

胎児期からのミュージックセラピーに関する研究

堀井満恵¹, 早川雅世², 勝川恵理子³

長谷川ともみ¹, 塚田トキエ¹

¹富山医科薬科大学医学部看護学科

²富山県城端町保健センター

³岐阜県瑞浪市保健センター

要 約

近年、胎児期からのミュージックセラピーが出生後の児の鎮静効果や情緒安定、ひいては情操教育に効果があるとのことから、我々は児の情緒を安定させると云われる『私のマーメイド』のメロディを胎児期から聴かせ、出生後もそのメロディが記憶にあれば、このメロディに児は安心して、鎮静の反応を示すであろうと考え、新生児の音楽聴取前後の心拍数、表情、身体運動（State分類）の変化について本研究を行った。その結果、胎児期からメロディを聴いていた児と出生後初めて聴いた児の間には、それらの変化に有意差はないものの、胎児期からメロディを聴いていた児の方が、音楽聴取後に鎮静の反応を示しており、胎児期に繰り返し聴いた音楽がなじみの音となり得る可能性が示唆された。また、妊娠期間中にミュージックセラピーを受けることは、妊婦に心身のリラックスをもたらすことが確認できた。以上のことより、妊娠期間中のミュージックセラピーは母児の双方に良い影響をもたらすことが明らかとなった。

キーワード

胎児、新生児、妊婦、ミュージックセラピー、リラックス

はじめに

近年、音楽のもたらす効果については、様々な分野から多数の研究報告がなされている。森¹⁾は、音楽は視床下部に作用して副交感神経系の活動を活発にし、自律神経系の活動の調和を促し、生体をより生理的なホメオスタシスに向かわせる作用をもつと述べており、それに加えて、植村²⁾は、音楽は情動や記憶と関係の深い辺縁系にも強い作用を及ぼすと言っている。

母性看護の分野でも妊娠期における母子相互作用の重要性が認識され、胎教と称して胎児期からの保育環境について関心がもたれはじめ、胎教コンサートや胎教用CDなど、胎児期から音楽を聴かせることが導入されている。三宅³⁾は、胎児の

聴覚系の発達は妊娠6週頃より三半規管、外耳、中耳ができ始め、妊娠4カ月に脳音を聴く部分ができ、音を感じ取れるようになると言っている。妊娠5カ月に内耳蝸牛殻という音を伝える部分が完成され、大人と変わらない構造になり、妊娠8カ月になると音の強弱を区別できる程に成熟していると言う。また、妊娠4カ月以降では胎児の脳内に音を記憶する「海馬」が形成され、音の種類を覚え、母親の声を記憶できると述べている。

さらに、巷野⁴⁾は、胎児は母親の下大動脈の血流音や母親の声になじんで、出生後もそれらの音に反応すると言っている。また、児の鎮静や安心感は、児の情緒を安定させ、音楽などの感覚刺激は右脳の発達を促し、情操教育に役立つと言われる。

このようなことから我々は、胎児期から聴いた音楽が記憶があれば、出生後その音楽を聴くと児は安心し、鎮静の反応を示すであろうとの仮説のもとに、胎児期及び出生後、同一のメロディ『私のマーメイド』を聴かせ、心拍数や表情、身体運動の反応から確認したいと考え、本調査研究を行った。

研究方法

1. 対象

富山市〇産科婦人科病院に通院中の妊娠8カ月以降の妊婦30名とその新生児30名（実験群）及び比較に用いるため、セラピーを受けていない新生児19名（対照群）。

2. 期間

1997年7月～9月

3. 方法

1) ミュージックセラピーの希望妊婦を募り、予め日と時刻を約束し予約制とした。母親には隔週に1回同院に設置されている音楽療法室において、ボディソニック・システムチェアに休ませ、胎児との一体感を意識化させるためNSTを装着し、同時にセパレートのヘッドホンを下腹部に当て、好みの曲（LD版）を選んでもらい60～70dB（胎児には50～60dB）にて聴取させ、20分間、母と胎児だけの音と映像の世界を共有する場を設定した。ミュージックセラピー終了後は、毎回、音楽を聴いた後の母の感想を質問紙に記入して貰った。

また、ミュージックセラピーを行った妊婦に胎

教用CD『私のマーメイド』とセパレートのヘッドホンを貸し出し、自宅で1日3～4回（1回15分間）それを聴くように指示した。さらに、「ミュージックメモリー」の用紙に日と時刻を記入してもらい、次回に持参するよう依頼した。

(注) 音楽療法室で聴く曲目を自由選定としたのは、日常とは一味違う雰囲気になり、わが子との連帯感を持たせ、積極的に音楽療法を自分は取り込んでいるんだという意識づけと、母親に心地よい状態を味わってもらい、定期的にセラピーを受けることによって赤ちゃんのために継続しようという意欲を喚起する手段とした。

2) (1) 出生後、新生児室に収容中の間に図1のような時刻に『私のマーメイド』のメロディを約60dBで流し、実験群、対照群とも心拍数および表情・身体運動の変化状況をスコア(Stateの分類)票に記載し、音楽を流す前、音楽を流して5分後、20分後で比較した。

(2) 聴取する前のState状態毎に、それぞれの心拍数、表情・身体運動の変化状況を比較した。

(注) Stateの分類は、Prechtl及び水上⁵⁾による新生児のbehavioral stateの分類を使用した。が、この分類ではStateの順位が睡眠から覚醒、覚醒から啼泣へと移行しておらず、分析に不都合であったため、表1のようにスコア化し、配点を睡眠、覚醒、啼泣の順に高くした。

3) 退院後は再び『私のマーメイド』のメロデ

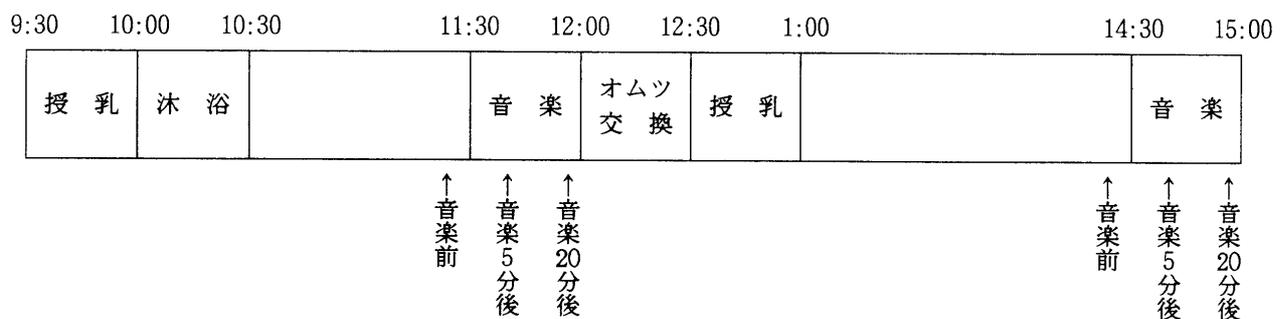


図1 心拍数・Stateの調査・測定時間

表1 Stateのスコア化表

Stateの分類	State得点
State I (深い眠り)	1
State II (浅い眠り)	2
State III (ぐずっている)	3
State IV (覚醒, 体動無)	4
State V (覚醒, 体動有)	5
State VI (啼泣)	6

(分類はPrechtl・水上による)

イを聞かせることを母親に指示し、児の状況をアンケートで回答して貰い、経過も含めて検討した。検定には分散分析を用いた。

結 果

1. ミュージックセラピーを受けた後の妊婦の感想としては、図2の通りで、①「音楽を聴く前後の気持ちの変化」では、音楽を聴いて気持ちが落ち着いていた人が96.7%、②「聴いた後の胎児との一体感」が強まった人が91.7%、③「出産に対する

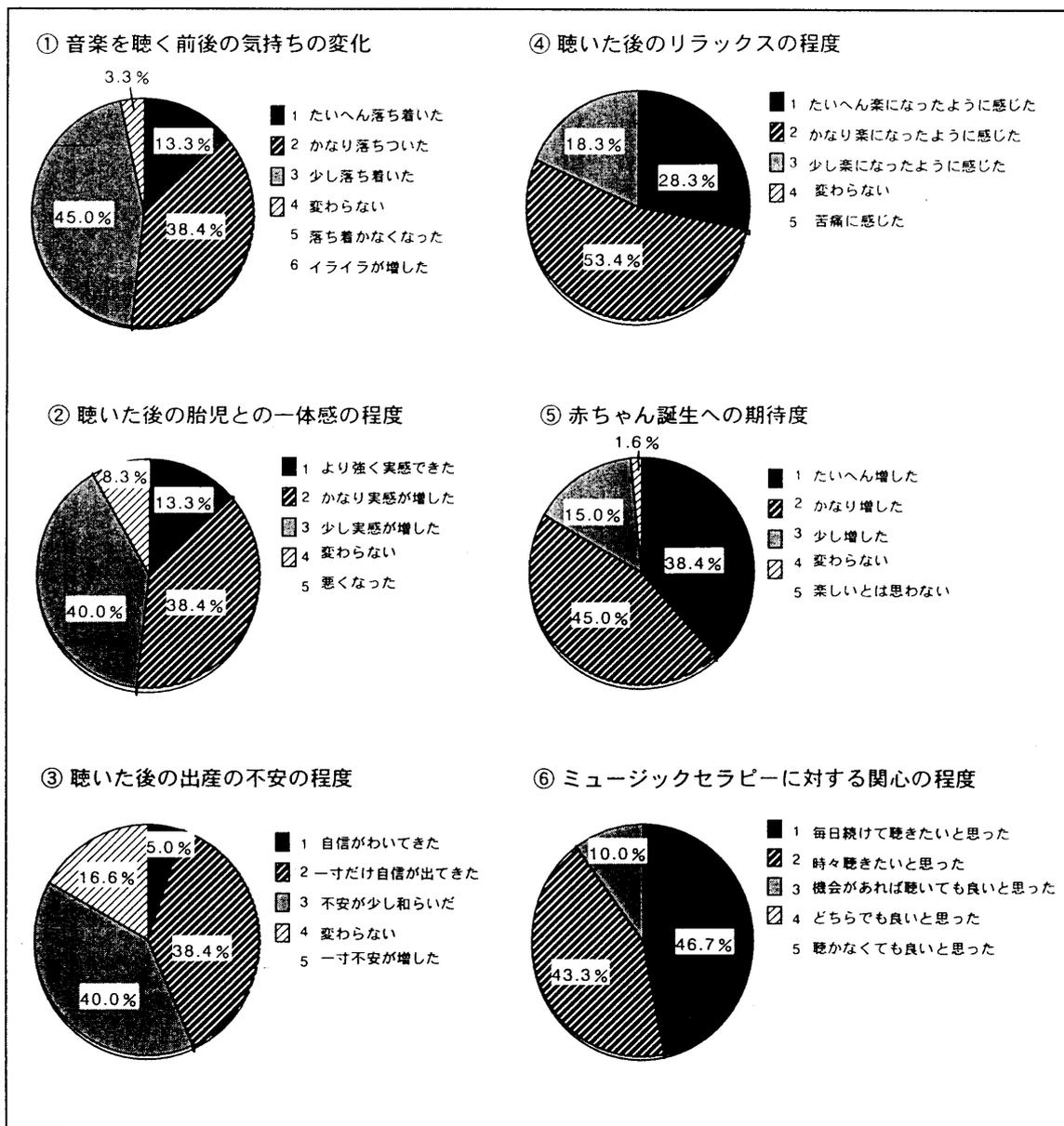


図2 ミュージックセラピー後の妊婦(母親)の感想

表2 音楽聴取前後の平均心拍数の変化

	音楽聴取前	5分後	20分後
実験群	125.3	121.5	122.4
対照群	127.8	126.0	126.1

(回/分)

表3 音楽聴取前後の平均State得点の変化

	音楽聴取前	5分後	20分後
実験群	1.8	1.7	1.8
対照群	1.9	1.9	1.9

表4 音楽聴取前のState状態別平均心拍数の変化

聴取前のState状態	実験群			対照群		
	聴取前	5分後	20分後	聴取前	5分後	20分後
I(深い眠り)	120.6	119.0	120.6	122.5	122.3	122.4
II(浅い眠り)	130.1	124.0	124.1	132.8	128.9	128.3
IV(覚醒・動無)	129.2	125.9	126.4	132.3	137.0	139.0
V(覚醒・動有)	142.0	126.0	124.0	-	-	-
III(ぐずってる)	139.5	129.5	126.4	137.3	134.0	134.2
VI(啼泣)	151.8	133.6	131.8	155.0	137.2	135.5

(回/分)

表5 音楽聴取前のState状態別平均State得点の変化

聴取前のState状態	実験群			対照群		
	聴取前	5分後	20分後	聴取前	5分後	20分後
I(深い眠り)	1.0	1.3	1.5	1.0	1.3	1.4
II(浅い眠り)	2.0	1.9	2.0	2.0	2.3	2.2
IV(覚醒・動無)	3.0	2.8	2.4	3.0	3.1	3.4
V(覚醒・動有)	4.0	1.0	1.0	-	-	-
III(ぐずってる)	5.0	3.1	2.9	5.0	3.4	3.1
VI(啼泣)	6.0	3.5	3.2	6.0	4.0	3.8

表6 音楽聴取前後の児の状態変化

(聴取前泣いていた児)

	泣き止んだ	一時的に泣き止んだ	泣き止まなかった
実験群	63.3%	8.1%	28.6%
対照群	51.8%	14.3%	33.9%

不安感」が和らいだ。自信が湧いてきたなど肯定的に答えた人が83.3%，④「聴いた後のリラックス感」は，100%の人がリラックスできたと答えていた。⑤「赤ちゃん誕生に期待する気持ち」では，増したと答えた人が98.3%，⑥「ミュージックセラピーへの関心」では，100%であった。

また、『私のマーメイド』を聴いた平均日数は， 13.9 ± 10.8 日であった。

2. 新生児の心拍数及びStateの変化

実験群と対照群に分けて，心拍数，State得点の変化を音楽聴取前，聴取5分後，20分後毎に見てみると表2，表3のようになった。

心拍数においては，実験群が聴取前と後の比較でやや減少したが，有意差は認められなかった。

また，State得点は，両群ともに殆ど変化はなかった。

次いで音楽聴取前の状態別(State分類)グループ毎に，心拍数及びState得点がどのように変化するかを調べた(表4)，(表5)。

①State I(深い眠り)グループでは，表4，表5の通りで聴取5分後，心拍数は両群ともに下降していたが，State得点では両群とも殆ど変化は見られなかった。

②State II(浅い眠り)グループでは，表4の通りで，聴取5分後，心拍数は両群ともに下降が見られた。State得点では表5のとおり，両群とも殆ど変化はなかった。

③State III(覚醒・身体運動なし)グループでは，図3，図4のように時間の経過とともに実験群は心拍数，State得点ともに下降が見られたが，対照群においては，心拍数，State得点とも上昇しており，対照的な変化が認められた。しかし，有意差はなかった。

④State IV(覚醒・身体運動あり)グループは，心拍数，State得点とも聴取後に下降していた。

⑤State V(ぐずっている)グループでは表4，表5の通り，聴取5分後に心拍数，State得点ともに大きく下降し，特に実験群の下降が顕著であった。しかし，両群間に有意差は認められなかった。

⑥State VI(啼泣)グループでは，図5，図6の通り両群とも時間の経過とともに心拍数，State得点に大きな下降が認められた。

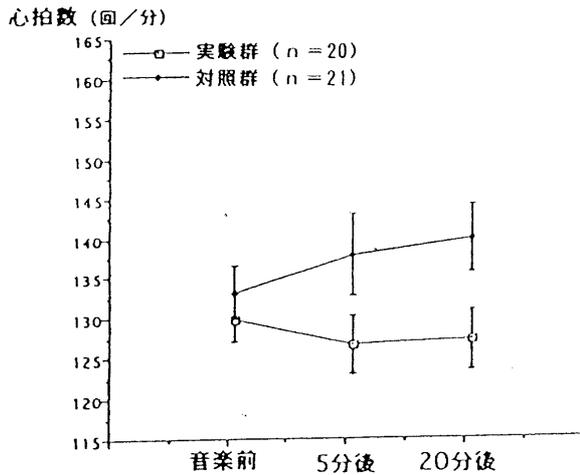


図3 StateⅣ状態群の平均心拍数の変化

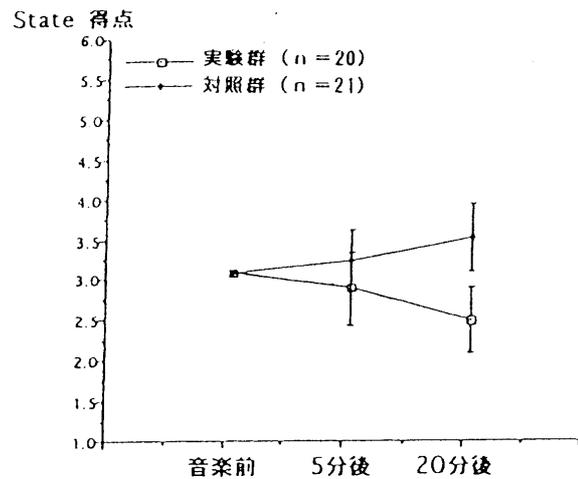


図4 StateⅣ状態群の平均State得点の変化

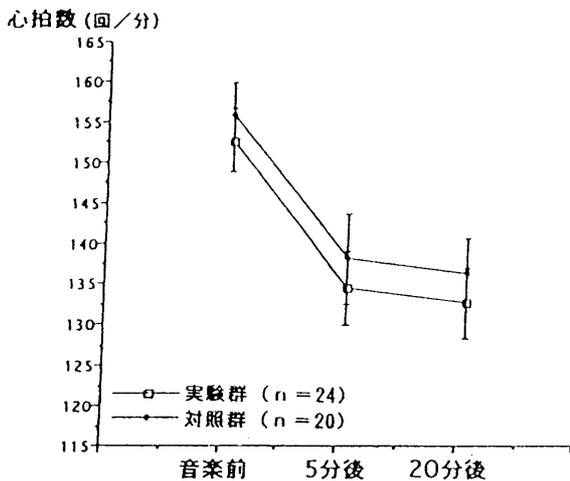


図5 StateⅥ状態群の平均心拍数の変化

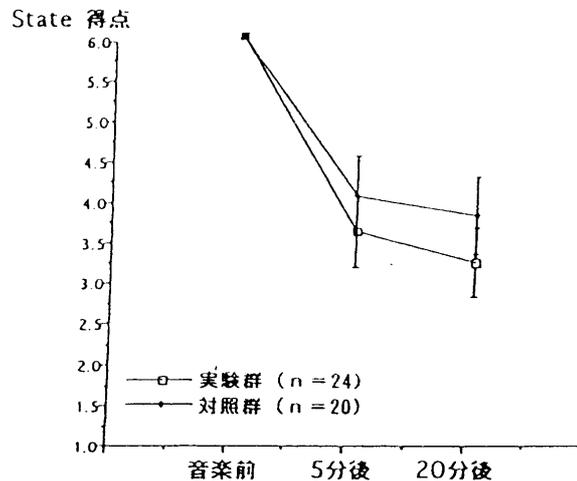


図6 StateⅥ状態群の平均State得点の変化

(Stateレベルは音楽聴取前の状態を基準にす)

さらに、この⑥の状態グループを聴取後に泣き止んだ児、一時的に泣き止んだ児、全く止まなかった児に分けて見てみると、表6のようになり、対照群の方に泣き止んだ児が、やや多かった。

また、新生児の心拍数とStateの相関関係を見るために各State毎に音楽聴取前における平均心拍数を出し、State得点との関連をみた。その結果、正の相関関係が認められた(相関係数:0.565)。一方、退院後自宅で『私のマーメイド』を聴かせた時の児の反応(母の回答による)としては、「StateⅢのぐずっているときに聴かせると、おとなしくなるときがある(22.7%)」「音楽によるのかどうかよく分からないが落ち着きがあり、扱い

やすい(13.6%)」「落ち着いて耳を済ませて聞いているような気がする(4.6%)」「あまり反応がない(9.1%)」「強く泣いているときは殆ど効果がない(9.1%)」などが聞かれた(回収率:73.3%)。

考 察

1) 胎児に『私のマーメイド』のメロディに馴染ませるため、妊娠中の母親の意識づけにと行ったミュージックセラピー(快適な環境で好みの音楽を聴くこと)は、全員がリラックスできたことを認めており、また、児との一体感においても91.7%が増したと回答していることから、当ミュージックセラピーのプログラムは、導入方法としては効

果的であると考える。

2) 新生児の心拍数とStateとの関係については、State得点の上昇に伴って心拍数も上昇しており、両者の間には「正」の相関がみられた(相関係数: 0.565)。これは、睡眠状態から覚醒、啼泣状態へとStateが移行していくにつれて交感神経系の活動が活発になり、心拍数の上昇をもたらされたためと考えられる。

3) 音楽聴取前後の実験群と対照群における心拍数及びState得点には、両群とも殆ど変化が見られなかった、もちろん有意差も認めなかった。

しかし、音楽聴取前のState状態(レベル)毎に見ると、StateⅣ(覚醒・身体運動なし)レベルにあるグループにおいては実験群で、心拍数およびState得点が、時間経過とともに下降するのに対し、対照群では上昇し、対照的な様相を見せた。これは、StateⅣレベルは「環境内の刺激に最も注意が向けられる状態で、物や音に注意力を集中」⁶⁾した結果と考えられ、胎児期から『私のマーメイド』のメロディを聴き慣れていた実験群には、安心感が形成されていて鎮静もたらされたものと考えられ、対照群は、同メロディに馴染んでいないため、そのメロディに関心を示し、注意力を集中したためではないかと推測される。

4) StateⅥ(啼泣)レベルでは、実験群、対照群とも聴取後、時間経過に伴い心拍数及びState得点が大きく下降し、泣き止んだ児が対照群に比し、実験群に多かった。

StateⅥレベルは「不快な刺激に鋭敏な状態」⁶⁾というが、そのような状態であっても浅田ら⁷⁾は子守歌は快い音楽刺激として、鎮静効果を示すと言っており、これはこの結果を裏付けているとも考えられる。

5) StateⅢ(ぐずっている)レベルは「刺激(空腹・疲労・不快)に鋭敏な状態」⁶⁾だが、StateⅥの場合と同様に音楽刺激が快い刺激となって鎮静効果をもたらす、両群ともに心拍数、State得点が下降したと考えられる。

6) StateⅠ(深い眠り)レベルでは、実験群、対照群とも音楽聴取に関係なく、心拍数、State得点に殆ど変化は見られなかった。

Lindsley⁸⁾はStateⅠに当たる意識が消失した

深い睡眠状態にあるときには、刺激に対する記憶は無く、強い刺激にのみ反応すると言っている。そのため、このStateⅠ(深い眠り)レベルでは60dBの音楽刺激(子守歌『私のマーメイド』)には反応を示さず、心拍数及びStateに殆ど変化が見られなかったものと考えられる。浅田ら⁷⁾は一度深い睡眠状態になると、殆どの場合ジャズもロックも新生児には影響を及ぼさず、睡眠障害とはならなかったと報告しており、今回の結果はそれに準じているものと思われる。

Salk⁹⁾は新生児に心臓の拍動音を聞かせる静かになるのは、胎児期に子宮内で母親の心音に対する聴覚的刻印づけが行われた結果であると報告している。今回の実験では、平均して約2週間(1日3~4回、1回に15分間程度)『私のマーメイド』を聴かせたが、実験群、対照群の間に有意差は認めず、聴覚的刻印づけされるまでには至らなかった。しかし、殆どの場合において、対照群より実験群の方に心拍数及びState得点とも下降現象が見られ、音楽(子守歌『私のマーメイド』)にやや強い反応を示してはいた。また、実験群には対照群に比し、鎮静効果にもいくらかの反応が見られたことから母親の胎内で繰り返し聴いたメロディが馴染みの音楽になり得たことを示唆していると理解される。また、浅田ら⁷⁾が言う妊娠中に母親が好んで聴いていた音楽が出生後、児の好みの音楽となり、児に鎮静効果をもたらす子守歌となるとするならば、胎児期に聞かせ、馴染みの音環境としての影響を考慮し、今後もっと多くのこの分野の研究を重ね、明かにすることが必要であると思われる。

退院した後、『私のマーメイド』を聴かせた時の児の反応や様子を母親から得た結果より、「音楽のためかどうかわからないが、落ち着きがあり扱いやすい」と言う声があったが、森永¹⁰⁾は、最近の研究集積から、出生前より、情緒発達の存在する行動を明かにしており、その時期の情緒の安定が、人として成長する上で大きな影響を与えるのではないかと提言しており、海外でも胎児期に高いキンキン声を聴かせると情緒不安定な赤ちゃんが生まれるという研究報告¹¹⁾が出されている。

情緒の発達は胎児期より既に始まっており、音

刺激は情緒の発達に影響を及ぼすこと大であるとするならば、胎児期より外部の音環境を整えることが、安定した情緒の発達を促進することになると思われる。

以上のことから、外部の音環境を整えることは、母児双方の心身により影響をもたらすであろうことが重要と考えられた。

Hicks F¹²⁾ は、出生前のセラピーとしての音楽の有用性が、さらなる調和・精神安定・出生後の安心できる環境づくりに役立つであろうと提案している。

妊婦に関わる医療者として、我々はこのようなことを考慮し、また妊婦自ら自身の環境を整えられるよう支援することが望ましい。

今回は妊娠8カ月の胎児期から出生後2カ月間のミュージックセラピーの影響を調査したに止まり、同セラピーが児の情操や情緒の安定にどのように影響するのかを明確にするところまでには至らなかったが、今後ともこれらの関係を縦断的に追跡を継続して行きたいと考える。

結 論

胎児期より聴いた音楽が出生後、馴染みの音になり得るか、また、音楽が妊婦に与える影響について検討した結果、以下のようなことが推測された。

- 1) 胎児期より繰り返し聴いた音楽は出生後も記憶に止まり、新生児の馴染みの音となり得る可能性がある。
- 2) 深い睡眠状態に入ると、殆ど音楽刺激に対し新生児は反応を示さない。
- 3) 好きな音楽を聴くことにより、妊婦は心身のリラクセスが得られる。
- 4) 妊娠中に妊婦の音環境を整えることは、母児双方の心身により影響をもたらす。

文 献

- 1) 森 恵美：妊産婦のリラクゼーション，助産婦雑誌，44(8)：22-28，1990。
- 2) 植村研一：人間の脳が如何に音楽を捉えるか，日本バイオミュージック学会雑誌，12：8-14，1994。
- 3) 三宅馨：胎児生命感覚補充刺激（胎教），周産期医学，22(8)：1091-1096，1992。
- 4) 巷野悟郎：胎教の現代的意義，周産期医学，18(1)：27-30，1988。
- 5) 佐々木毅：子宮内音響による新生児のbehavioral stateの変化に関する研究，日本新生児学会雑誌，14：384-394，1978。
- 6) Mary Lou More (竹内徹 訳)：REALITIES IN CHILDBEARING Ze(新生児ナーシングケア)，HBJ 出版局：40-44，1994。
- 7) 浅田昌宏 ほか：音楽刺激に対する新生児の反応について，産婦人科の実際，36(11)：1749。
- 8) Lindsley D.B.：Psychological phenomena and the electroencephalogram. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 4：443-456，1952。
- 9) Salk L：Mothers heartbeat as an imprinting stimulus, *Trans NY Acad Sci.*：155-166，1962。
- 10) 森永良子：〔well baby clinic〕 Wellbaby clinic における情緒不安の問題，周産期医学，17(6)：913-916，1987。
- 11) 小林登ほか：胎児の行動研究の意味するもの，日本医師会雑誌，107(9)，1579-1592，1992。
- 12) Hicks F：The role of music therapy in the care of the newborn, *Nursing Times*, 91(38)：31-33，1995。

RESEARCH ON MUSIC THERAPY DURING THE FETAL PERIOD

Mitsue HORII¹, Masayo HAYAKAWA², Mariko KATSUKAWA³
Tomomi HASEGAWA¹ and Tokie TSUKADA¹

¹School of Nursing, Toyama Medical and Pharmaceutical University

²Toyama Prefecture Johana Town Health Center

³Gifu Prefecture Minami City Health Center

Abstract

In recent years, it has been reported that music therapy during the fetal period has favorable effects on sedation, emotional stability and sentiment education in infants after birth. We instructed pregnant women to listen to the melody of "My Mermaid", which is considered to stabilize an infant's emotion, during the fetal period. We speculated that infants would feel relaxed with this melody and continue to show relaxed after birth if the melody remained in the infant's antenatal memory. In this study, we examined changes in heart rate, noticeable and physical exercise (State's classification) of neonates after hearing the music. As a result, there were no significant differences in changes in these parameters between neonates who had heard the melody during the fetal period and those who had heard the melody after birth, only.

However, neonates who heard the melody during the fetal period showed more markedly relaxed responses after hearing the music. This suggested that neonates might become familiar with music that was heard repeatedly during the fetal period. Furthermore, it confirms that music therapy during pregnancy provides psychological and physical relaxation to pregnant women.

Therefore, it was shown that music therapy during pregnancy had favorable effects on both mothers and infants.

Key words

fetal period, infant, pregnancy, music therapy, relaxation