

Ⅲ. 子宮内音が新生児の睡眠パターンにおよぼす影響

奥山和男(昭和大学小児科)
田角勝(")
武藤文男(")

はじめに

成熟新生児に子宮内音を聞かせることにより、児は安静になり呼吸、心拍が安定すると言われている。¹⁾²⁾さらに脳波上では、子宮内音を聞かせる時、trace alternant 及びREM睡眠に至る時間が短いことも報告されている。¹⁾このような現象は、子宮内環境の再現によるためか、単なる聴性反応によるもの³⁾か、明らかではない。さらに、子宮内音が睡眠パターンに影響を及ぼすとしたら、新生児、未熟児の神経発達に対して極めて重大な意義を持つと言える。

今回我々は、子宮内音が鎮静効果をもたらすという前回の報告をもとに、ポリグラフを用いて睡眠周期に対する影響を検討した。

対象及び方法

昭和大学小児科未熟児新生児センターに、昭和58年1月より2月に収容された7名の成熟児、未熟児(極小未熟児、超未熟児を含む)より、重大な合併症の無い症例を選択した。聴力については、検査時クリボグラムを行ない、症例4を除きすべて正常と判定された。対象となった児の生下時体重は886g~3,200g、在胎27週1日から39週4日であった。検査施行時の日齢は7日令から45日齢、修正週数は32週0日から40週1日であった。

検査は原則として児をコットに収容して行ない、1,800g以下の児では開放式クベースを用いて保温した。検査の時間帯は、主に午後3時から午後9時までを利用し、子宮内音を聞かせた時の3時間、聞かせない時の3時間をポリグラフにて連続記録した。検査は全ての電極の装着を終了したのち、経口哺乳又は経管栄養を開始し、約半量哺乳した時より記録を開始した。

子宮内音は室岡の録音した“ママのおなかの子守歌”を、テープレコーダーにより、児から10~20cmの距離より聞かせた。ポリグラフには、

呼吸曲線、瞬時心拍数、経皮酸素分圧、脳波(8双極誘導)、眼球運動、顎下筋筋電図、心電図を記録し、さらに児の状態の行動観察⁴⁾を行なった。呼吸曲線、瞬時心拍数は、Corometrics neonatal monitor (model 512)、及び日本光電社製 polygraph system を用い、脳波、筋電図、眼球運動、心電図は、日本光電社製13チャンネル脳波計を用い、経皮酸素分圧モニターは、Roche oxygen monitor 620 を用いた。これらのデータを20秒毎に判定し、Palmeleeらの4/6法を用いて検討した。さらに同じ状態が1分以上続く場合に新しい状態と判定するスムージングを行なった。なお、Corometrics neonatal monitorにより、呼吸曲線、瞬時心拍数をモニターしたため、呼吸は、1) 不安定、2) やや不安定、3) やや安定、4) 安定と4段階に分類し1) 2) を動睡眠、3) 4) を静睡眠の状態と判定した。瞬時心拍数は、修正週数が35週未満では20秒間における変動が10bpm以下、35週以上では15bpm以下を静睡眠の状態と判定した。

結果

最初に具体例として症例を示した。

症例3(図1、図2)

在胎34週3日、生下時体重2,014g、合併症として特発性呼吸窘迫症候群(酸素2日間投与)があった。検査は、修正週数39週0日、日齢32日、体重2,312gで行なった。

図1は子宮内音を聞かせていない時、図2は子宮内音を持続的に聞かせていた時の睡眠パターンを示している。いずれも、哺乳直後より安静になり動睡眠(AS)、さらに静睡眠(QS)となっている。動睡眠では、脳波は低振幅不規則波(L)と低振幅不規則波に中~高振幅徐波の混入した混合パターン(M)がみられ、顎下筋筋電図は消失し、体動、眼球運動を認める。呼吸は不安定で、

瞬時心拍数の変動が大きい。又、経皮酸素モニターでは明らかに低い傾向がみられる。静睡眠では、脳波は高振幅徐波(H)、交代性脳波(T)を示し、顎下筋筋電図を認める。体動、眼球運動は認めず、呼吸は安定し、瞬時心拍数の変動も少ない。経皮酸素分圧モニターでは高い傾向を示している。本症例は、子宮内音を聞かせている時(図2)に覚醒し、ほぼ検査終了まで覚醒状態が続いた。

このように各症例のポリグラフより得た睡眠パターンにスムージングを行なったものを図3に示した。各々の症例において哺乳終了を開始時刻として、子宮内音を聞かせない時(上段)、聞かせた時(下段)を、並記した。

次に各睡眠パターン及び覚醒、入眠を比率で示し、又睡眠時間に対する静睡眠、動睡眠のしめる割合を算出した(表1)。しかしながら、子宮内音を聞かせることにより睡眠パターンの一定の変化は認められず、又各睡眠段階のしめる比率も一定の傾向は認められなかった。

考 案

子宮内音を聞かせることにより安静が得られ、脳波上でtrace alternantやREM睡眠に至るまでの時間が短いと言われている。¹⁾一方、新生児の睡眠パターンについては、Parmelee A. H.⁵⁾ Anders T.⁶⁾ 渡辺ら⁷⁾が、詳細に検討している。このようなことより、我々は子宮内音を連続的に聴取させることが、睡眠パターンの変化をもたらし、新生児に影響を及ぼす可能性を考えた。しかしながら、今回の検討では子宮内音が睡眠パターンに変化をもたらすことを明らかにすることは出来なかった。

新生児の環境を子宮内環境に近づけるといふ点から考えると、室岡らの報告¹⁾や前回の我々の報告に比べ、今回の方は子宮内音を持続的に聞かせているという点で、より子宮内環境に近づけたと言える。このように、子宮内環境に近づけたにもかかわらず安静、睡眠が特に得られないということは、今までの報告で得られた安静は、子宮内音のような低音成分中心の音が新生児にとって快ち良い刺激であり、その刺激により得られた安静と思われる。そして、このような現象は、子宮内環境の再現ではなく、音刺激による聴性反応の結果

ではないかと考えられた。

一方、実際の新生児室内、特に呼吸器使用時のクベース内などでは、新生児は騒音の中に居ると考えられ、病的状態に対する検討⁸⁾のみでなく、環境による睡眠パターンについても今後検討する必要がある。さらに、新生児未熟児センターといった特殊環境における音、光、振動など様々の因子が、新生児、未熟児の睡眠パターンに及ぼす影響として考えられ、より良い環境をつくることを目標に検討すべき問題として残されている。

結 語

新生児に子宮内音を聞かせることにより、児の安静が得られる。我々は子宮内環境の再現により、このような現象が引き起こされるものかを、ポリグラフを用いて検討した。しかしながら、子宮内音を聞かせることにより覚醒、動睡眠、静睡眠の時間には、一定の変化を認めなかった。又、睡眠パターンにおいても、一定の傾向は得られなかった。このような結果より、子宮内音により得られた安静状態は、子宮内環境の再現によるものとは考えにくく、聴性反応によるものではないかと考えられた。

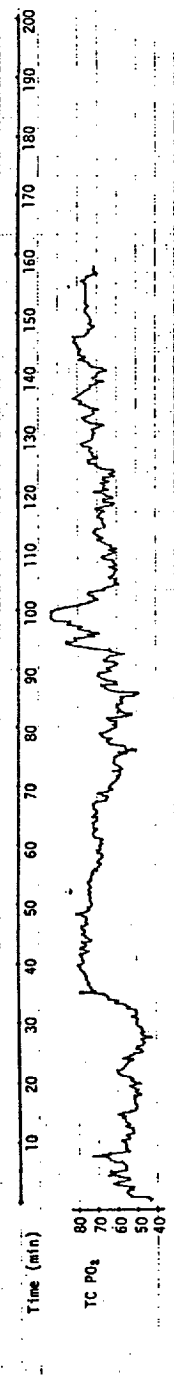
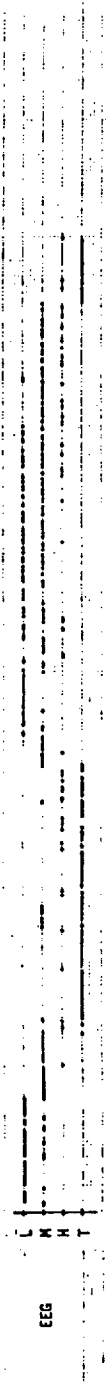
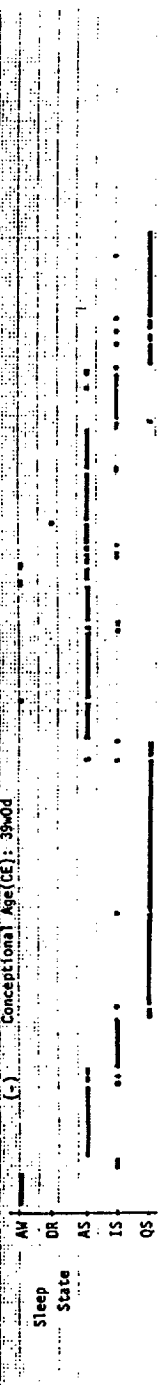
文 献

- 1) 室岡一他：胎内音の新生児に及ぼす影響，小児科，20：259，1979
- 2) Murooka, H., et al: Analyse des sons intautérins et leurs effets tranquillissants sur le nouveau-né F Gyn Obst Biol Repr, 5:367, 1976.
- 3) 井村晴美他：1才未満児の聴力発達に関する研究，目耳鼻，69：1280，1966.
- 4) Prechtl, H. F. R.: The neurological examination of the full-term newborn infant 2nd Ed., Clinics in Developmental Medicine No 63, London: S. I. M. P. with Heinemann Medical 1977.
- 5) Parmelee, A. H. et al: Sleep states in premature infants Develop. Med. Child Neurol. 9:70, 1967.
- 6) Anders T: The infant sleep pro-

file, *Neuropadiatrie* 5:425, 1974.
7) 渡辺一功：新生児脳波およびポリグラフ，小
児神経学の進歩，第6集，138p. 1977.
8) Karch D. et al : Behavioural chan-

ges and bioelectric brain maturation
of preterm and fullterm newborn
infants : a polygraphic study *Develop
Med Child Neurol* . 24:30, 1982.

CASE 3 (r) Gestational Age (GE): 34w3d Birth Weight: 2014g Diagnosis: RDS 2° 005
 Conceptional Age (CE): 39w0d



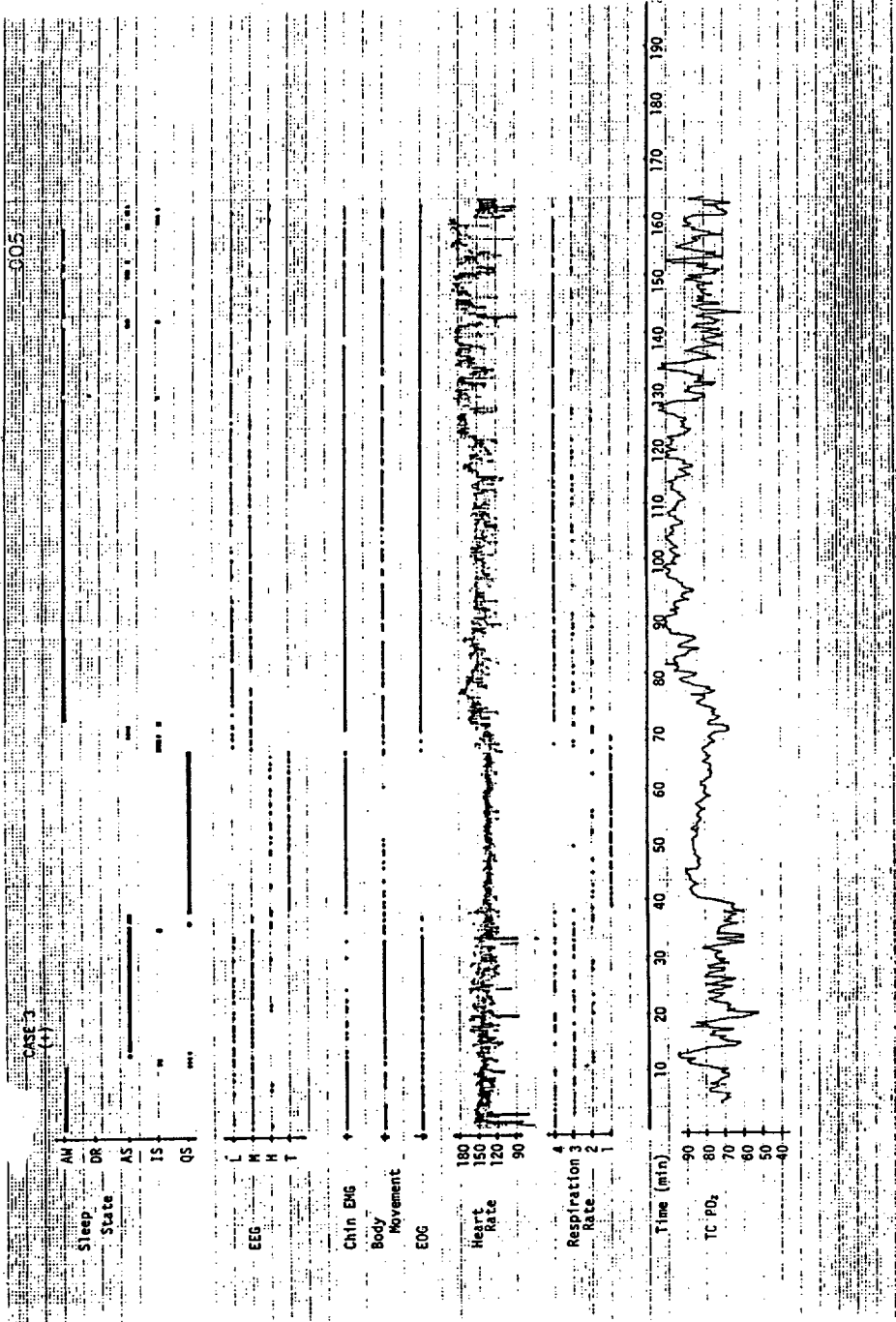


图 2

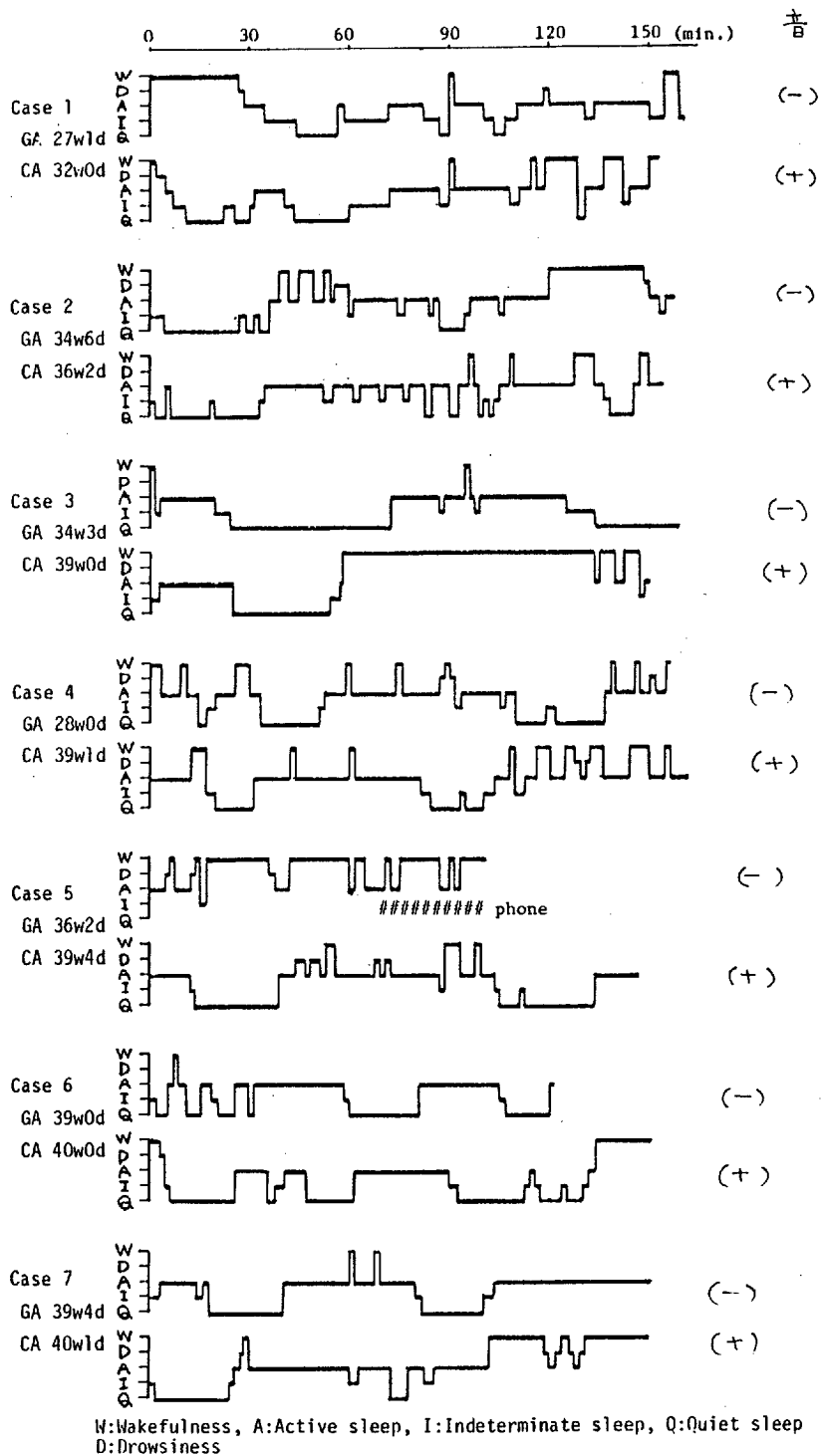
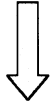


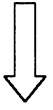
図 3

表1

		AW	DR	AS	IS	QS	$\frac{AS}{AS+IS+QS}$	$\frac{QS}{AS+IS+QS}$
Case 1	(-)	20.5	2.7	39.6	24.1	13.1	51.6	17.6
	(+)	15.2	3.2	31.8	29.9	19.9	39.0	24.4
Case 2	(-)	25.1	5.5	32.7	13.6	23.1	47.1	33.3
	(+)	8.2	1.3	39.7	21.7	29.1	43.9	32.2
Case 3	(-)	1.9	0.2	39.6	16.0	42.3	40.4	43.2
	(+)	53.9	0.2	20.4	5.3	20.2	44.4	44.0
Case 4	(-)	11.5	2.1	48.0	12.3	26.1	55.6	30.2
	(+)	15.0	3.1	52.7	10.6	19.6	63.6	23.6
Case 5	(-)	62.8	4.4	27.8	5.0	/	84.8	/
	(+)	6.9	3.2	47.4	8.7	33.8	52.8	37.6
Case 6	(-)	1.5	0.0	38.4	19.6	40.5	39.0	41.2
	(+)	24.9	0.6	25.9	16.7	31.9	34.8	42.8
Case 7	(-)	1.8	0.0	64.4	7.5	26.3	65.6	26.8
	(+)	27.0	5.6	41.7	8.9	16.8	61.7	24.9



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



はじめに

成熟新生児に子宮内音を聞かせることにより、児は安静になり呼吸、心拍が安定すると言われている。さらに脳波上では、子宮内音を聞かせると、trace alternant 及び REM 睡眠に至る時間が短いことも報告されている。このような現象は、子宮内環境の再現によるためか、単なる聴性反応によるものか、明らかではない。さらに、子宮内音が睡眠パターンに影響を及ぼすとしたら、新生児、未熟児の神経発達に対して極めて重大な意義を持つと言える。

今回我々は、子宮内音が鎮静効果をもたらすという前回の報告をもとに、ポリグラフを用いて睡眠周期に対する影響を検討した。