

## 研究

## 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

早瀬 麻子, 島田三恵子  
乾 つぶら, 新田 紀枝

### 〔論文要旨〕

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ことを目的として、同意の得られた妊婦57名、追跡調査できた産後1か月46名、産後4か月34名の母子を対象とし、睡眠覚醒を1週間記録した。

妊娠末期妊婦の最長睡眠時間の入眠時刻と、1か月児の夜睡眠時間との負の相関 ( $r = -0.324$ ,  $p < 0.034$ ) が認められ、1か月の母子ではこの関連がみられなかった。妊婦と1か月児の入眠時刻はほぼ同じであった。妊娠末期に妊婦が早く寝ることにより、1か月児が夜間多く眠ることから、ヒトにおいても胎児期から母親の生活リズムへの同調が始まっていることが明らかにされた。

Key words : 乳児, 睡眠覚醒リズム, 入眠時刻, 母子同調, 育児支援

### I. はじめに

母子の生活リズムを調整する援助を行うことは、昼夜児の世話をする産後の母親の疲労を軽減し、夜泣きで育児困難感を感じたり育児不安になりがちな母親にとって大切な子育て支援である。睡眠覚醒リズムは乳幼児の中樞神経系の発達の指標のひとつであるため、子どもの心身の健やかな発達という視点からも子どもの睡眠の発達を促すケアが必要とされる。睡眠覚醒リズムの発達には明暗周期、食事、養育者の生活リズムなどの環境要因も大きく影響することから、これらの環境因子を整えることは育児支援の重要な課題である。

また、乳幼児の正常な睡眠リズムを確立することは将来的に、子どもの肥満、動脈硬化、高血圧、糖尿病などの生活習慣病<sup>1,2)</sup>を予防する

と共に、社会に適応した生活リズムや生活習慣を体得し、子どもの学習能力や精神機能を十分に発揮し、心身の成長を促すうえで社会にとっても重要である。乳児の睡眠覚醒リズムは修正12~16週までに1日リズムを確立することが報告されている<sup>3,4)</sup>。

乳児の1日リズムは、メラトニンが母体血中から胎盤経由で胎児の脳内メラトニン受容体の産生を促進し、母体の生活リズムを基本として胎児期に発達しはじめることが動物実験で報告されている<sup>5,6)</sup>。しかし、ヒトにおける妊娠末期の母親の胎児への胎内影響の関連について検討されているものはない。また、出生後、ヒトの生体時計が生来もっている25時間周期を24時間の環境周期に同調させる因子(同調因子)として昼夜の明暗周期、食事、子どもの場合養育者の生活リズムなどがあるとされている<sup>7)</sup>。し

Correlation between Diurnal Rhythm in the Late Pregnancy to Postpartum Mothers and Sleep-wake Rhythm in Infants

[2030]

受付 08. 4. 1

採用 08. 6.26

Mako HAYASE, Mieko SHIMADA, Tsubura INUI, Norie NITTA

大阪大学大学院医学系研究科(研究職/助産師)

別刷請求先: 島田三恵子 大阪大学大学院医学系研究科 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘1-7

Tel/Fax: 06-6879-2532

かし、妊娠期から育児期における睡眠覚醒リズムの母と子の関連を縦断的に検討している報告は見当たらない。

そこで、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ことを目的として、本研究を行った。

## II. 方 法

### 1. 対 象

平成18年8月から平成19年11月の間に、大阪府下のT病院の産婦人科外来を受診している妊娠末期の妊婦に、研究の目的、方法、研究不参加または辞退が不利益にならないことを説明し、同意の得られた妊婦57名、このうち追跡調査できた産後1か月の母子46名、産後4か月の母子34名を対象とした。

### 2. 調査方法

同一対象に、妊娠末期（35週以降）、産後1か月（4～7週）、産後4か月（16～19週）にコホート調査し、属性などの調査票、およびSleep Log（睡眠表）を記入してもらった。同意の得られた対象者に産婦人科外来で手渡し、または郵送法で配布し回収はすべて郵送法で行った。

睡眠表は、母親が家庭で自分の起床時刻、就寝時刻、睡眠および覚醒時間、昼寝時間を30分毎にその都度記入する day-by-day-plot 法により1週間記録した。乳児の睡眠表は母親が観察して同様に記録し、授乳した時間も併記してもらった。睡眠表は精神医学領域では補助診断法<sup>8)</sup>として使用されている。本研究では母親が眠っている間の乳児の睡眠記録の妥当性を検証するため、アクティグラフ（米国 A.M.I 社の腕時計式マイクロミニ R 型行動計）を平行して使用した。夜睡眠時間は睡眠表とアクティグラフとの有意な正の相関（ $r = 0.473$ ,  $p < 0.002$ ）が認められ妥当性を確認した。

### 3. 分析方法

これらのデータを周期、位相（ピークの時刻）、振幅（頂値と低値の差）のリズムの3要素に従い分析した。すなわち、睡眠覚醒リズムでは、位相は最長睡眠の入眠時刻、振幅は1日の合計

睡眠時間とした。睡眠表の記入が3日未満のものは分析から除外した。睡眠覚醒リズム解析プログラム for Windows Ver.2.1（IAC社）で各睡眠時間、各睡眠回数、中途覚醒の時間と回数、および睡眠周期を解析した。これらの睡眠指標について対象者毎に平均値を算出した。最長睡眠の入眠時刻、授乳回数は視察法で読み取り、対象者毎の平均を算出した。

統計解析は、SPSS Ver.12.0J を使用した。各睡眠指標の1か月と4か月の比較には paired t 検定、初産産の比較には unpaired t 検定、母子の睡眠指標の相関はピアソン積率相関係数を用いた。有意水準は5%とした。なお、本研究は大阪大学医学部医学倫理審査委員会の承認を得た。

## III. 結 果

### 1. 対象属性

妊娠末期に同意の得られた57名のうち、産後1か月まで追跡できたのは母子46名、産後4か月まで追跡できたには母子34名であった。平均年齢33.3（ $\pm 4.1$ ）歳、分娩週数は平均38.8（ $\pm 1.5$ ）週、初産婦38名（82.6%）、経産婦8名（17.4%）であった。

### 2. 児の各睡眠指標の時期別比較と母子関連

#### 1) 合計睡眠時間および合計睡眠回数

1日の合計睡眠時間は1か月児は平均13.15時間、4か月児は平均12.63時間、そのうち初産婦の児は12.42時間、経産婦の児は13.46時間であり、経産婦の児の方が有意に合計睡眠時間が長かった（ $p < 0.05$ ）。4か月児の合計睡眠時間は1か月児より有意に減少していた（ $p < 0.05$ , 表1）。産後1か月の母の合計睡眠時間は6.71時間であり、1か月の母と子の有意な相関が認められなかった（表2）。産後4か月の母は平均6.91時間であり母子の有意な正の相関（ $r = 0.354$ ,  $p < 0.05$ ）が認められた（表3）。

合計睡眠回数は1か月児は平均7.5回、4か月児は平均6.4回であり、生後1か月から4か月に有意に減少していた（ $p < 0.001$ , 表1）。

産後1か月の母は平均3.6回であり、母子の有意な正の相関（ $r = 0.549$ ,  $p < 0.001$ , 表2）が認められた。産後4か月の母は平均3.2

回であり、母子の有意な正の相関 ( $r = 0.789$ ,  $p < 0.001$ , 表3) が認められた。

2) 昼睡眠時間

昼睡眠時間は1か月児は平均5.31時間、4か月児は平均3.82時間、そのうち初産婦の児は3.67時間、経産婦の児は4.40時間であり、経産

表1 児の各睡眠指標の変化

	1か月児 (n=46)		4か月児 (n=34)		検定
	mean	SE	mean	SE	
合計睡眠時間	13.15±0.25		12.63±0.21		*
合計睡眠回数	7.5 ±0.2		6.4 ±0.3		**
昼睡眠時間	5.31±0.19		3.82±0.14		***
昼寝回数	3.6 ±0.1		3.1 ±0.1		*
夜睡眠時間	7.86±0.14		8.82±0.16		***
夜睡眠割合 (%)	60.1 ±1.0		69.9 ±0.9		***
中途覚醒の合計時間(分)	154.04±7.63		99.35±7.02		***
中途覚醒回数	2.7 ±0.1		2.1 ±0.2		**
1回あたりの中途覚醒時間(分)	58.64±2.97		52.55±3.70		n.s.
最長睡眠時間	3.88 ±0.14		5.62±0.37		***
最長睡眠の入眠時刻(時)	23.69±0.30		22.56±0.28		*
最長睡眠の覚醒時刻(時)	3.53 ±0.31		4.16±0.34		n.s.
睡眠周期(時間)	24.46±0.19		23.94±0.03		*
合計授乳回数	8.9 ±0.3		7.6 ±0.3		***
昼授乳回数	5.1 ±0.2		4.3 ±0.2		***
夜授乳回数	3.9 ±0.1		3.3 ±0.2		**

paired t-test \*\*\* $p < 0.001$ , \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$ , n.s.: not significant

婦の児の方が有意に昼睡眠時間が長かった ( $p < 0.05$ )。4か月児の昼睡眠時間は1か月児より有意に減少していた ( $p < 0.001$ )。産後1か月の母は平均0.91時間であり、そのうち初産婦は1.03時間、経産婦は0.34時間であり、初産婦が有意に長かった ( $p < 0.01$ )。産後4か月の母は平均0.55時間であり、4か月の母は初経産の差はなかった。

3) 夜睡眠時間

夜睡眠時間は1か月児では、初産婦の児は7.72時間、経産婦の児では8.50時間であり経産婦の児の方が有意に長かった ( $p < 0.05$ )。4か月児の夜睡眠時間は1か月児より有意に増加していた ( $p < 0.000$ )。産後1か月の母と子 ( $r = 0.588$ ,  $p < 0.001$ )、4か月の母と子 ( $r = 0.460$ ,  $p < 0.01$ ) に有意な正の相関が認められた。

4) 中途覚醒の合計時間および中途覚醒回数

中途覚醒の合計時間は、1か月児の中途覚醒の合計時間は4か月児よりも有意に多かった ( $p < 0.001$ , 表1)。中途覚醒の合計時間は、1か月の母と子との相関がなかった(表2)が、4か月では母子の有意な正の相関 ( $r = 0.606$ ,  $p < 0.001$ , 表3) が認められた。

表2 1か月母子の各睡眠指標の相関

	1か月母 (n=46)		1か月児 (n=46)			
	mean	(±SD)	夜睡眠時間	中途覚醒合計時間	最長睡眠の入眠時刻	夜授乳回数
合計睡眠時間	6.71	(±0.14)	0.275	-0.191	-0.310 *	-0.083
合計睡眠回数	3.6	(±0.1)	-0.082	0.200	0.108	0.440 **
昼睡眠時間	0.91	(±0.10)	-0.406 **	0.415 **	0.323 *	0.036
昼寝回数	0.5	(±0.1)	-0.505 ***	0.507 ***	0.523 ***	-0.009
夜睡眠時間	5.80	(±0.14)	0.588 ***	-0.511 ***	-0.557 ***	-0.128
夜睡眠割合 (%)	86.8	(±1.4)	0.496 ***	-0.499 ***	-0.456 **	-0.047
中途覚醒の合計時間(分)	103.57	(±6.93)	-0.156	0.260	-0.025	0.075
中途覚醒回数	1.7	(±0.1)	0.110	0.042	-0.199	0.548 ***
最長睡眠時間	3.40	(±0.13)	0.259	-0.273	-0.207	-0.412 **
最長睡眠の入眠時刻(時)	24.79	(±0.22)	-0.241	0.321 *	0.519 ***	0.032
最長睡眠の覚醒時刻(時)	4.26	(±0.26)	-0.006	0.051	0.317 *	-0.141

Pearson 相関 \*\*\* $p < 0.001$ , \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$

表3 4か月母子の各睡眠指標の相関

	4か月母 (n=34)		4か月児 (n=34)			
	mean	(±SD)	夜睡眠時間	中途覚醒合計時間	最長睡眠の入眠時刻	夜授乳回数
合計睡眠時間	6.91	(±0.15)	0.243	-0.361 *	0.104	-0.257
合計睡眠回数	3.2	(±0.2)	-0.588 ***	0.673 ***	0.231	0.758 ***
昼睡眠時間	0.55	(±0.09)	-0.417 *	0.295	0.407 *	0.388 *
昼寝回数	0.5	(±0.1)	-0.297	0.119	0.317	0.399 *
夜睡眠時間	6.36	(±0.16)	0.460 **	-0.500 **	-0.139	-0.455 **
夜睡眠割合 (%)	92.2	(±1.3)	0.432 *	-0.325	-0.378 *	-0.402 *
中途覚醒の合計時間 (分)	68.29	(±5.56)	-0.282	0.606 ***	0.077	0.374 *
中途覚醒回数	1.5	(±0.1)	-0.440 **	0.648 ***	0.063	0.604 ***
最長睡眠時間	4.13	(±0.24)	0.358 *	-0.564 **	-0.026	-0.488 **
最長睡眠の入眠時刻 (時)	24.53	(±0.22)	-0.423 *	0.422 *	0.428 *	0.311
最長睡眠の覚醒時刻 (時)	4.64	(±0.24)	-0.051	-0.198	0.375 *	-0.226

Pearson 相関 \*\*\* p < 0.001, \*\* p < 0.01, \* p < 0.05

中途覚醒回数は1か月児は平均2.7回, 4か月児は平均2.1回であり, 4か月児の中途覚醒回数は生後1か月よりも有意に減少していた (p < 0.01, 表1)。

産後1か月の母は平均1.7回であり, 母子の有意な正の相関 (r = 0.669, p < 0.001, 表2) が認められた。産後4か月の母は平均1.5回であり, 母子の有意な正の相関 (r = 0.838, p < 0.001, 表3) が認められた。

一回あたりの中途覚醒時間は1か月児は58.6分, 4か月児は52.6分であり, 1か月と4か月との差がなかった。一回あたりの中途覚醒時間は, 産後1か月の母は65.0分, そのうち初産婦は68.6分, 経産婦は47.2分であり, 初産婦と経産婦との有意な差は認められなかった。産後4か月の母は47.9分, そのうち初産婦は48.3分, 経産婦は46.5分であり, 初産婦と経産婦との有意な差は認められなかった。しかし, 母親の一回あたりの中途覚醒時間は産後4か月が1か月よりも有意に短くなっていた (p < 0.001)。特に初産婦では1か月よりも有意に短くなっていた (p < 0.001)。経産婦では有意な差は認められなかった。

5) 最長睡眠時間およびその入眠時刻

最長睡眠時間は1か月児では平均3.88時間, 産後1か月の母は平均3.40時間であり, 母子の有意な正の相関 (r = 0.861, p < 0.001, 表2) が認められた。4か月児は平均5.62時間, 産後4か月の母は平均4.13時間であり, 母子の有意な正の相関 (r = 0.678, p < 0.001, 表3) が認められた。4か月児の最長睡眠時間は生後1か月よりも有意に長くなっていた (p < 0.001, 表1)。

4か月児の最長睡眠の入眠時刻は生後1か月よりも有意に早くなっていた (p < 0.05, 表1)。産後1か月では初産婦25.0時, 経産婦23.8時であり, 初産婦の方が有意に遅かった (p < 0.05)。最長睡眠の入眠時刻は1か月の母子 (r = 0.519, p < 0.001, 表2), 4か月の母子 (r = 0.428, p < 0.05, 表3) に有意な正の相関が認められた。

6) 睡眠周期

睡眠周期は1か月児では平均24.46時間, 産後1か月の母は平均24.04時間であり, 母子の有意な相関が認められなかった。4か月児は平均23.94時間, 産後4か月の母は平均24.08時間であり, 母子の有意な相関が認められなかった。

乳児の睡眠周期は1か月児から4か月児にかけて有意に短縮していた ( $p < 0.05$ , 表1)。

#### 7) 合計授乳回数および昼授乳回数, 夜授乳回数(表1)

合計授乳回数は1か月児で平均8.9回, 4か月児で7.6回となり, 生後4か月で有意に減少していた ( $p < 0.001$ )。夜授乳回数は1か月児で平均3.9回, 4か月児で3.3回となり, 生後4か月で有意に減少していた ( $p < 0.001$ )。昼授乳回数は1か月児で平均5.1回, 4か月児で4.3回となり, 生後4か月で有意に減少していた ( $p < 0.006$ )。

#### 3. 妊娠末期の妊婦と1か月児の各睡眠指標の関連(表4)

最長睡眠の入眠時刻は, 妊娠末期の妊婦は24.30時, 1か月児は23.69時, であり母子共に夜間のほぼ同じ時刻であった。最長睡眠時間 ( $r = 0.364$ ,  $p < 0.05$ ) および夜睡眠時間 ( $r = 0.306$ ,  $p < 0.05$ ) は妊婦と1か月児との正の相関が認められた。妊婦の最長睡眠の入眠時刻は1か月児の夜睡眠時間 ( $r = -0.324$ ,  $p < 0.05$ , 図1), および妊婦の夜睡眠時間 ( $r = -0.715$ ,  $n = 57$ ,  $p < 0.001$ ) との負の相関が認められた。

#### 4. 1か月の母子の各睡眠指標の関連(表2)

1か月児の夜睡眠時間は母親の昼睡眠時間 ( $r = -0.406$ ,  $p < 0.01$ ) および昼寝回数 ( $r = -0.505$ ,  $p < 0.001$ ) との負の相関がみられた。1か月の母の最長睡眠の入眠時刻は1か月児の夜睡眠時間との相関は認められなかった。また, 1か月児の夜間の中途覚醒の合計時間は母の昼睡眠時間 ( $r = 0.415$ ,  $p < 0.01$ ) およ

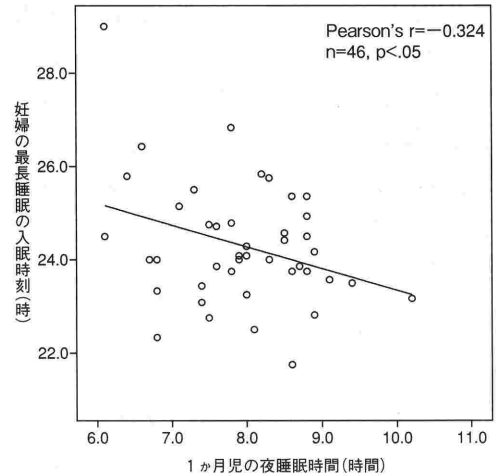


図1 母親の入眠時刻と児の夜睡眠時間との関連  
※入眠時刻は24時以降は深夜の時間帯を表す

表4 妊婦と1か月児の各睡眠指標の相関

	妊婦 (n=46)		1か月児 (n=46)			
	mean	(±SD)	夜睡眠時間	中途覚醒合計時間	最長睡眠時間	最長睡眠の入眠時刻
合計睡眠時間	7.76	(±0.16)	0.039	-0.200	0.231	-0.059
合計睡眠回数	2.1	(±0.1)	-0.264	0.277	-0.308 *	0.101
昼睡眠時間	1.03	(±0.12)	-0.305 *	0.175	0.176	0.053
昼寝回数	0.7	(±0.1)	-0.281	0.083	-0.067	-0.023
夜睡眠時間	6.73	(±0.15)	0.306 *	-0.356 *	0.094	-0.098
夜睡眠割合 (%)	87.3	(±1.5)	0.359 *	-0.236	-0.111	-0.091
中途覚醒の合計時間 (分)	28.80	(±6.00)	-0.152	0.137	-0.401 **	0.107
中途覚醒回数	0.3	(±0.1)	-0.135	0.290	-0.308 *	0.223
最長睡眠時間	6.35	(±0.19)	0.123	-0.316 *	0.364 *	-0.207
最長睡眠の入眠時刻 (時)	24.30	(±0.19)	-0.324 *	0.476 **	-0.080	0.283
最長睡眠の覚醒時刻 (時)	6.75	(±0.19)	-0.200	0.149	0.263	0.088

Pearson 相関 \*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$

び昼寝回数 ( $r = -0.507$ ,  $p < 0.001$ ) との正の相関が認められた。

夜授乳回数は母の合計睡眠回数 ( $r = 0.404$ ,  $p < 0.002$ ) および中途覚醒回数 ( $r = 0.548$ ,  $p < 0.001$ ) との正の相関が認められ、母の最長睡眠時間との負の相関 ( $r = -0.412$ ,  $p < 0.01$ ) が認められた。しかし、昼授乳回数は母の各睡眠指標との相関は認められなかった。

#### 5. 4か月の母子の各睡眠指標の関連 (表3)

4か月児の合計睡眠時間は母親の夜睡眠時間 ( $r = 0.469$ ,  $p < 0.01$ ) および最長睡眠時間 ( $r = 0.411$ ,  $p < 0.05$ ) との正の相関が認められた。

児の中途覚醒の回数および合計時間は母の昼睡眠時間と相関がなく、母の最長睡眠時間 ( $r = -0.564$ ,  $p < 0.001$ ) との負の相関が認められた。

夜授乳回数は母の中途覚醒の合計時間 ( $r = 0.374$ ,  $p < 0.05$ )、母の中途覚醒回数 ( $r = 0.604$ ,  $p < 0.001$ )、および母の合計睡眠回数 ( $r = 0.758$ ,  $p < 0.001$ ) との正の相関が認められた。また、夜授乳回数は母の夜睡眠時間 ( $r = -0.455$ ,  $p < 0.01$ )、最長睡眠時間 ( $r = -0.488$ ,  $p < 0.01$ ) との負の相関が認められた。合計授乳回数は母の中途覚醒回数との正の相関 ( $r = 0.370$ ,  $p < 0.05$ ) が認められた。しかし、昼授乳回数は母の各睡眠指標との相関が認められなかった。

## IV. 考 察

本研究は妊娠末期から産後1か月、4か月までの母子の睡眠覚醒リズムについて縦断的に調査し、母親の生活リズムが乳児の睡眠覚醒リズムに及ぼす影響について検討した。

### 1. 睡眠覚醒リズムの母と子の関連

本研究では、妊娠末期に母親の最長睡眠の入眠時刻が早いほど、1か月児の夜睡眠時間が長いことが初めて明らかにされた。しかし、産後1か月の母親の最長睡眠の入眠時刻は1か月児の夜睡眠時間との関連がみられなかった。このことから妊娠末期に妊婦が早く寝ることにより、その新生児が夜間多く眠るようになることが初めて明らかにされた。また、妊娠末期の母

親と1か月の乳児の最長睡眠の入眠時刻はほぼ同じ時刻であり、母親の最長睡眠時間および夜睡眠時間が長いほど1か月児のそれも長かった。これは妊娠中の母親の生活リズムに胎児期から同調が始まり、新生児期から母親と同じ時刻に入眠するというリズムが作られていたと考えられる。本研究で、早く寝ると妊婦自身の夜間の睡眠時間が長くなっていったことから、催眠作用のあるメラトニンが睡眠中に母体により多く分泌されたと考えられる。児の1日リズムは、母体のメラトニンが胎盤経由で胎児に移行して、胎児のメラトニン受容体産生を促進し、母体の生活リズムを基本として胎児期に発達しはじめることが動物実験で報告されている<sup>5,6)</sup>。今回の結果から、ヒトにおいても妊娠中により多くのメラトニンが分泌され、児の睡眠が長くなったと推測される。メラトニンは朝の光によって分泌が抑制され低下するが、朝の光を浴びてから14時間前後で分泌が始まる<sup>9)</sup>。また日中、高照度環境で過ごした群は低照度環境群に比べ、夜間のメラトニンが高くなることが報告されている<sup>10)</sup>。そのため、妊娠中は規則正しく早寝をして朝の光を浴びて、夜間母体のメラトニン分泌を促進することによって、胎児のメラトニン受容体産生を促し、ひいては出生後の児の睡眠覚醒リズムの発達を促すことができると考えられる。

1か月では合計睡眠時間は母と子の関連はみられなかったが、4か月では児の合計睡眠時間が増加するほど母親の合計睡眠時間は増加していた。このことは、乳児が長く眠るようになると母親も合計睡眠時間が長くなると考えられる。

1か月および4か月では児の最長睡眠の入眠時刻が早いほど母親も早かった。4か月児では高橋らの研究<sup>11)</sup>と一致している。本研究で、これ以外の睡眠覚醒リズムの指標の1か月の母子の相関が初めて明らかにされた。すなわち、児の最長睡眠の覚醒時刻が早いほど母親も早かった。児の夜間の中途覚醒が増加するほど母親の中途覚醒も増加し、児の夜睡眠時間および最長睡眠時間が長いほど母親のそれも長く、これらは、産後の母親が子どもの生活リズムに同調して生活していたためと考えられる。一方、昼睡

眠時間および昼寝回数は母子の関連がみられなかったことは、児が昼間に眠っても母親は家事や上の子の世話などがあるため同じように昼寝の時間がとれるとは限らないと考えられる。

1か月と4か月では、夜間の授乳回数が増加するほど母親の夜間の中途覚醒が多く、連続した睡眠が短かった。昼間の授乳回数とこれらはほとんど関連がなかった。これは、母親の睡眠の分断が夜間の授乳回数に起因することを示しており、母親の夜間授乳の負担も大きいことがうかがえる。一方、4か月では夜授乳回数が減少するにつれ、母親の中途覚醒回数は平均1.5回で、中途覚醒の時間も減り、夜睡眠時間は増加していた。中途覚醒の合計時間は1か月の母と子の関連はなかったが、4か月の母子では関連がみられた。また、産後1か月では初産婦は1回の中途覚醒の時間が経産婦より約30分長く、4か月になると初産婦と経産婦との差がなくなった。初産婦は産後1か月から4か月にかけて1回あたりの中途覚醒の時間が約20分短縮していた。このことから、産後4か月では夜間授乳にも慣れ、児が中途覚醒から寝入ると母親もすぐに再び入眠できていることが推測された。新小田ら<sup>12)</sup>は夜間の母親の睡眠の乱れは9~10週まで持続し、それ以降になると中途覚醒や回数は減っていると報告している。また、HoriuchiとNishiharaら<sup>13)</sup>は、分断された夜間睡眠から分断されない夜間睡眠への転換時期は産後9~11週の間にあるとしている。これらのことから、満2~3か月頃には乳児の夜間の中途覚醒が減るという見通しを与え育児不安の軽減につなげることができるといえる。

1か月では児が夜間に覚醒するほど、母の昼寝が増えるという結果から、母親は夜に睡眠が分断されて足りない睡眠を昼寝で補おうとしていることが確認された。しかし、4か月ではこれらの関連がなく、児の夜間の覚醒が減少すると共に母親は一度に連続して長く眠ることができるようになっていた。

## 2. 乳児の睡眠覚醒リズムに関する初産婦と経産婦の比較

4か月児の合計睡眠時間は経産婦の児が約60分、昼睡眠時間は40分、夜睡眠時間は約50分、

初産婦の児より有意に長かった。これは、経産婦が第1子の生活リズムに合わせて早寝や昼寝をとっているためと推測される。初産婦の場合には子どもを養育した経験がないために、夫婦の生活に合わせて乳児も寝かしつけるような傾向が強いことによって、母子共に夜間の就寝時刻も遅くなりがちとなると報告されている<sup>14,15)</sup>。したがって、特に育児経験のない初産婦は早寝早起きの習慣が児に及ぼす影響について妊娠中から情報提供することにより、乳児の睡眠覚醒リズム確立への援助につながると考えられる。4か月児ではこれらの睡眠指標に初産婦と経産婦との差が見られなかったことは、4か月になると児の睡眠覚醒リズムが確立すると共に初産の母親が児の世話にも慣れてきていることに因ると考えられる。

## V. 結 論

1. 妊娠末期に母親の最長睡眠の入眠時刻が早いほど、1か月児の夜睡眠時間が長い。妊婦が早く入眠するほど、1か月児の夜間の睡眠時間が長くなっていった。
2. 妊娠末期の母親と1か月の乳児の最長睡眠の入眠時刻はほぼ同じ時刻であり、胎児期から母親の睡眠リズムへの同調が始まっていた。
3. 1か月では児の夜間の中途覚醒が増えるほど母の昼睡眠時間が多く、4か月ではこれらが減少した。
4. 夜間の授乳回数が増加するほど母親の夜間の中途覚醒が多く、最長睡眠が短かった。産後1か月時の初産婦は1回あたりの中途覚醒時間が経産婦より約30分長く、産後4か月になるとこの差がなくなった。

本研究は平成16年~19年度科学研究費補助金(基盤研究(B)、課題番号16390638、研究代表者島田三恵子)により行った。

## 謝 辞

本研究を進めるにあたり、甚大なるご協力を頂きました愛仁会高槻病院の緒方敏子看護部長様、同産婦人科外来の時本秋江主任様、産科病棟の保条麻紀科長様に心から感謝申し上げます。

## 文 献

- 1) Sekine M, Yamagami T, et al. A dose-response relationship between short sleeping hours and childhood obesity : result of the Toyama Birth cohort Study. *Child Care, Health & Development* 2002 ; 28 (2) : 163-170.
- 2) Liu X, Liu L, Owens J, et al. Sleep patterns and sleep problems among schoolchildren in the United States and China. *Pediatrics* 2005 ; 115 : 241-249.
- 3) McGraw K, Hoffmann R, Harker C, et al. The Development of Circadian Rhythms in a Human Infant. *SLEEP* 1999 ; 22 (3) : 303-310.
- 4) Shimada M, Takahashi K, Segawa M, et al. Emerging and entraining patterns of the sleep-wake rhythm in preterm and term infants. *Brain & Development* 1999 ; 21 : 468-473.
- 5) Zemdegs IZ, McMillen IC, et al. Diurnal rhythms in plasma melatonin concentrations in the fetal sheep and pregnant ewe during late gestation. *Endocrinology* 1988 ; 123 : 284-289.
- 6) Takahashi K, Murakami N, et al. Further evidence that circadian rhythm of blinded rat pups is entrained by the nursing dam. *American journal of Physiology*. 1984 ; 246 (3) : 359-363.
- 7) 高橋三郎, 高橋清久他. 臨床時間生物学 朝倉書店 1990 ; 112.
- 8) 宮下彰夫. 睡眠日誌. 日本睡眠学会編 睡眠学ハンドブック. 朝倉書店 1994 ; 542-544.
- 9) 子どもの早起きをすすめる会編. 早起き脳が子どもを伸ばす 風韻社 2005 ; 38.
- 10) Park S.J., Tokura H. Bright light exposure during the daytime affects circadian rhythms of urinary melatonin and salivary immunoglobulin A. *Chronobiological International* 1999 ; 16 : 359-371.
- 11) 高橋 泉, 平松真由美, 大森貴秀, 他. 乳幼児の睡眠覚醒リズムと食事および母親の睡眠—生後3か月から17か月までの縦断調査—小児保健研究 2006 ; 65 (4) : 547-555.
- 12) 新小田春美, 松本一弥, 三島みどり. 妊産婦の睡眠・覚醒行動の変化—妊娠末期から産後15週までの初産婦と経産婦の比較—日本看護科学会誌 2001 ; 21 (2) : 1-11.
- 13) Horiuchi S, Nishihara K. Analyses of mother's sleep log in postpartum periods. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 1999 ; 53 : 137-139.
- 14) 新小田春美, 三島みどり, 浅見恵梨子, 他. 授乳期における乳児の睡眠・覚醒リズムの発達—母児同期からみた授乳期の育児指導にむけて—九州大学医学部保健学科紀要 2005 ; 5 : 87-100.
- 15) 中山美由紀, 平岩幹男. 生後4か月から追跡した12か月, 20か月の生活や子どもの発達について: 就寝時刻や起床時刻を中心とした解析. 小児保健研究 2005 ; 64 (1) : 46-53.