiyo, M. (2011)	Relationship between sleep-disordered breathing and perinatal outcome in pregnant women	日本人妊婦の睡眠呼吸障害(SDB)が産科アウトカムに及ぼす影響を検討する	横断研究	対象: 妊婦179名 睡眠評価時期: 妊娠28週以降, 1晩パルスオキシメーター測定(測定1週間前に自記式質問紙調査)	自覚質問票 ESS	パルスオキシメーター	切迫流産の有無 分娩所要時間 出血量 胎児ジストレス 出生時体重・身長 臍帯動脈pH アプガースコア	軽度睡眠呼吸障害の妊婦が12.3%みられ, 帝王切開や吸引分娩になる割合が高かった。
10)	Micheli, K. (2011)	Sleep patterns in late pregnancy and risk of preterm birth and fetal growth restriction	妊娠後期の睡眠時間やいびきと早産や胎児発育遅延との関連を調査する	横断研究	対象: 妊婦1091名 睡眠評価時期: 妊娠第3期	自覚質問票 ESS	なし	早産 低出生体重児 胎児発育遅延の有無	①重度のいびきがある者の児は胎児発育遅延のリスクが高い。 ②睡眠時間5時間以下である者は早産のリスクが高い。
31)	Okun, M.L. (2011)	Poor sleep quality is associated with preterm birth	妊娠中の睡眠の質が早産のリスク因子であるかを調査する	縦断研究	対象: 妊婦166名 睡眠評価時期: 妊娠14~16週, 24~26週, 30~32週	PSQI	なし	早産	①睡眠の質の低さは早産の予測因子であり, 妊娠初期(14~16週)の睡眠が最も関連し, 妊娠後期(30~32週)の睡眠も関連していた。 ②PSQI得点が1ポイント増加することに妊娠初期で25%, 妊娠後期で18%, 早産率が上昇した。
32)	Reutrakul, S. (2011)	Sleep disturbances and their relationship to glucose tolerance in pregnancy	睡眠障害と耐糖能, 妊娠転帰の関係を調査する	横断研究	対象: 妊婦169名 睡眠評価時期: 妊娠第2期の50gGCT時	ESS BQ PSQI NNSIQ	なし	妊娠糖尿病 出生時体重 在胎週数 妊娠高血圧症候群 帝王切開 NICU入院	①BQ高得点や頻繁ないびきがある者, 睡眠時間が7時間未満の者は, 妊娠糖尿病の発症リスクが高い。 ②耐糖能が正常な者では, ESS高得点, 睡眠の質の低下, 短い睡眠時間である者の方が早産がより多かった。

33) Zafarhandi, N. (2012)	The effects of sleep quality and duration in late pregnancy on labor and fetal outcome	睡眠の持続時間や質が分娩や胎児の転帰に及ぼす影響を検討する	横断研究	対象：妊婦457名 睡眠評価時期： 妊娠37週以降	自質問票 なし	分娩各期の所要時間 分娩様式 出生時体重 アプガースコア	①睡眠時間8時間以上の者は、有意に、分娩第1期所要時間が6～10時間と短く、正常経産分娩であり、アプガースコアは9点以上であった。 ②睡眠の質が良い者は、有意に、正常経産分娩であり、児は2500g以上の体重でアプガースコアも9点以上であった。
34) Owusu, J.T. (2013)	Association of maternal sleep practices with pre-eclampsia, low birth weight, and stillbirth among Ghanaian women	ガーナ人女性の妊娠中の睡眠習慣を評価し、母体（後方視的）及び胎児の転帰との関連を調査する	横断研究	対象：妊娠28週以降に出生した妊婦220名 方法：出産後48時間以内（聞き取り調査）	自質問票 なし GSDS	妊娠高血圧症 子癩前症 早産 低出生体重児 死産	①妊娠中のいびきは子癩前症と関連があった。 ②妊娠中に仰臥位で睡眠していた者の児は低出生体重児、及び死産のリスクが高かった。
35) O'Brien, L.M. (2013)	Snoring during Pregnancy and Delivery Outcomes: A Cohort Study	妊娠中のいびきが分娩様式や出生時体重、SGA等の主要な分娩転帰に及ぼす影響を調査する	横断研究	対象：妊婦1673名 睡眠評価時期： 妊娠28週以降	自質問票 なし	分娩様式 出生時体重 SGA	①妊娠前から慢性的にいびきのある者は児のSGAと選択的帝王切開と関連があった。 ②妊娠後発症したいびきは緊急帝王切開と関連があった。
36) Hung, H.-M. (2014)	The association between prenatal sleep quality and obstetric outcome	妊娠第2期・第3期の睡眠の質と産科・新生児の転帰との関連を調査する	横断研究	対象：妊婦248名 (妊娠第2期128名、妊娠第3期120名) 睡眠評価時期： 妊娠第2期、第3期	PSQI なし	分娩様式 硬膜外麻酔の使用 早産 出生時体重 アプガースコア	妊娠第3期の睡眠の質の低下は、吸引分娩のリスク因子となる。
37) Dolatian, M. (2014)	The effect of impaired sleep on preterm labour.	イラン人女性において妊娠中の睡眠障害と早産の関係を調査する	横断研究	対象：妊婦231名 睡眠評価時期： 妊娠28～32週	ISI ESS	なし 早産	総睡眠時間は早産に関連したが、睡眠障害と早産の間に有意な関連は見られなかった。
38) Kajcepeta, S. (2014)	Sleep duration, vital exhaustion, and odds of spontaneous preterm birth: A case-control study	妊娠のはじめの6か月間の睡眠時間と疲労との関係（後方視的）を早産と正常産の女性で比較する	横断研究	対象：妊娠37週未満で分娩した女性479名（コントロール群；正常産で出生した女性480名） 睡眠評価時期： 分娩後（妊娠6か月までの睡眠について）	睡眠時間 なし	自然早産（32週未満、32～34週未満、34～37週未満）	睡眠時間7～8時間の者と比べ、6時間以下の者の方が早産と関連していた。
39) 太田創 (2015)	睡眠障害が陣痛に与える影響—微弱陣痛のリスク因子として—	日本人妊婦における睡眠障害と微弱陣痛との関連を明らかにする	横断研究	対象：褥婦122名 睡眠評価時期： 分娩後5日以内（分娩直前1か月の睡眠について）	PSQI ESS	なし 微弱陣痛 分娩停止	初産婦における微弱陣痛は、正常睡眠群30%に対し、睡眠障害群68%であり、初産婦では分娩前1か月間の睡眠障害が有意に微弱陣痛のリスク因子になる。
40) Sharma, S.K. (2016)	Sleep disorders in pregnancy and their association with pregnancy outcomes: a prospective observational study	妊娠中の睡眠障害が母体及び胎児の転帰に及ぼす影響を検討する	縦断研究	対象：妊婦209名 睡眠評価時期： 妊娠前（妊娠第1期時に振り返って）、妊娠第1期、第2期、第3期	PSQI ESS 修正版 BQ	妊娠高血圧症 妊娠糖尿病 帝王切開 出生時体重 アプガースコア	①妊娠中の睡眠障害（いびき、BQ得点）は、妊娠高血圧症候群や帝王切開のリスク因子となる。 ②低出生体重児、妊娠糖尿病、アプガースコアと睡眠呼吸障害やいびき、日中の眠気といった睡眠障害との関連は見られなかった。
41) Li, R. (2017)	Sleep disturbances during pregnancy are associated with cesarean delivery and preterm birth	妊娠中の主観的睡眠の質と量と、帝王切開や早産のリスクとの関連を明らかにする	縦断研究	対象：妊婦688名 睡眠評価時期： 妊娠12～16週、24～28週、32～36週	自質問票 なし	分娩様式 在胎週数 出生時体重	①妊娠各期において睡眠の質が悪い者は帝王切開のリスクが上昇した。 ②妊娠第2期・第3期に睡眠の質が悪い者と妊娠第3期に睡眠時間7時間未満の者は早産のリスクが高かった。
42) Wang, H. (2017)	Sleep duration and quality and risk of gestational diabetes mellitus in pregnant Chinese women	妊娠中の睡眠障害と妊娠糖尿病のリスクの関連を検討する	横断研究	対象：妊婦12506名 睡眠評価時期： 妊娠24～28週	睡眠時間 睡眠の質	なし 50gGCT 75gOGTT	睡眠持続時間7時間未満及び9時間以上と睡眠の質の低さは、妊娠糖尿病のリスクの高さと関連していた。
43) Cai, S. (2017)	Sleep quality and nocturnal sleep duration in pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus	多民族アジア人口において、妊婦の睡眠の質と夜間の睡眠時間が妊娠糖尿病のリスクに与える影響を明らかにする	横断研究	対象：妊婦686名 睡眠評価時期： 妊娠26～28週時	PSQI ESS	なし 75gOGTT	アジアの女性において、妊娠中の睡眠の質の低さや夜間睡眠時間の短さは妊娠糖尿病と関連がみられた。

## 【主観的睡眠評価指標】

GSDS: General Sleep Disturbance Scale GHQ30: General Health Questionnaire 30 BQ: Berlin Questionnaire ESS: Epworth Sleepiness Scale WHIIRS: Women's Health Initiative Insomnia Rating Scale PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index NNSIQ: Nocturia, Nocturnal Enuresis, and Sleep-Interruption Questionnaire ISI: Insomnia Severity Index

表3 妊娠期の睡眠と出生後の児の睡眠に及ぼす影響

文献 No.	著者名 (年)	タイトル	目的	研究の 種類	対象・睡眠評価 時期	睡眠測定指標		児の睡眠 評価指標	結果・考察・結論
						主観的 尺度	客観的 尺度		
44) Armstrong, K. L. (1998)	Childhood sleep problems: Association with prenatal factors and maternal distress/ depression	乳幼児期の睡眠行動の問題が、妊娠期間中の母親の睡眠パターンや情緒状態、または母親の苦悩やうつ症状の程度と関連するかどうかを明らかにする	症例対照比較試験	対象：子どもの睡眠行動に問題を抱える母子47組、コントロール群；健康管理の良い母子50組 睡眠評価時期：母）調査時に妊娠期の睡眠について 子）調査時の月齢（5～19か月）	自質問票	なし	自作自記式質問票	妊娠中の母親の睡眠変数と現在の母親の EPDS 得点は関連していた。	
45) 島田三恵子 (1999)	母親の妊娠中の就寝時刻と乳児の一日リズムの発達との関連	母親の妊娠・産褥期の生活リズムと乳児の睡眠の一日リズムの発達との関連を調査する	縦断研究	対象：母親84名とその乳児 睡眠評価時期：母）分娩入院時（聞き取り調査） 子）児の退院後4週間以上	自質問問内	なし	睡眠日誌	妊娠後期の就寝時刻が早いほど出生後早期に乳児の一日リズムが確立した。	
46) 早瀬麻子 (2008)	妊娠末期から産後の母親の生活リズムと乳児の睡眠覚醒リズムとの関連	妊娠末期から産褥期の母親の生活リズムと乳児の睡眠覚醒リズムとの関連を明らかにする	縦断研究	対象：妊婦57名（産後1ヶ月；追跡調査できた46名の母子、産後4か月；追跡調査できた34名の母子） 睡眠評価時期：母）妊娠35週以降（子）生後1ヶ月（4～7週）、生後4か月（16～19週）に1週間	睡眠日誌	なし	睡眠日誌 アクチ グラフ	①妊娠末期に母親の最長睡眠の入睡時刻が早いほど、1ヶ月児の夜睡眠時間が長かった。 ②妊娠末期の妊婦と1ヶ月児の最長睡眠の入睡時刻はほぼ同じであった。	

表4 妊娠各時期における睡眠と周産期のメンタルヘルスとの関連

周産期のメンタルヘルスをうつ・不安・その他（ストレス・妊娠起因精神症状・自殺念慮）に分類し作成。  
○：関連あり ●：関連なし 番号は文献番号に対応。縦断的調査は（縦）と示す。

周産期のメンタルヘルス	睡眠障害		初期		中期		後期		初期～後期	中期以降
	うつ	不安	主観的睡眠評価	アクチグラフ	主観的睡眠評価	主観的睡眠評価	アクチグラフ	主観的睡眠評価	主観的睡眠評価	
初期	うつ		○15)(縦)						●11)(縦)	
	不安		○24)(縦)							
	その他		○12)	○15)(縦)						
中期	うつ				○8,14)(縦)	○14)(縦)				
	不安				○8)(縦)	○14)(縦)				
	その他				○8)(縦),26)	○14)(縦)				
後期	うつ		○5)(縦), 11)(縦)		○14)(縦)	○4,22,23), 14,25)(縦)	○22)			
	不安				○8)(縦)	○4,23), 8,25)(縦)	●23)			
	その他				○8)(縦)	○19)				
産褥期	うつ		○5)(縦)		○5)(縦),21)	○13,16), 5,17)(縦)			○20)(縦)	
	不安				●21)					
初期～後期（うつ）								○18)		
中期以降	うつ									○19)
	不安									○19)

表5 妊娠各時期における睡眠と産科的アウトカムとの関連

産科的アウトカムを産科合併症・分娩状況・新生児に分類し作成。  
○：関連あり ●：関連なし 番号は文献番号に対応。縦断的調査は（縦）と示す。

産科的アウトカム	睡眠障害	中期	後期	初期～後期	初期～中期	中期～後期
		主観的睡眠評価	主観的睡眠評価	客観的睡眠評価※	主観的睡眠評価	主観的睡眠評価
産科的合併症	妊娠糖尿病	○32,42,43)			○29)(縦)	●40)(縦)
	妊娠高血圧症候群				○40)(縦)	
	子癇前症				○34)	
分娩状況	分娩所要時間		○33)	○27)(ア)		
	微弱陣痛		○39)			
	分娩様式		○33,35,36)	○27)(ア), 30)(パ)	○40)(縦), 41)(縦)	
新生児の状態	早産	○32)	○10)		○31)(縦)	○38)
	胎児発育不全		○10)			
	出生時体重		○33)		○34)	○28)(縦)
	死産				○34)	
	アプガースコア		○33)		●40)(縦)	

※客観的睡眠評価（ア）アクチグラフ（パ）パルスオキシメーター

表6 妊娠各時期における睡眠と出生後の児の睡眠との関連

妊娠期の睡眠は全て主観的評価指標が用いられていた。  
○：関連あり ●：関連なし 番号は文献番号に対応

出生した児の睡眠	睡眠障害	
	後期	初期～後期
生後1～4か月	○45,46)	
生後5～19か月		○44)

## V. 倫理的配慮

引用、参考した文献の出典を明らかにし、研究内容を正確に読み取り、著作権を遵守して実施した。

## VI. 結果

### 1. 分析対象となった文献

分析対象となった文献は40件であり、「周産期のメ



「メンタルヘルスとの関連」については19件、「産科的アウトカムとの関連」については18件、「出生後の児の睡眠に与える影響」については3件を対象とした。表1～3に示す。

## 2. 妊娠期の睡眠評価指標

主観的睡眠評価指標が多く、客観的睡眠評価指標を含めた調査は40件中5件のみであった。主観的睡眠評価指標には自作質問票(12件)のほか、Pittsburgh Sleep Quality Index(以下、PSQI)(20件)、Epworth Sleepiness Scale(以下、ESS)(8件)、睡眠日誌(4件)、Berlin Questionnaire(以下BQ、修正版含む)(4件)などが用いられ、調査目的により指標を組み合わせていた。客観的睡眠評価指標には、アクチグラフ(4件)とパルスオキシメーター(1件)が用いられ、すべて主観的睡眠評価指標と併用されていた。

## 3. 妊娠期の睡眠と周産期のメンタルヘルスとの関連

妊娠期の睡眠と周産期のメンタルヘルスとの関連には19件が抽出された。妊娠各時期の睡眠と妊娠各時期及び産褥期のメンタルヘルスとの関連を表4に示した。横断的調査が10件<sup>4,12,13,16,18,19,21-23,26)</sup>、縦断的調査が9件<sup>5,8,11,14,15,17,20,24,25)</sup>であった。睡眠の評価方法について、主観的睡眠評価指標のみを用いた研究は16件<sup>4,5,8,11-14,16-21,24-26)</sup>、主観的睡眠評価指標とアクチグラフを併用した研究は3件<sup>15,22,23)</sup>であった。主観的評価指標にはPSQIが13件<sup>5,11-14,16,18-23,26)</sup>と、最も多く使用されていた。メンタルヘルスについて、うつとの関連を検証したものが16件<sup>4,5,8,11,13-23,25)</sup>、不安との関連を検証したものが8件<sup>4,8,14,19,21,23-25)</sup>、ストレスなどうつや不安以外との関連を検証したものが6件<sup>8,12,14,15,19,26)</sup>みられた。16件<sup>4,5,8,11,13-23,25)</sup>の研究において、妊娠期の睡眠障害は、妊娠期・産褥期のうつ症状と関連があることが報告されていた。

### 1) 妊娠期の睡眠と妊娠期のメンタルヘルス

#### (1) 妊娠初期の睡眠とメンタルヘルス

妊娠初期については5件<sup>5,11,12,15,24)</sup>を分析対象とした。妊娠初期の不眠とうつ症状<sup>15)</sup>、睡眠時間と不安<sup>24)</sup>、PSQI総得点やアクチグラフで測定された睡眠時間とストレス<sup>12,15)</sup>との関連が報告され、妊娠初期における睡眠障害はメンタルヘルスの悪化と関連することが示された。また、妊婦273名の妊娠初期から8週間間隔で睡眠障害とうつとの関連を検証した縦断的調査<sup>11)</sup>では、妊娠各時期の睡眠の質とうつには相関関係がみられ、妊娠初期の睡眠の質と妊娠中期の

うつ、妊娠中期の睡眠と妊娠後期のうつは関連することが報告されていた。一方で、妊娠初期や中期のうつとその後の睡眠の質の悪化との有意な関連はみられなかったことが報告されていた。

#### (2) 妊娠中期の睡眠とメンタルヘルス

妊娠中期については5件<sup>5,8,14,21,26)</sup>を分析対象とした。妊娠中期の睡眠障害はうつ<sup>8,14)</sup>、不安<sup>8)</sup>、ストレス<sup>8)</sup>と関連することが報告されていた。妊婦253名を対象に妊娠中期と妊娠後期の睡眠とメンタルヘルスを縦断的に調査した研究<sup>8)</sup>では、妊娠中期の睡眠障害は妊娠後期の睡眠障害と関連するだけでなく、妊娠後期の不安や怒り、ストレス等のメンタルヘルスとも関連することが報告されていた。また、妊娠中期のうつや不安、怒り、ストレスなどのメンタルヘルスと妊娠後期の睡眠障害との関連<sup>8)</sup>も報告されている。一方、妊婦78名を対象に妊娠中期と妊娠後期の睡眠とうつや不安を縦断的に調査した研究<sup>25)</sup>では、妊娠中期のうつや不安と妊娠後期の睡眠障害との関連は見られなかったと報告されていた。

#### (3) 妊娠後期の睡眠とメンタルヘルス

妊娠後期について11件<sup>4,5,8,13,14,16,17,19,22,23,25)</sup>を分析対象とした。妊娠後期の睡眠障害とうつ<sup>4,14,22,23,25)</sup>や不安<sup>4,8,23,25)</sup>が関連することが報告されていた。妊娠後期の妊婦148名を対象にPSQIとアクチグラフを併用した検証<sup>23)</sup>では、PSQI総得点とうつや不安は関連するが、アクチグラフで評価した睡眠効率や中途覚醒回数と、うつや不安との有意な関連は見られなかった。しかし、うつや不安が強い者では、PSQI得点とアクチグラフで評価した睡眠効率や中途覚醒回数には関連がみられ、PSQI得点が高いほど、睡眠効率が低く、中途覚醒回数が多く見られることが報告されていた。

#### 2) 妊娠期の睡眠と産後のメンタルヘルスとの関連

妊娠期の睡眠障害と産後のうつとの関連の検証は6件<sup>5,13,16,17,20,21)</sup>で行われており、うち5件<sup>5,13,16,17,21)</sup>から、妊娠中期以降の睡眠障害は産後1か月～3か月時に至るまで影響を及ぼすことが報告されていた。妊婦293名を対象にした妊娠初期から産後6か月までの睡眠障害とうつとの縦断的調査<sup>20)</sup>では、妊娠初期から後期にかけて睡眠の質

が著しく低下した群や妊娠期間を通して睡眠の質が低かった群は、産後にうつの症状を強く呈するリスクが高いことが報告されていた。妊婦313名を対象に、妊娠26～28週の睡眠と産後3か月のうつや不安との関連を調査した研究<sup>21)</sup>では、妊娠中期のPSQI得点と産後3か月のEPDS得点は関連が認められたが、STAI(状態不安)得点とは関連が見られなかったことが報告されていた。

#### 4. 妊娠期の睡眠と産科的アウトカムとの関連

妊娠期の睡眠と産科的アウトカムとの関連には18件が抽出された(表5)。睡眠を評価した時期は妊娠後期が8件<sup>10,27,30,33,35-37,39)</sup>と最も多く、妊娠中期は3件<sup>32,42,43)</sup>であった。主観的睡眠評価指標のみを用いた研究が16件<sup>10,28,29,31-43)</sup>、主観的睡眠評価指標とアクチグラフを用いた研究が1件<sup>27)</sup>、主観的睡眠評価指標とパルスオキシメーターを用いた研究が1件<sup>30)</sup>であった。

##### 1) 産科的合併症との関連

産科的合併症に妊娠期の睡眠が関連するかを調査した文献は6件<sup>29,32,34,40,42,43)</sup>見られ、睡眠評価は、主観的睡眠評価指標のみで行われていた。妊娠糖尿病に妊娠中期の睡眠時間や睡眠の質などの睡眠障害が関連する<sup>32,42,43)</sup>ことが報告されていた。また、妊婦189名を対象に睡眠とグルコース代謝の関連を検討した縦断的調査<sup>29)</sup>では、妊娠6～20週と妊娠28～40週のいずれか、または両方の時期で睡眠時間やいびきの頻度とグルコース代謝は関連していたことが報告されていた。

##### 2) 分娩状況との関連

分娩状況と妊娠期の睡眠との関連については、8件<sup>27,30,33,35,36,39-41)</sup>の文献が分析対象となった。分娩所要時間には妊娠後期の夜間睡眠時間<sup>27,33)</sup>が、微弱陣痛には妊娠後期の睡眠の質<sup>39)</sup>が関連することが報告されていた。分娩様式には、妊娠期の睡眠呼吸障害<sup>30,40)</sup>や睡眠の質<sup>33,36,41)</sup>、いびき<sup>35,40)</sup>、妊娠後期の夜間睡眠時間<sup>27,33)</sup>が関連することが報告されていた。

##### 3) 出生時の新生児の状態との関連

出生時の新生児の状態と妊娠期の睡眠との関連については10件<sup>10,28,31-34,37,38,40,41)</sup>の文献が抽出されたが、すべて主観的睡眠評価指標が用いられていた。早産には、夜間睡眠時間<sup>10,32,37,38,41)</sup>、睡眠の質<sup>31,32,41)</sup>、日中の眠気<sup>32)</sup>が、胎児発育不全にはいびき<sup>10)</sup>が、出生時体重には睡眠時間<sup>28)</sup>、睡眠の質

<sup>33)</sup>、睡眠時の姿勢<sup>34)</sup>が関連することが報告されていた。また、死産には睡眠時の姿勢<sup>34)</sup>が、アプガースコアには夜間睡眠時間や睡眠の質<sup>33)</sup>が関連することが報告されていた。妊婦209名の妊娠前・妊娠第1期・第2期・第3期の睡眠と妊娠分娩転帰との関連についての縦断的調査<sup>40)</sup>では、妊娠中のいびきやBQ得点は妊娠高血圧症候群や帝王切開と関連するが、一方で、低出生体重児や妊娠糖尿病、アプガースコアとの関連は認められなかったことが報告されていた。

#### 5. 妊娠期の睡眠が出生後の児の睡眠に及ぼす影響

妊娠期の睡眠と出生後の児の睡眠に及ぼす影響については、3件が抽出された(表6)。妊娠期の母親の睡眠評価には、3件<sup>44-46)</sup>とも主観的睡眠評価指標が用いられており、客観的睡眠評価指標を用いた調査は見当たらなかった。児の睡眠については、主観的睡眠評価指標のみを用いた調査が2件(自作質問紙1件<sup>44)</sup>、睡眠日誌1件<sup>45)</sup>)、睡眠日誌とアクチグラフを併用して評価した調査が1件<sup>46)</sup>見られた。3件中2件<sup>45,46)</sup>から妊娠後期の睡眠と乳児の睡眠覚醒リズムとの関連が報告されており、1件<sup>44)</sup>からは、幼児期の睡眠行動に問題がある群とない群に分けて分析したところ、妊娠中の母親の睡眠状態に有意差が見られたことが報告されていた。

## VII. 考察

本研究の目的は、国内外の先行研究をもとに、妊娠期の睡眠と周産期のメンタルヘルスとの関連、妊娠期の睡眠が産科的アウトカムや出生後の児の睡眠に及ぼす影響を明らかにすることであった。

### 1. 妊娠期の睡眠と周産期のメンタルヘルスとの関連

本研究結果から、妊娠各時期における睡眠障害とうつや不安との関連、妊娠初期と中期における睡眠障害とストレスとの関連、妊娠期、特に妊娠中期以降の睡眠障害と産後のうつの関連が示唆された。

妊娠後期の妊婦148名を対象にPSQIとアクチグラフを併用した検証<sup>23)</sup>では、PSQI得点とうつ及び不安には有意な関連が見られたが、アクチグラフで評価された睡眠効率や中途覚醒回数とは有意な関連が見られなかったと報告されている。妊娠期のうつ及び不安は、客観的睡眠指標よりも主観的睡眠指標との関連が強いことが考えられた。しかし、対象文献中、アクチグラフを併用した検証は2件のみであり、客観的睡眠指標との関連を十分に検証されているとは言えない。妊娠期の睡眠について、主観的睡眠指標とアクチグラフ等



の客観的睡眠指標の両方を用いて縦断的に調査した研究は少なく、さらなる研究が必要である。

また、妊娠中期の睡眠障害が、その後の妊娠後期の睡眠障害やうつと関連<sup>11,14)</sup>する一方で、妊娠中期のうつが妊娠後期の睡眠障害と関連するかについては結果が分かっていた<sup>11,14,25)</sup>。成人において、うつ病と不眠が関連している<sup>47,48)</sup>ことは報告されているが、妊娠期の女性において、うつ症状がその後の睡眠障害を引き起こす要因となるのかについては、今回の文献検討では明らかにならなかった。妊娠期の睡眠は、妊娠に伴うホルモン分泌の変化や身体的変化の影響も受けており、この点については、さらなる研究が必要である。

## 2. 妊娠期の睡眠と産科的アウトカムとの関連

産科的合併症との関連については、妊娠糖尿病が妊娠中期の睡眠時間や睡眠の質と関連<sup>32,42,43)</sup>することが示された。また、妊娠中期に限らず、妊娠期のいびきの頻度や睡眠時間がグルコース代謝と関連<sup>29)</sup>したという報告も見られた。妊娠期のいびきや睡眠呼吸障害が妊娠高血圧症候群のリスク因子となる<sup>40)</sup>ことも報告されていた。一般成人において、不眠あるいは睡眠不足は、II型糖尿病、高血圧の発症リスクを増大させる<sup>6)</sup>が、妊婦でも同様に睡眠障害と妊娠糖尿病や妊娠高血圧症候群が関連することが示された。

分娩所要時間には妊娠後期の夜間睡眠時間<sup>27,33)</sup>が、分娩様式には、妊娠期の睡眠呼吸障害<sup>30,40)</sup>や睡眠の質<sup>33,36,41)</sup>、いびき<sup>35,40)</sup>、妊娠後期の夜間睡眠時間<sup>27,33)</sup>が関連することが報告されていた。特に、妊娠後期の夜間睡眠時間が短いほど、分娩所要時間が長く、帝王切開や吸引分娩を増加させることが報告されていた。妊娠後期は、腹部の増大に伴う膀胱の圧迫による頻尿や、快適な睡眠体位の調整困難などの理由で、夜間の中途覚醒や早朝覚醒を主とする睡眠時間の短縮が起こりやすい時期である<sup>3)</sup>。分娩に向けた支援として、妊娠経過に伴う睡眠の特徴を捉え、妊娠後期に十分な睡眠時間を確保することが必要である。

出生時の新生児の状態との関連について、早産には夜間睡眠時間<sup>10,32,37,38,41)</sup>、睡眠の質<sup>31,32,41)</sup>、日中の眠気<sup>32)</sup>が、胎児発育不全にはいびき<sup>10)</sup>が、出生時体重には睡眠時間<sup>28)</sup>、睡眠の質<sup>33)</sup>、睡眠時の姿勢<sup>34)</sup>が関連するという報告がみられた。しかし、睡眠と早産がどのように関連するののかのメカニズムは十分に明らかにされていない<sup>41)</sup>。一方、ストレスが早産のリスク因子であることは、多くの報告で明らかになっている<sup>49)</sup>。妊娠期の睡眠障害とうつや不安が関連することは多くの論文で示唆されており<sup>4,5,8,11,13-23,25)</sup>、睡眠障害と早産との関連には、睡眠障害を持つ母親のストレスが影響して

いる可能性が考えられた。

## 3. 妊娠期の睡眠が出生後の児の睡眠に及ぼす影響

妊娠期の就寝時刻や入眠時刻が出生後の乳児の睡眠覚醒リズムと関連する<sup>45,46)</sup>ことが報告され、妊娠期の睡眠が、出生後の児の睡眠に対して生後数か月以降も影響している可能性<sup>44)</sup>も示唆された。ヒトの睡眠リズムの出現時期は妊娠後期であり、それを司る体内時計の制御部位が受精後30週前後より機能を開始し、受精後37週頃には成熟する<sup>50)</sup>ことが報告されている。このことから、妊娠期、特に妊娠後期の睡眠状態が乳児の睡眠覚醒リズムへ影響を及ぼしていることが考えられる。しかし、妊娠中の睡眠の評価方法について、3件すべてが主観的睡眠評価指標のみを用いており、妊娠中に睡眠を評価し、出生後の乳児の睡眠覚醒リズムとの関連を調査したものは1件<sup>46)</sup>であったことから、十分に検証されているとは言えない。出生後の児の不規則な睡眠覚醒、夜泣きは母親の睡眠の乱れ、疲労、育児不安の要因となり、産褥早期からの睡眠不足と睡眠感の悪化は産褥7日目以降に発症するマタニティーブルーにも深く関連<sup>51)</sup>している。よって、産褥期のメンタルヘルスへの支援においても、妊娠中の睡眠と乳児の睡眠覚醒リズムとの関連についてさらなる検証を行い、乳児の睡眠覚醒リズムが早期に確立される方法を明らかにしていくことが望まれる。

妊娠期のメンタルヘルスと胎児や出生後の乳児との関連について、妊娠中の母親の不安と胎児発育遅延との関連<sup>7)</sup>、妊娠中の母親の不安やうつが、泣きや落ち着きのなさなどの乳児の気質と関連することが報告されている<sup>8,9)</sup>。

本研究において、妊娠期の睡眠状態が妊娠期及び産褥期のメンタルヘルス、産科的アウトカムへも影響することが示唆され、妊娠期の睡眠が周産期の母子にとって重要であることが示された。植松<sup>52)</sup>は、心身の変化が大きい妊娠期でも、日中を活動的に過ごすことのほか、妊娠初期は規則的な起床、妊娠中期は規則正しい食事、妊娠後期は寢床では悩んだりせずに眠くなってから寝ることなど、妊娠時期において重要な習慣行動が異なることを述べている。今後は、メンタルヘルスだけではなく睡眠についても、妊娠初期から状態把握し、妊娠期の特徴を捉えた、睡眠改善に対する教育的な関わりをすることが重要である。また、教育的な関わりの効果や、睡眠改善に効果的なセルフケアを明らかにしていくことが望まれる。

本研究の対象となった研究の睡眠評価指標は、主観的睡眠評価指標が多く使用されていた。妊娠期の睡眠

と出生時の新生児の状態や胎児発育，出生後の乳児の睡眠との関連について，客観的評価指標から妊娠期の睡眠を評価し検証した研究は行われていなかった。また，客観的睡眠評価指標にはアクチグラフが多く用いられていたが，アクチグラフは加速度計を使用した体動による睡眠の評価であり，睡眠の深さなど，睡眠の質そのものを詳細に評価することはできない。臨床で用いられる睡眠検査には，睡眠ポリグラフ検査がある。この検査は，脳波，眼球運動，呼吸運動，動脈血酸素飽和度，心電図などを終夜にわたり同時に記録し，睡眠と覚醒の区別，睡眠の質と量の評価が可能な検査だが<sup>53)</sup>，器械の規模から協力者の自宅での調査は困難である。現在，簡便に使用できる小型の生体センサや腕時計型の活動量計の中には，体動量に加え，心拍変動から睡眠の深さも算出可能な機器が開発されている。今後，妊娠期の睡眠状態の評価には主観的評価指標に加え，このような小型の機器を客観的睡眠評価指標として応用することも有用ではないかと考える。

本研究の一部は，第59回母性衛生学会学術総会で発表した。本研究は，平成30年度秋田大学若手研究者支援事業（3051065）の助成を受けて実施した研究の一部である。

## 文 献

- 1) 渡辺綾子，和泉美枝・他：妊産褥婦の睡眠に関する研究の現状と課題．京都母性衛生学会誌22：21-35，2014
- 2) 岸本廉夫，工藤尚文：妊娠に伴う生理的变化 5. 自律神経系，周産期の生理学，第1版，寺尾俊彦 編，メディカ出版，大阪，2003，34-43
- 3) Mindell, J.A., Cook, R.A., et al.: Sleep patterns and sleep disturbances across pregnancy. *Sleep Medicine* 16 (4) : 483-488, 2015
- 4) 松田かおり，眞鍋えみ子・他：妊婦の睡眠健康に関与する要因の検討—不安と抑うつ性—．京都府立医科大学看護学科紀要15：55-58，2006
- 5) 湯船邦子：妊娠初期，中期，末期から産後1ヵ月までの抑うつ状態のスクリーニングの検討．昭和学生会雑誌75 (4) : 465-473，2015
- 6) 白川修一郎：日本における睡眠健康教育の現状と課題．京都府立医科大学雑誌123 (6) : 407-413，2014
- 7) Field, T., Diego, M., et al.: Pregnancy anxiety and comorbid depression and anger: Effects on the fetus and neonate. *Depression and Anxiety* 17 (3) : 140-151, 2003
- 8) Field, T., Diego, M., et al.: Sleep disturbances in depressed pregnant women and their newborns. *Infant Behavior and Development* 30 (1) : 127-133, 2007
- 9) Erickson, N.L., Gartstein, M.A., et al.: Review of Prenatal Maternal Mental Health and the Development of Infant Temperament. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* 46 (4) : 588-600, 2017
- 10) Micheli, K., Komninos, I., et al.: Sleep patterns in late pregnancy and risk of preterm birth and fetal growth restriction. *Epidemiology* 22 (5) : 738-744, 2011
- 11) Skouteris, H., Germano, C., et al.: Sleep quality and depression during pregnancy: A prospective study. *Journal of Sleep Research* 17 (2) : 217-220, 2008
- 12) Haruko SHINKAWA, Mieko SHIMADA, et al.: Sleep quality and sleepiness characteristics in first trimester expectant mothers. *Journal of Japan Academy of Midwifery* 22 (2) : 180-188, 2008
- 13) Okun, M.L., Hanusa, B.H., et al.: Sleep complaints in late pregnancy and the recurrence of postpartum depression. *Behavioral Sleep Medicine* 7 (2) : 106-117, 2009
- 14) Skouteris, H., Wertheim, E.H., et al.: Assessing Sleep During Pregnancy. A Study Across Two Time Points Examining the Pittsburgh Sleep Quality Index and Associations with Depressive Symptoms. *Women's Health Issues* 19 (1) : 45-51, 2009
- 15) Okun, M.L., Kline, C.E., et al.: Prevalence of sleep deficiency in early gestation and its associations with stress and depressive symptoms. *Journal of Women's Health* 22 (12) : 1028-1037, 2013
- 16) Wu, M., Li, X., et al.: Poor sleep quality of third-trimester pregnancy is a risk factor for postpartum depression. *Medical Science Monitor* 20: 2740-2745, 2014
- 17) Dørheim, S.K., Bjorvatn, B., et al.: Can insomnia in pregnancy predict postpartum depression? A longitudinal, population-based study. *PLoS ONE* 9 (4) : e94674, 2014
- 18) Mellor, R., Chua, S.C., et al.: Antenatal depression: An artefact of sleep disturbance? *Archives of Women's Mental Health* 17 (4) : 291-302, 2014
- 19) 渡辺綾子，和泉美枝・他：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23 (1) : 39-47，2015
- 20) Tomfohr, L.M., Buliga, E., et al.: Trajectories of sleep quality and associations with mood during the perinatal

- period. *Sleep* 38 (8) : 1237-1245, 2015
- 21) Tham, E.K.H., Tan, J., et al.: Associations between poor subjective prenatal sleep quality and postnatal depression and anxiety symptoms. *Journal of Affective Disorders* 202: 91-94, 2016
  - 22) Tsai, S.-Y., Lin, J.-W., et al.: Sleep Disturbances and Symptoms of Depression and Daytime Sleepiness in Pregnant Women. *Birth* 43 (2) : 176-183, 2016
  - 23) Volkovich, E., Tikotzky, L., et al.: Objective and subjective sleep during pregnancy: links with depressive and anxiety symptoms. *Archives of Women's Mental Health* 19 (1) : 173-181, 2016
  - 24) van der Zwan, J.E., de Vente, W., et al.: Longitudinal associations between sleep and anxiety during pregnancy, and the moderating effect of resilience, using parallel process latent growth curve models. *Sleep Medicine* 40: 63-68, 2017
  - 25) Polo-Kantola, P., Aukia, L., et al.: Sleep quality during pregnancy: associations with depressive and anxiety symptoms. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 96 (2) : 198-206, 2017
  - 26) Gelaye, B., Addae, G., et al.: Poor sleep quality, antepartum depression and suicidal ideation among pregnant women. *Journal of Affective Disorders* 209: 195-200, 2017
  - 27) Lee, K.A., Gay, C.L.: Sleep in late pregnancy predicts length of labor and type of delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 191 (6) : 2041-2046, 2004
  - 28) Abeysena, C., Jayawardana, P., et al.: Effect of psychosocial stress and physical activity on low birthweight: A cohort study. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* 36 (2) : 296-303, 2010
  - 29) Facco, F.L., Grobman, W.A., et al.: Self-reported short sleep duration and frequent snoring in pregnancy: Impact on glucose metabolism. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 203 (2) : 142.e1-142.e5, 2010
  - 30) Sachiyo MIYAGAWA, Yoko EMORI, et al.: Relationship between sleep-disordered breathing and perinatal outcome in pregnant women. *Journal of Japan Academy of Midwifery* 25 (1) : 5-12, 2011
  - 31) Okun, M.L., Schetter, C.D., et al.: Poor sleep quality is associated with preterm birth. *Sleep* 34 (11) : 1493-1498, 2011
  - 32) Reutrakul, S., Zaidi, N., et al.: Sleep disturbances and their relationship to glucose tolerance in pregnancy. *Diabetes Care* 34 (11) : 2454-2457, 2011
  - 33) Zafarghandi, N., Hadavand, S., et al.: The effects of sleep quality and duration in late. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 25 (5) : 535-537, 2012
  - 34) Owusu, J.T., Anderson, F.J., et al.: Association of maternal sleep practices with pre-eclampsia, low birth weight, and stillbirth among Ghanaian women. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 121 (3) : 261-265, 2013
  - 35) O'Brien, L.M., Bullough, A.S., et al.: Snoring during Pregnancy and Delivery Outcomes: A Cohort Study. *Sleep* 36 (11) : 1625-1632, 2013
  - 36) Hung, H.-M., Ko, S.-H., et al.: The association between prenatal sleep quality and obstetric outcome. *Journal of Nursing Research* 22 (3) : 146-154, 2014
  - 37) Dolatian, M., Mehraban, Z., et al.: The effect of impaired sleep on preterm labour. *West Indian Medical Journal* 63 (1) : 62-67, 2014
  - 38) Kajeepeta, S., Sanchez, S.E., et al.: Sleep duration, vital exhaustion, and odds of spontaneous preterm birth: A case-control study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 14 (1) : 337, 2014
  - 39) 太田創, 長谷川潤一・他: 睡眠障害が陣痛に与える影響—微弱陣痛のリスク因子として—. *日本周産期・新生児医学会雑誌* 50 (4) : 1226-1229, 2015
  - 40) Sharma, S.K., Nehra, A., et al.: Sleep disorders in pregnancy and their association with pregnancy outcomes: a prospective observational study. *Sleep and Breathing* 20 (1) : 87-93, 2016
  - 41) Li, R., Zhang, J., et al.: Sleep disturbances during pregnancy are associated with cesarean delivery and preterm birth. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 30 (6) : 733-738, 2017
  - 42) Wang, H., Leng, J., et al.: Sleep duration and quality, and risk of gestational diabetes mellitus in pregnant Chinese women. *Diabetic Medicine* 34 (1) : 44-50, 2017
  - 43) Cai, S., Tan, S., et al.: Sleep quality and nocturnal sleep duration in pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus. *Sleep* 40 (2) : doi : 10.1093/sleep/zsw058, 2017
  - 44) Armstrong, K.L., O'Donnell, H., et al.: Childhood sleep problems: Association with prenatal factors and maternal distress/depression. *Journal of Paediatrics and Child Health* 34 (3) : 263-266, 1998
  - 45) 島田三恵子, 荒木こずえ・他: 母親の妊娠中の就寝時刻と乳児の一日リズムの発達との関連. *母性衛生* 40 (1) : 94-97, 1999



- 46) 早瀬麻子, 島田三恵子・他: 妊娠末期から産後の母親の生活リズムと乳児の睡眠覚醒リズムとの関連. 小児保健研究67 (5): 746-753, 2008
- 47) 清水徹男: 睡眠障害の心身への影響. 日本臨床71 (5): 51-56, 2013
- 48) 橋爪祐二: メンタルヘルスにおける睡眠の重要性. 日本臨床72 (2): 341-346, 2014
- 49) 金山尚裕: 早産原因に関連する病態とその管理 絨毛膜羊膜炎. 産科と婦人科70 (12): 1807-1816, 2003
- 50) 三池輝久: 新生児から乳幼児までの睡眠障害と発達障害, 子供の夜ふかし 脳への脅威. 集英社, 東京, 2014, pp43-82
- 51) 広瀬一浩, 木村武彦・他: 産褥期睡眠障害とマタニティーブルーズの経時的推移に関する研究. 日本産婦人科学会雑誌52 (4): 676-682, 2000
- 52) 植松紗代, 眞鍋えみ子・他: 妊娠期の睡眠障害や眠気と睡眠改善に重要な習慣行動との関連. 母性衛生57 (2): 305-313, 2016
- 53) 八木朝子: 我が国における睡眠ポリグラフ検査 (PSG) の現状. 医学検査65 (1): 1-11, 2016

## Effect of sleep during pregnancy on maternal mental health, the perinatal outcome, and sleep in infancy: A literature review

Mayuko KONISHI\* Hitomi SHINOHARA\* Yoshimi NARITA\* Naoko KUDO\* Hideya KODAMA\*

\* Course of Nursing, Graduate School of Health Sciences, Akita University

### Abstract

**Purpose:** The purpose of the study was to describe the effects of sleep during pregnancy on maternal mental health, the perinatal outcome, and sleep in infancy and to review the pertinent literature.

**Methods:** A literature search for was undertaken using the Japan Medical Abstracts Society (web version) and SCOPUS, as well as reference lists from select resources. The search terms included “pregnancy” and “sleep”; related keywords were added.

**Results:** Forty studies were identified and classified into the following categories: “Relationship between sleep during pregnancy and maternal mental health”, n=19; “Relationship between sleep during pregnancy and the perinatal outcome”, n=18; and “Effect of sleep during pregnancy on sleep in infancy”, n=3. Many of the studies used subjective measurements of sleep. Only 5 of the 40 studies used objective and subjective methods. Subjective sleep disturbance during pregnancy is associated with depression during pregnancy and in the postpartum period, anxiety during pregnancy, and is a risk factor for vacuum-assisted delivery, cesarean delivery, and preterm birth. A few studies suggested that subjective sleep disturbance during pregnancy was associated with the sleep-wake rhythm in infancy.

**Conclusion:** Sleep disturbance during pregnancy may be related with the pregnancy outcome, delivery, and postpartum and fetal outcomes. The present result suggested that all women should be screened and treated for sleep disturbance from early pregnancy. Further studies are needed in order to determine the effect of sleep during pregnancy on the infant.