同一体位によって生ずる苦痛の軽減に対する音楽の効果

石井 智香子*¹・萩原 さがみ*²・南沢 汎 美*³

Effects of Music on Relieving A Pain Associated with A Compulsory Posture

Chikako Ishii*¹, Sagami Hagihara*² and Hiromi Minamisawa*³

*¹ The School of Allied Health Sciences, Yamaguchi University

*² Osaka University Hospital

*³ Department of Nursing, School of Health Sciences, Faculty of Medicine, The University of Tokyo

Abstract

To assess the role of music on pain management, we examined effects of music to relieve a pain associated with a compulsory posture. Classical musics, which are recognized to make persons feel well, were chosen in this study. Five healthy adult females kept a supine position for 2 hours without music. Complaints, and variations of heart beat and respiration were observed in each individual during the 2 hour experiment. After 5 days or more, these subjects had the same experience with music. Frequency and intensity of complains were significantly diminished by music. Heart rate was not changed by music. Respiration rate was increased in 3 subjects with music. Frequency of irregular respiration was significantly decreased by music. There was a positive correlation between frequency of irregular respiration and number of complaints in subjects kept without music.

The present study demonstrated that music is effective to relieve a pain associated with a compulsory posture. Our results suggest that music plays a significant role on pain management in palliative therapy.

要 旨

臨床看護の場で強要することの多い同一体位保持による苦痛を緩和するのに音楽が有効か否かを成人女性5名を対象に検討した。全被験者に、音楽なしで2時間にわたり仰臥位を保持させた(音楽なし)。その後5日以上経た後、日頃から馴染みがあり、気持ちを落ち着かせるのに効果があるとされているクラシック音楽を聴かせながら同様に仰臥位を保持させた(音楽あり)。その間、体位保持に伴う自覚的苦痛と心拍、呼吸の変化を連続的に調べるとともにリズムの乱れた特異呼吸の出現状況も調べた。

仰臥位保持によって生じる自覚的苦痛は音楽を聴かせることで減少し、その出現時間も遅れた。心拍数は音楽の有無で有意な変化は見られなかった。呼吸数は音楽ありで増加した被験者が3名あった。特異呼吸は全被験者において音楽ありでその出現が減少した。また同一体位保持中に音楽なしで認めた自覚的苦痛の訴え数と特異呼吸出現頻度のあいだに

*¹ 山口大学医療技術短期大学部看護学科 *² 大阪大学医学部附属病院

*³ 東京大学医学部健康科学・看護学科基礎看護教室

は正の相関関係が認められた。

これらの実験結果から音楽は同一体位保持にともなう苦痛を緩和させるのに有効である
と考える。音楽に対する反応は個人によって異なると考えられるが、苦痛とその個人がも
っている音楽への関心・嗜好がうまくかみあえば、音楽はさまざまな心身の苦痛を緩和させ
るのに有効な外的環境になりうると思われた。

1. はじめに

患者の療養生活の中で検査・治療、そして看護上の必要から同一体位を強要することがしばしば起こる。長時間同一体位を保持することによって生じる苦痛は様々で、しびれる、痛いなどの自覚的苦痛のみならず心拍、呼吸、血圧などの他覚的な反応への影響も報告^{1~4)}されている。

苦痛緩和の方法として体位変換や体位保持用具など多くの工夫が行われている。一方、我々は日常生活で音楽が心地よい環境をつくったり、気分転換に効果があることを知っている。近年、音楽の生体への影響として生理学的変化や心理的变化が報告されて来ており、椋ら⁵⁾は急性心筋梗塞患者に音楽を聴かせたところ、音楽は心仕事量を減少させるとともにCCU症候群の発生予防に有効であったと述べている。また、音楽は疼痛緩和にも効果があり⁶⁾、Zimmermanら⁷⁾は慢性の癌の疼痛を緩和させることに有効であったと報告している。

これらのことから同一体位保持による苦痛を軽減させるために音楽が有効な手段になるかどうかを知ることは興味深いことである。われわれはこの研究において、強制的な仰臥位保持によって生じる苦痛に対して音楽がいかなる有効性を示すかを検討した。

2. 対象および方法

対象は循環器疾患および呼吸器疾患の既往歴のない健康な女子5名(看護婦A~E)で、年齢は27才から36才である。いずれの被験者も音楽に興味があり、クラシック音楽が好きなものである。

実験は、はじめに音楽を聴かせないで被験者

に120分間の仰臥位(良肢位)を保持させた(以下、音楽なし)。この後5日以上経て、実験開始から終了まで音楽を聴かせながら同様の仰臥位保持をさせた(以下、音楽あり)。なお、音楽なしの実験から次の音楽ありの実験が終了するまでの被験者の日常生活は、各被験者がもつ生活スタイルを基本とした。

被験者に聴かせた音楽は、日頃から馴染みがあり、気分が落ち着かない時やイライラしている時に効果がある⁸⁾といわれている。1. モーツァルト「フルートとハープのための協奏曲ハ長調K229」、2. ブ람ス「弦楽六重奏曲」、3. ドボルザーク「弦楽四重奏曲、アメリカ」、4. ドボルザーク「新世界第2楽章」、5. ベートーベン「交響曲第6番、田園」である。これら5曲を含み、予め120分として録音したカセットテープを全被験者に同じ順序で聴かせた。音量・音質は各被験者の好むものとした。

仰臥位保持中の状況を図1に示した。この室内で被験者には120分間にわたって仰臥位保持させた。音楽の有無に関わらず同一体位保持によ

図1 仰臥位保持中の環境状況

て生じる自覚的苦痛と心拍、呼吸の変化を連続的に観察した。自覚的苦痛の程度は「少し」と「かなり」の二段階にわけ、「少し」は苦痛を感じるが我慢できる程度であり、「かなり」は我慢するのに努力を要する、できれば体位を変えたい場合とした。苦痛の出現時と消失時には必ず観察者に知らせることを義務付けた。なお被験者は当研究テーマに関心を持つ看護婦で実験内容について十分了解しており、進んで被験者になることを申し出たものである。実験中もし苦痛が大きくなったら体位保持を中断することは自由であったが、そのようなことは実際には起こらなかった。

苦痛持続時間の1分を訴え数1回とした。苦痛持続時間が1分に満たない場合は、30秒以上持続したときに限り1回とした。呼吸についてはリズムの乱れた特異呼吸²⁾の出現頻度も連続的に調べた。仰臥保持に関する被験者への実験条件および生体への影響を調べるための測定器具の装着と測定方法は既に報告²⁾したものと同様である。

3. 結 果

1) 自覚的苦痛の訴え

(1) 訴え数の変化

音楽ありと音楽なしの被験者別訴え数と総訴え数を表1に示した。いずれの被験者も音楽ありで訴えが減少し、総訴え数は音楽なしの2381回から音楽ありで1126回へと著しく減少した。

仰臥位保持で生じた苦痛の訴え数の経時的変化を図2に示した。これは被験者5名の自覚的

図2 自覚的苦痛の訴え数の経時的変化

苦痛の訴えを10分毎に合計したものである。音楽なしでの苦痛は仰臥位保持の時間経過とともに増加した。しかし音楽ありでは時間経過に伴って訴えが増加したのは80分までで、その後は著しい変化は見られなかった。

(2) 自覚的苦痛の種類と程度

自覚的苦痛を種類別、程度別にわけて訴え数を示したのが表2である。音楽なしで出現した苦痛は「痛い」「しびれる」「だるい」「落ち着かない」「動きたい」「イライラする」「息苦しい」「気分が悪い」「頭がぼんやりする」「肩がこる」「早く終わりたい」「時間や音が気になる」の12項目であった。これらのうち訴えが多かった項目は「痛い」「しびれる」「だるい」で、それぞれ総訴え数の32.0%、31.8%、20.3%を占めた。音楽なしで出現した苦痛のうち、音楽ありで「落ち着かない」「動きたい」「息苦しい」「気分が悪い」「肩がこる」「早く終わりたい」「時間や音が気になる」の7項目が消失し、「痛い」「しびれる」「だるい」「イライラする」「頭がぼんやりする」の5項目が残った。これらのうち音楽ありでは「しびれる」「痛い」が、それぞれ53.0%、42.5%で訴えの大部分を占めた。音楽ありで残った5つの訴えのうち「頭がぼん

表1 被験者別自覚的訴え数の変化

被験者	自覚的訴え数(回)		音楽ありでの訴えの減少率(%)
	音楽なし	音楽あり	
A	484	296	38.8
B	561	290	48.3
C	150	57	62.0
D	660	153	76.8
E	526	330	37.3
総 計	2381	1126	52.7

$$\text{減少率(\%)} = 100 - \frac{\text{音楽ありの訴え数}}{\text{音楽なしの訴え数}} \times 100$$

表2 自覚的苦痛の種類別・程度別訴え回数

苦痛の種類	音 楽 な し の 訴 え				音 楽 あ り の 訴 え			
	訴え 人数	訴 え 数	少	し かなり	訴え 人数	訴 え 数	少	し かなり
痛い	5	766(32.0)	460(60.1)	309(39.9)	5	479(42.5)	147(30.3)	332(69.7)
しびれる	5	756(31.8)	386(51.1)	370(48.9)	5	597(53.0)	433(72.5)	164(27.5)
だるい	5	483(20.3)	341(70.6)	142(29.4)	1	26(2.3)	26(100)	0
落ち着かない	4	122(5.2)	31(25.4)	91(74.6)	0	0	0	0
動きたい	3	80(3.5)	56(70.0)	24(30.0)	0	0	0	0
イライラする	5	59(2.5)	23(39.0)	36(61.0)	1	3(0.3)	3(100)	0
息苦しい	1	43(1.8)	15(34.9)	28(65.1)	0	0	0	0
気分が悪い	1	27(1.1)	25(92.6)	2(7.4)	0	0	0	0
頭がボンヤリする	1	20(0.8)	20(100)	0	1	21(1.9)	21(100)	0
肩がこる	1	15(0.6)	15(100)	0	0	0	0	0
早く終わりたい	2	7(0.3)	7(100)	0	0	0	0	0
音・時間が気になる	2	3(0.1)	3(100)	0	0	0	0	0
訴 え 回 数		2381(100)	1382(57.9)	999(42.1)		1126(100)	630(56.0)	496(44.0)

()内は%

やりする」のみは音楽なしでの訴え数とほぼ同数であったが、他の「痛い」「しびれる」「だるい」「イライラする」はそれぞれ766回から479回、756回から597回、483回から26回、59回から3回到音楽ありで減少した。

自覚的苦痛のうち、音楽あり、音楽なしに関わらず多く出現したものは「痛い」「しびれる」であった。これらは苦痛の程度からみて「かなり」の訴えが多く出現した項目でもあった。しかし、その出現状況には音楽ありと音楽なしとは違いがあり、「しびれる」は音楽ありで「少し」の占める割合が増加し、「かなり」が減少した。一方、「痛い」は音楽ありで「少し」の割合が減少し、「かなり」が音楽なしに比べて増加した。

(3) 苦痛の出現時間

苦痛の出現状況を種類別に図3に示した。音楽なしで苦痛の初発が比較的遅く、また頻度も少なかった「落ち着かない」「動きたい」「息苦しい」「気分が悪い」「肩がこる」「早く終わりたい」「音・時間が気になる」の7項目は音楽ありで120分まで訴えは出現しなかった。その他の5項目のうち「しびれる」以外の4項目は音楽ありで苦痛の出現時間は遅れ「痛い」は24分から38分へ、「だるい」は18分から94分へ、「イライラする」「頭がボンヤリする」はそれぞれ18分から59分、14分から77分になった。「しび

れる」のみは音楽によって苦痛の出現時間が遅れるということとはなかった。

2) 他覚的变化

(1) 心拍数

心拍数は音楽の有無に関わらず同一被験者間で経時的にはほぼ同様の变化を示した。また、音楽なしに比べて音楽ありで増加する傾向のあるもの、逆に減少する傾向があるものなど変化は一樣ではなく、有意な変化も認められなかった。

(2) 呼吸

(a) 呼吸数

音楽ありと音楽なしの被験者5名の呼吸数の経時的变化を図4に示した。この呼吸数は呼吸曲線から得られた10分間の総呼吸数である。

2時間を通して音楽ありで呼吸数が有意に増加したものは3名であり(被験者A:音楽なし 13 ± 1.9 回/分、音楽あり 16 ± 1.3 回/分、 $p < 0.001$, 被験者B:音楽なし 11 ± 2.5 回/分、音楽あり 15 ± 0.6 回/分、 $p < 0.0001$, 被験者C:音楽なし 19 ± 2.0 回/分、音楽あり 21 ± 2.1 回/分、 $p < 0.005$, いずれも平均値 $\pm$ S.D., $n=120$), 他の2名(被験者DおよびE)は有意な変化を認めなかった。

(b) 特異呼吸

連続して記録した呼吸曲線をもとに呼吸の型を安静時のリズムカルな呼吸とそれ以外の呼吸に二大別し後者を特異呼吸²⁾とした。その特異

図3 種類別自覚的苦痛の訴え数の経時的変化

呼吸は溜め息を含む深呼吸、呼気または吸気の延長、分割して呼気・吸気を行っている状態、息をつめ呼吸を止めている状態である。

図4に呼吸数の変化とともに特異呼吸を深呼吸および溜め息とそれ以外の呼吸に分類して、それらの出現状況を示した。音楽なしでは、いずれの被験者も仰臥位保持時間の経過とともに特異呼吸の出現回数が次第に増加し、正常呼吸

が減少する傾向にあった。しかし、音楽ありではこのような変化は認められなかった。特異呼吸について30分毎に出現頻度を計算し、被験者毎に総呼吸数に対する特異呼吸出現割合を求めた。そして音楽ありと音楽なしについて5名の特異呼吸出現割合の平均値の経時的変化を図5に示した。いずれの時間帯でも音楽ありで特異呼吸の出現割合が著しく減少した。音楽なしの

図4 呼吸数の変化と特異呼吸の出現状況

図5 30分毎の特異呼吸出現頻度
(5名の平均値 * : $P < 0.05$)

図6 自覚的苦痛の訴え数と特異呼吸との関連
(音楽なしの場合)

0.87, $p < 0.001$).

4. 考 察

場合について、被験者毎に特異呼吸の出現回数と自覚的苦痛の訴え数の関係を図6に示した。両者のあいだには密接な関連が認められた($r =$

今回の実験において音楽を聴かせた場合、仰臥位保持中に生ずるさまざまな苦痛の減少と出現時間の遅れを認めた。特徴的であったのは、音楽を聴かせなかった場合にみられた「落ち着

かない」「イライラする」などの心理的苦痛のほとんどが音楽を聴かせた際に消失したことに加えて「痛い」「しびれる」「だるい」などの身体的苦痛も減少したことである。音楽は抑うつ、恐怖、怒り、不安、不快などの感情を和らげ、それによって苦痛の閾値を高めるため疼痛の緩和に有効であると考えられている⁹⁾。今回の結果も音楽がもたらす苦痛の緩和という点においては、これまでの報告⁶⁾⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾とはほぼ同様の結論が得られた。この一方で、苦痛の種類や程度によっては、音楽の効果が得やすいものとそうではないものがあることが示唆された。すなわち「痛い」以外の苦痛は程度が強くても音楽がかなり有効である。しかし、「痛い」のみは程度が弱い場合に限り極めて有効で、強い場合ではその効果に限界があると考えられた。

心拍数は音楽なしと音楽ありのいずれにおいても同一被験者間で同様の変化を示した。しかもその変化は個々に異なっていると同時に、音楽による心拍数への影響は少ないものであった。また呼吸数については、音楽ありで有意に増加するものと変化を認めないものとさまざまであった。これらは音楽が心拍数や呼吸数におよぼす影響は一樣ではなく、音楽の性質や個人の反応の差によって異なる^{9)12~17)}とされていることにより説明されると思われる。

ところで人が心理的、身体的安静を保持している際に現れる呼吸は規則的でリズムカルである。しかし、肉体的、心理的苦痛や疲労が生じると溜め息をはじめとする変化が起こると言われている¹⁷⁾。今回の実験においても、事実、音楽なしの場合では、溜め息をついたり、息をつめるなどの特異呼吸が多く出現し、自覚的苦痛の訴えとのあいだに密接な関連が認められた。この自覚的苦痛は音楽を聴かせることによって飛躍的に減少し、それとともに特異呼吸の出現も減少した。

それゆえ心身に何らかの苦痛が生じている場合、これを看護婦が他覚的に知る方法として呼吸の状態を注意深く観察し、リズムカルでない呼吸に注目することが勧められよう。そして溜め息や息をつめるなどの特異呼吸の出現の変化を観察していくことは患者の苦痛を定量的にと

らえるためにも極めて有効な方法であり、またこれによって音楽の効果を知ることにも可能であることが示された。

これまでにも音楽の効果に関していくつかの取組みがなされてきたが、いまだ不明な点が多い。これは音楽の効果が個人の嗜好や感受性、そして音楽そのものの性質によって異なるにもかかわらず、これらが考慮されなかったためである¹²⁾。このような中で本研究の結果は、イライラしたり、気分が落ち着かない際に効果的である言われている音楽を用い、さらには被験者が持つ音楽に対する関心・興味などといった点をかなり整えたうえでの結果である。永田ら¹²⁾は、好きな曲を好きな音量・音質で聞くことで生体を生理的なホメオスターシスに向かわせるとしており、この作用は音楽の持つリズムが呼吸に影響を与え、呼吸が自律神経機能を調整することに基づくものであろうと述べている。そして音楽を聴く個人の背景と聴こうとする状況が適切にかみあえば、音楽はさまざまな原因によって生じている心身の苦痛を緩和させるための有効な外的環境となることがより明らかにされたと考える。

音楽に対する感受性は個人によって異なり、生体反応も一樣ではないと考えられている。今後、さらに音楽に関する嗜好の差や曲とその個人との結び付き、そして音楽の種類や性質などの違いから詳細な検討を重ねていけば、臨床場面で効果的に音楽を活用するための具体的方法が導かれるであろう。

引用文献

- 1) 工藤恭子, 南沢汎美: 仰臥位保持による心身の自覚的訴え, 日本看護研究学会雑誌, 10 (3), 16-23, 1987.
- 2) 石井智香子, 南沢汎美: 仰臥位保持による心拍・呼吸の変化と自覚的苦痛, 日本看護科学会誌, 9 (1), 31-40, 1989.
- 3) 木内妙子, 山本浩子, 山田泰子, 竹山真紀: 臥位持続の生体機能に及ぼす影響, 看護研究, 11 (4), 21-30, 1978.
- 4) 斎藤真美子, 稲垣美智子他: 基本的体位の保持と生体反応の関係, その1—仰臥位保持と

- 自覚的苦痛の訴えの関係, 金沢大学医療技術短期大学部紀要, 4 (1), 43-52, 1980.
- 5) 梶留美子他: Pressure-Rate Product よりみた急性心筋梗塞患者に対する音楽の効果, ICUとCCU, 9 (2), 179-183, 1985.
- 6) Bailey, L. M.: Music Therapy in Pain Management, Journal of Pain & Symptom Management, 1 (1), 25-28, 1986.
- 7) Zimmerman, L. et al.: Effects of Music in Patients Who Had Chronic Cancer Pain. Western Journal of Nursing Research, 11 (3), 289-309, 1989.
- 8) 田中多聞: 自分でできる音楽療法, 人間と歴史社, 1983.
- 9) 山松質文: 音楽による心理療法—ミュージックセラピー, 61-111, 岩崎学術出版社, 1984.
- 10) Cook, J.: The therapeutic use of music a literature review. Nursing Forum, 20, 252-266, 1981.
- 11) Virginia M, M. et al: Music for Postoperative Pain and Anxiety. Journal of the New York State Nurses Association, 19 (3), 4-7, 1988.
- 12) 永田勝太郎, 村山良介: 音楽の生体への生理学的効果, 看護展望, 12 (3), 63-68, 1987.
- 13) Ellis, D. S. and Brighthouse, G.: Effects of music on Respiration and heart-rate. American Journal of Psychology, 65 (1), 39-47, 1952.
- 14) Landreth, J. E. and Landreth, H. F.: Effects of music on Psychological response. Journal of Research Music Education, 22 (1), 4-12, 1974.
- 15) Hyde, I. H. and Scalapino, W.: The influence of music upon electrocardiograms. American Journal of Psychology, 46 (1), 35-38, 1918.
- 16) Dainow, E: Physical effects and motor responses to music. Journal of Research Music Education, 25, 211-221, 1977.
- 17) G.ハーラー, H.ハーラー: 音楽, 情動, 自律機能, M.クリツチェリ, R.A.ヘイスン: 音楽と脳, 心理学叢書15号, 277-294, サイエンス社, 1983.