



Title	看護学生の注射演習におけるBGMの効果：血圧値、心拍数、STAIによる分析
Author(s)	池内、香織；山田、苗代；吉岡、さおり 他
Citation	大阪大学看護学雑誌. 2006, 12(1), p. 23-30
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/56787
rights	©大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

—研究報告—

看護学生の注射演習における BGM の効果

—血圧値、心拍数、STAI による分析—

池内香織*・山田苗代*・吉岡さおり*・小笠原知枝**

EFFECTS OF USING BGM DURING NURSING PRACTICE OF INJECTION OF NURSING STUDENTS

— ANALYSIS ON BLOOD PRESSURE, HEART RATE AND STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY —

Ikeuchi K, Yamada M, Yoshioka S, Ogasawara C.

要 旨

本研究は、看護学生の注射演習中に BGM を流すことが不安・緊張感の緩和に効果があるかどうかを、血圧値、心拍数、不安度の変化によって検証することを目的とした実験的研究である。看護学生 59 名を対象に実験群(BGM 有、n=22)と対照群(BGM 無、n=37)に分け、実験を行い、血圧値、心拍数、日本版 STAI による不安度、BGM に関するアンケート調査を実施した。その結果、以下のことが明らかになった。

1. 2 群ともに収縮期血圧、心拍数は平常時と比べ、演習前に有意に上昇していた。
2. 実験群の注射演習における状態不安の増加率は対照群に比べ、低い傾向にあった。
3. 音楽の好みや感じ方、反応には個人差がみられた。

以上のことから、注射演習は血圧や心拍数にまで影響を及ぼし、学生にとって緊張感や不安感をもたらすものであることがわかった。また、BGM は学生の不安感情を軽減する可能性が示唆された。また、BGM を使用する際、対象の状態や嗜好に合った音楽を選ぶことや音量を調節することが重要であり、個人差を考慮する必要性が示唆された。

キーワード：BGM、看護学生、注射演習、STAI

Keywords : BGM, nursing student, practice of injection, STAI

*大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻博士前期課程 **大阪大学大学院医学系研究科

I. はじめに

看護技術演習項目の中で、注射は学生にとって初めて人体に針を刺入するという体験であり、心理的に最も緊張する演習であると考えられる。実際、注射の演習中に学生が気分の不調を訴えることもよくある。杉山ら¹⁾は、注射実習中の精神的ストレスによる看護学生の生理的・心理的反応を知るために、血圧値・心拍数および気分の変化を測定した。その結果、1) 注射実習で患者役・看護師役などの場面においても針刺入前には血圧値も心拍数も上昇し、中でも看護師役の注射施行前の心拍数は著明に増加したこと、2) 気分の調査では「緊張と興奮」、「不安感」が全体的に高く、採血実習時の「緊張と興奮」、「爽快感」、「抑うつ感」の施行前後の変化が大きかったことを報告している。

人間はストレスを受けると何らかの形でストレスを排除しようとする、あるいはストレスを軽減しようとする行動に出る。その行動がストレスコーピングといわれるものである。最近、「音楽療法」という言葉がよく聞かれるが、音楽療法はストレスコーピングに効果があるという報告が多い^{2~4)}。古くから音楽の人への効果は知られてきたが、Diserens.R.E.⁴⁾は音楽が身体に及ぼす影響として、1)代謝の促進、2) 筋力を増加、または減少させる、3)呼吸数を変化させる、4) 循環血液量、血圧、脈拍を変化させると報告している。現在、医療現場において、透析室や手術室、外来や病棟など様々なところで BGM (background music)が使用されており^{5~11)}、音楽のストレス場面への応用は多岐に渡っている。そこで、BGM が学生の筋肉・皮下注射演習におけるストレスにどのような影響を与えるのかを明らかにするため、本研究に取り組んだ。

II. 研究目的

看護学生の筋肉・皮下注射演習における緊張・不安に関して、BGM 導入が学生の緊張・不安緩和に有効かどうかを、生理学的指標と心理学的指標を用いて検証することを目的とする。

III. 研究方法

1. 対象者

○大学医学部保健学科看護学専攻 2 年次学生 83 名のうち、事前アンケート、注射演習前後の全てのアンケートに回答した者 59 名

2. 調査期間

平成 16 年 11 月 16 日～平成 16 年 12 月 1 日

平成 16 年 12 月 1 日に注射演習実施

3. 測定用具

生理学的指標を測定する手段として血圧値、心拍数を測定した。血圧値はオムロンデジタル自動血圧計 (HEM-722C) を用いて測定した。この血圧計は測定結果が血圧値、心拍数とともにデジタル表示される。

心理学的指標を測定する手段として、「特性・状態不安理論」を提唱した Spielberger,C.D.らの STAI (State-Trait Anxiety Inventory ; 以後 STAI と表す) を用いるが、本研究では中里らによって、その信頼性、妥当性が確認されている「日本版 STAI」を使用した。状態不安とは「緊張・懸念といった主観的感情および自律神経系の賦活によって特徴づけられる人間という生体の一過性の不安状態」¹³⁾ と定義されている。また、特性不安とは、「ひとが生来もっており、人格特性ともいすべき不安」¹³⁾ であり、状態不安の強度を高めることによって反応する不安傾向における個人差と関係している。つまり、状態不安とは“いま”不安な状態にあるのか、特性不安とは“ふだん”の状態、不安な状態におちいりやすいかを問うものである。STAI はこれら 2 種類の不安の程度をそれぞれ 20 の質問項目から簡単に得点化できるようになっている^{12, 13)}。

BGM で使用する音楽は事前に学生に音楽の嗜好に関するアンケートを行い、その結果、学生が最も好んだ音楽ジャンル (J-POP、ピアノ音楽) に基づき、選曲した音楽を Panasonic ポータブルステレオ CD システム (RX-DT701) で CD を再生した。使用する曲は研究指導者 2 名と研究者で上田浩司編曲による「ピアノソロ・シネマミュージック」を聴き、その中でテンポはゆったりとしたアンダンテの曲で、曲調は長調のもので音域のあまり広くないものを選曲した。選曲した曲目および曲順は、1) ニモの卵、2) 私のお父さん、3) 初恋、4) 虹の彼方に、5) ユア・ソングであり、5 曲を繰り返し流した。BGM の音量が実習室内に均一に流れるよう、天井埋込みスピーカー 3 ケ所から流れるようにした。BGM の音量は、リオン簡易騒音計 (NA-02 型) で測定した。

BGM に関する主観的効果を知るために、演習後に実験群に対してのみアンケート調査を行った。アンケートの内容は BGM があったことについてどのように感じたかを問うものであり、質問項目は 5 項目である。質問 1「BGM があった方がよかったか」は「あった方がよかった」、「なか

った方がよかった」、「どちらともいえない」の3つの選択肢から1つ選んでもらった。

残り4項目については、対尺度を用い、5段階で回答を求めた。質問2「コミュニケーションのとりやすさ」については、「かなりとりにくかった」から「かなりとりやすかった」の間で、質問3「緊張の程度」については、「かなり緊張が増した」から「かなり緊張が緩和した」の間で回答を求めた。質問4「注射への集中の程度」については、「かなり気が散った」から「かなり集中できた」の間で、質問5「痛みの程度」については、「かなり痛みが増強した」から「かなり痛みが緩和した」の間の5段階で回答を得た。

4. 測定方法

実験の手順を図1に示した。平常時の心理的指標と生理的指標を把握するため、筋肉注射・皮下注射演習より以前の別の日に事前アンケート調査を行った。アンケート内容は、STAI(特性不安のみ)、普段の血圧値、心拍数、音楽の嗜好についてである。実験場所は大学内の実習室とし、実験は83名の学生を2群に分けた。実験中、実験者とCDデッキが対象者から見えないように、アコーディオンカーテン等で仕切りの壁を作った。実験の時間帯は演習授業が行われる13時から16時に行った。演習時は2群別室で行い、演習中、実験群はBGMを流し、対照群はBGMを流さなかった。音量は室内騒音にプラス3-5dBが適当とされており¹⁴⁾、あらかじめ実習室の騒音をリオン騒音計(NA-02)で測定した結果、平均60dBであったため、BGMの音量は平均65dBになるよう調節した。演習は2群をさらに8-12名ずつのグループに分け、それぞれのグループに教員がそれぞれ1名ずつ演習の指導にあたり、学生は学生同士による筋肉・皮下注射実施を互いに行なった。

1. 演習前に血圧値・心拍数を測定し、STAI(状態不安のみ)記入
2. 筋肉・皮下注射演習実施
3. 演習終了後、血圧値・心拍数を測定し、値を記録用紙に記入
4. 演習終了後、筋肉・皮下注射実施時の気分を思い出してもらい、STAI(状態不安のみ)記録用紙に記入
5. 演習終了後のその時の気分をSTAI(状態不安のみ)記録用紙に記入し、当日の演習の感想を記入
6. 対象群のみBGMによる主観的効果に関する質問紙にも回答

図1 実験の手順

5. 分析方法

各群の特性不安、実験前のデータおよびデータ分散の比較は独立2群のt検定を行った。また、それぞれの群における平常時、実験前後の値を比較するため、二元配置分散分析および多重比較を行った。なお、統計解析には、統計プログラムSPSS12.0J for windowsを用い、危険率5%未満を有意差ありと判断した。

6. 倫理的配慮

研究依頼については紙面と口頭にて対象者に直接行った。注射演習の授業であるため、演習に支障のないよう、学生の協力は注射演習中は行わず、注射演習前後のみ協力を依頼した。実験参加については自由意思であり、アンケートを途中でやめることも自由であること、個人が特定できないようにすること、本研究以外の目的でデータを使用しないことなどを説明した。そして、アンケート回答をもって実験参加の同意を得たと考えた。また、演習指導に関わる教員へもBGMを使用することに関する許可を事前に得て、実験を行った。

IV. 結 果

1. 対象者の特性

本研究の対象者の血圧、心拍数、STAI特性不安は表1に示した。実験群では女性22名、対照群では女性37名であった。平常時収縮期平均血圧および拡張期平均血圧、平常時心拍数は両群に有意差は認められず、STAI特性不安の平均得点においても、実験群、対照群の間に有意差は認められなかった。

2. 生理学的指標について

収縮期血圧、拡張期血圧および心拍数に関する実験群、対照群それぞれの値の変化について図2、表2に示した。

表1 対象者(実験群、対照群)の血圧、心拍数、STAI特性不安

	実験群 n=22	対照群 n=37	
人数	22(100%)	37(100%)	
収縮期血圧(平常時)	M±SD	101.6±8.1	102.8±10.0
拡張期血圧(平常時)	M±SD	64.1±8.8	60.2±7.6
心拍数(平常時)	M±SD	66.3±7.8	68.1±8.8
STAI 特性不安	M±SD	48.3±9.6	46.6±9.3

収縮期血圧値の変化については、実験群は平常時 101.6 から演習前 113.1 へ有意に上昇しており($p<0.05$)、演習中から演習後では有意差は認められなかったが下降している。一方、対照群は平常時 102.8 から演習前 107.7 へ有意に上昇しており($p<0.05$)、演習中から演習後においても有意差は認められなかったが上昇していた。測定時間による主効果が認められ($F=14.661$, $p=0.000$)、BGM 有無と測

定時間の間に交互作用も認められた($F=3.225$, $p=0.043$)。

拡張期血圧の変化については、実験群では有意差は認められなかったが、対照群では平常時 60.2 から演習前 65.5 へ有意に上昇していた($p<0.05$)。測定時間による主効果は認められたが($F=5.53$, $p=0.006$)、BGM 有無と測定時間の間に交互作用は認められなかった($F=0.653$, $p=0.505$)。

心拍数の変化については、実験群、対照群ともに平常時から演習前において有意に上昇していた($p<0.05$)。測定時間による主効果は認められたが($F=20.094$, $p=0.000$)、BGM 有無と測定時間の間に交互作用は認められなかった($F=0.898$, $p=0.410$)。

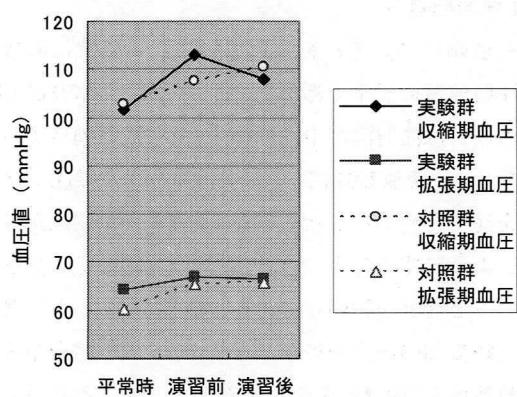


図2 BGMの有無による血圧値の変化

3. 心理学的指標について

実験群と対照群それぞれの STAI 状態不安得点の変化を表3に示した。状態不安得点については、2群それぞれの平均値は演習前と演習中の間に有意差は認められなかった。しかし、実験群、対照群とも演習前から演習中に状態不安得点は増加しており、対照群は実験群に比べて増加率は高かった。また、2群ともに演習中から演習後において状態不安得点は有意に低下した($p<0.05$)。測定時間によ

表2 血圧値、心拍数の平均値の変化

	実験群		対照群		二元配置分散分析
	n=22	n=37			
収縮期血圧 平常時 (mmHg) 演習前 演習後	101.6	102.8	* } * } * }	* } * } * }	主効果 $F=14.661$ $p=0.000$
	113.1	107.7			
	108.0	110.4			
拡張期血圧 平常時 (mmHg) 演習前 演習後	64.1	60.2	* } * } * }	* } * } * }	主効果 $F=5.53$ $p=0.006$
	66.9	65.5			
	66.4	65.9			
心拍数 (回/分) 演習前 演習後	66.3	68.1	* } * } * }	* } * } * }	主効果 $F=20.094$ $p=0.000$
	76.2	78.2			
	74.1	72.5			

* : $p<0.05$

表3 STAI 状態不安得点の平均値の変化

	実験群		対照群		二元配置分散分析
	n=22	n=37			
状態不安得点 演習前 演習中 演習後	52.8	55.5	* } * } * }	* } * } * }	主効果 $F=91.691$ $p=0.000$
	53.5	59.8			
	33.4	38.4			

* : $p<0.05$

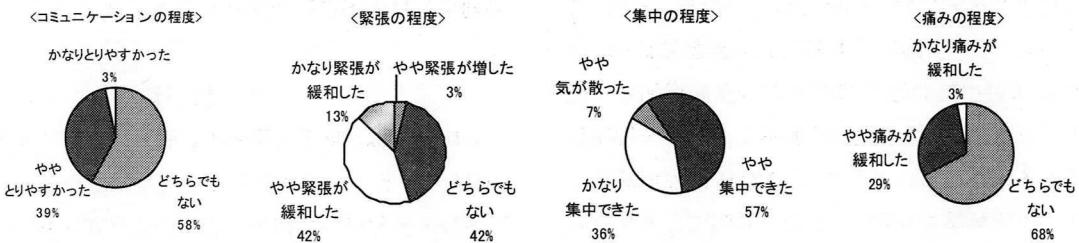


図3 BGMに関するアンケート結果

る主効果は認められた($F=91.691$, $p=0.000$)が、BGM 有無と測定時間の間に交互作用は認められなかつた($F=0.597$, $p=0.552$)。

事前調査にて特性不安得点が 45 点以上であった者を高不安群、44 点以下のものを安定群として、実験群、対照群それぞれに状態不安得点の変化を特性不安レベルと測定時間について二元配置分散分析を行つた。実験群は高不安群 $n=16$ 、安定群 $n=6$ であり、対照群は高不安群 $n=22$ 、安定群 $n=15$ であった。分析の結果、実験群、対照群それぞれの高不安群、安定群ともに測定時間による主効果は認められた($F=30.3$, $p=0.000$, $F=53.661$, $p=0.000$)が、実験群、対照群それぞれの高不安群、安定群ともに交互作用は認められなかつた($F=0.628$, $p=0.539$, $F=0.342$, $p=0.712$)。また、多重比較では両群それぞれ演習中から演習後において状態不安得点は有意に低下していた($p<0.05$)。演習前から演習中において、実験群の高不安群と対照群の高不安、安定群は状態不安得点が有意差は認められなかつたが増加しており、実験群の安定群は逆に減少していた。

4. 注射演習、BGM に対する主観的評価

注射演習を終えた後の感想(自由回答)は以下のとおりであった。実験群は 15 名の回答が得られ、内容は 8 件であり、「終わってほっとした(4)」、「緊張した(3)」、「できてよかった、注射が好きになった(2)」、「楽しかった(2)」、「落ち着いてできた(1)」、「音楽が流れていたのでリラックスできた(1)」、「注射の奥深さを考える良い機会となった(1)」、「痛かった(1)」であった。対照群は 20 名の回答が得られ、内容は 12 件あり、「緊張した(6)」、「疲れた(2)」、「終わってほっとした(2)」、「うまくできた(2)」、「思ったより緊張しなかった(1)」、「思ったより痛くなかった(1)」、「楽しかった(1)」、「怖かった(1)」、「もうやりたくない(1)」、「難しかった(1)」、「今後が心配(1)」、「自信をなくした(1)」であった。

BGM に対するアンケート結果は、「BGM があったがあつた方がよかったです」の質問については、「あつた方がよかったです」が 65%、「なかつた方がよかったです」が 3%、「どちらともいえない」が 32% であった。その他の質問項目の結果は図 3 のとおりである。

V. 考 察

1. BGM による看護学生の注射演習時における不安緩和 血圧値、心拍数の変動については、平常時に比べ、実験群、対照群ともに演習前に収縮期血圧と心拍数は有意に上昇していた。そして、STAI 状態不安は実験群、対照群ともに演習中の状態不安得点が高く、演習後に有意に低下していた。これらの変化は、皮下・筋肉注射演習が、学生にとって強い緊張感や不安を感じさせた結果であると考えられる。

STAI 状態不安は実験群、対照群ともに演習前の状態不安得点は非常に高く、岡部¹⁵⁾の看護学生の注射実施前の不安についての研究で、注射前の STAI 状態不安得点が有意に高かったという結果と同様であり、先行研究の結果を支持するものとなった。

演習前後では実験群、対照群ともに血圧値、心拍数に有意な変化を認めなかつた。杉山ら¹⁶⁾は、看護学生の注射実習における生理心理指標の変化を測定しており、安静時に比較し、演習前後の血圧値、心拍数は有意に上昇していたことを示しており、針を刺す直前の血圧値、心拍数が直後の測定値と比較して高かったと報告している。この報告から、本研究では、演習中の血圧値、心拍数を測定していないが、演習中の学生の血圧値、心拍数は演習前よりも上昇していたと考えられる。対照群では、演習前よりも演習後の収縮期血圧が上昇しているが、これは演習中の血圧値がかなり上昇していたために、演習が終わり、緊張が緩和しても演習前よりも演習後の値が高くなつたと考えられる。また、実験群では、演習前より演習後の方が血圧値、心拍数ともに低くなつておらず、演習中の血圧値、心拍数の

上昇が対照群より抑制されていたと考えられる。また、有意差は認められなかったが、実験群では対照群に比べ、注射演習前から演習中における状態不安得点の増加率が低かったことから、BGM は学生の状態不安の上昇を抑制したと考えられる。これらのことから、BGM は注射演習における学生の不安感情を緩和し、不安や緊張による学生の生理的反応を抑制する効果があることが示唆された。

特性不安の得点別に状態不安得点の変化をみた結果、実験群の安定群においては、演習前より演習中の状態不安得点が低く、BGM によって不安が緩和されたと考えられ、高不安群では対照群の安定群、高不安群と同様、演習前より演習中の状態不安得点が高く、特性不安レベルが高い者には BGM の効果が出にくいことが示唆された。

注射演習後の感想は、BGM を流した実験群では「終わってほっとした、注射が好きになった、落ち着いてできた、楽しかった」など注射演習に対して肯定的な感情を持っていた学生が多かったが、BGM を流さなかった対照群では「緊張した、疲れた、怖かった、もうやりたくない、今後が心配」など否定的な感情を持っていた学生が多かった。このことから、BGM は学生の注射演習に対する否定的な感情を打ち消す、あるいは肯定的なものに変え得る作用があるのではないかと考える。

今回の実験では学生の演習授業を優先するため、演習中の生理学的指標を測定することや実験群、対照群の人数を合わせることができなかった。BGM が看護学生の生理学的・心理学的不安状態に何らかの影響を与えたことは事実であるが、今後、対象の人数を合わせて、演習中における生理学的指標を測定し、再実験を行い、今回の研究結果と比較、検証することにより、BGM の効果をより明確にすることが重要であると思われる。

2. 音楽に対する反応の個人差

BGM の主観的効果を評価するために、実験群には注射演習後、BGM に関するアンケートを実施した。

その結果、半数以上の学生が「BGM があった方がよかったです」、「緊張が緩和した」、「集中できた」と回答していた。一方、少数ではあるが「BGM がなかった方がよかったです」、「やや緊張が増した」、「やや気が散った」と答えた学生もいた。このことから、音楽に対する反応に個人差が示唆されたと考える。下村ら¹⁶⁾は「好みの音楽」を聴くことがストレス緩和に効果があると述べており、本研究では事前に学生の音楽の嗜好を調査し、最も好まれた音楽を選択したが、個人差を考慮し、対象に合う音楽を選曲することが BGM

の効果を最大限に活かすためには必要であるといえよう。

VI. 結 論

本研究では、皮下・筋肉注射演習における不安・緊張と BGM による学生の反応を知るために血圧値・心拍数および STAI を測定した結果、以下のことが示唆された。

1. 皮下・筋肉注射演習において、BGM の有無に関わらず、演習前には収縮期血圧と心拍数は平常時より増加していた。このことから、注射演習は学生にとって緊張感や不安感をもたらし、血圧や心拍数にまで影響を及ぼす。
2. BGM を流すことで、学生の注射演習における状態不安の上昇を抑制し得る。
3. 音楽の感じ方や好み、反応には個人差があるので、対象者の状態や嗜好に合った音楽を選曲することや音量を調節することが重要である。

VII. 謝 辞

この研究を行うにあたり、調査に協力してくださった学生の皆様に心より感謝の意を表します。

引用文献

- 1) 杉山敏子他(2002)：看護学生が初めて注射針を刺入する際の生理心理指標の変化、東北大学医療技術短期大学部紀要、11(2), 221-228.
- 2) 加藤美志保他(2003)：透析中のストレスに対する音楽の効果、長野県透析研究会誌、26(1), 26-28.
- 3) 森下晶代(2003)：安静臥床を強いられた健康な女子学生のストレス反応と音楽の効果、日本看護科学会誌、23(1), 36-45.
- 4) 坪井康次、牧野真理子(1988)：音楽療法とストレス、保健の科学、30(1), 17-20.
- 5) 多田英之、波床光男他(1996)：外来手術における音楽の効果、形成外科、39, 33-37.
- 6) 岡光京子他：子宮摘出術を受ける患者の術前不安緩和、日本看護学会第 20 回成人看護 I, 196-198.
- 7) 鶴田志津、会田美香、志水哲雄他(1997)：透析患者に対する音楽療法—POMS による透析中の気分動向の調査—、日本バイオミュージック学会誌、15 (1), 16.
- 8) 松島恵美子他(1993)：胃内視鏡検査室に BGM を導入しての効果—アンケート調査結果より—、十和田市立中央病院研究誌、9(1), 100.
- 9) Richards KC (1998). Effect of a back massage and

- relaxation intervention on sleep in critically ill patients, *American Journal of Critical Care*, 7 (4), 288-299.
- 10) Gotell-E et al. (2002). Caregiver singing and background music in dementia care, *Western-Journal-of-Nursing-Research*, 24 (2), 195-216.
- 11) Hedelin B, Jonsson I (2003). Mutuality as background music in women's lived experience of mental health and depression, *Journal-of-Psychiatric-and-Mental-Health-Nursing*, 10 (3), 317-322.
- 12) 中里克治, 水口公信(1982) : 新しい不安尺度 STAI 日本版の作成, 心身医学, 22, 107-112.
- 13) 水口公信, 下仲順子, 中里克治(1991) : 日本版 STAI 使用手引, 三京房, 東京.
- 14) 芹阪良二編著(1992) : 新訂環境音楽, 東京 : 大日本図書.
- 15) 岡部總子(1986) : 看護学生の注射実施前の不安について STAI 日本版による分析とその信頼性・妥当性, 看護教育, 27, 181-185.
- 16) 下村依子(1995) : 音楽療法の経過とその意義 - 臨床経験及び生理学的研究から -, 関西学院大学臨床教育心理学会, 臨床教育心理学研究, 21, 69-10.

EFFECTS OF USING BGM DURING NURSING PRACTICE OF INTRAMUSCULAR AND SUBCUTANEOUS INJECTION OF NURSING STUDENTS

—ANALYSIS ON BLOOD PRESSURE, HEART RATE AND STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORY—

Kaori Ikeuchi, Mitsuyo Yamada, Saori Yoshioka, Chie Ogasawara

ABSTRACT

This study is an experimental investigation aiming to verify the effect of mitigating the sense of anxiety and tension if some BGM is played during injection practice of nursing students, through the observation of their blood pressure, heart rates and level of anxiety. First, a total of 59 nursing students were divided into 2 groups; an experimental group (with BGM, n=22) and a control group (without BGM, n=37), second, the experiment was conducted to measure the blood pressure, heart rates and third, the Japanese version of STAI and a questionnaire survey about BGM was conducted. On the basis of such results, the followings became apparent:

1. It was observed that, in both groups, the blood pressure and heart rates rose significantly during practice in comparison to those before practice session.
2. The increase rate of State anxiety during injection practice was low in the experimental group in comparison to the control group.
3. Differences among individuals were observed in the tastes of music, feelings and responses.

Taking these points into consideration, it becomes apparent that injection practice has an impact even on students' blood pressure and heart rates and makes them more stress and anxious. Moreover, it was suggested that BGM may be able to ease the nursing students' sense of anxiety. In addition, it was suggested that it is important to choose the music, which suits the psychological conditions and tastes and to adjust the volume and also that it is necessary to consider the difference of individuals, when playing some BGM.