

平成21年 5 月 31 日現在

研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2007～2008  
 課題番号：19592303  
 研究課題名（和文） 歯科治療時における音楽・笑気併用鎮静法の自律神経と循環動態変動に及ぼす影響  
 研究課題名（英文） Effects of audio and inhalation sedations on the autonomic nervous system and hemodynamics  
 研究代表者  
 梶山 加綱（SUGIYAMA KAZUNA）  
 鹿児島大学・大学院医歯学総合研究科・教授  
 研究者番号：50124772

## 研究成果の概要：

歯科治療時における音楽・笑気併用鎮静法の自律神経と循環動態変動に及ぼす影響について検討した。その結果、笑気吸入鎮静法は歯科治療中の交感神経系の緊張状態を抑制したが、音楽鑑賞は自律神経系に対して顕著な変化を示さなかった。歯科治療中のタービン音や金属音は自律神経機能に多大な変化をもたらし交感神経系が著しく亢進した。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2004年度			
2005年度			
2006年度			
2007年度	2,200,000	660,000	2,860,000
2008年度	1,300,000	390,000	1,690,000
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

## 研究分野：

科研費の分科・細目：歯学・外科系歯学

キーワード：笑気吸入鎮静法、音楽鑑賞、自律神経、循環動態

## 1. 研究開始当初の背景

鹿児島大学医学部・歯学部附属病院全身管理歯科治療部は種々の内科的基礎疾患を有する歯科患者に対して循環器系および呼吸器系モニタを装着し、精神鎮静法や抗生物質の前投与などの全身的偶発症の予防対策を講じながら、全身管理下における歯科治療を専門に実施する診療部門である。平成12年の開設以

来多くの歯科患者を受け入れてきたが、そのなかで、最近、特に増加傾向を示している疾患のひとつに歯科治療恐怖症がある。歯科治療に対する恐怖心が人一倍強く、極度の恐怖心により歯科治療を受けることができない患者は一般歯科診療機関において歯科治療を拒否されたり、自分で歯科治療は無理だと諦めていたり、中には極度の不安感や恐怖心のあ

まり神経性ショックや過換気症候群といった全身的偶発症を発症する場合もある。

しかし、実際には歯科治療恐怖症の患者の多くは精神状態をリラックスさせることにより安全に歯科治療を受けることができる。われわれはこのような歯科治療恐怖症の患者のために平成14年に専門外来として「リラックス歯科外来」を立ち上げ、音楽と精神鎮静法を併用した歯科治療を実施している。CD、MD、カセットテープから自分の好みの音楽をヘッドホーンで聴きながら、笑気吸入鎮静法や静脈内鎮静法により精神的ストレスを軽減させることにより歯科治療に対する恐怖心や不安感を効果的に軽減させ、怖くない歯科治療を行うことがリラックス歯科外来の目的である。

21世紀の歯科治療は快適でなければならない。この十数年の間に、歯科医療技術はめざましい進歩を遂げた。自家歯牙移植、インプラントにおけるオッセオインテグレーション、再生医療におけるエムドゲインGBR（骨再生療法）、GTR（組織再生療法）など、最先端の歯科医療技術が研究され、臨床の場に応用されつつある。このような高度先進医療の普及は患者のQOLに好ましい影響を与え、近い将来において患者の口腔内環境状態は大きく変貌すると期待されている。しかし、患者の精神状態に関しては、どうであろうか。歯科治療を受ける患者様の恐怖心や不安感について、現在の歯科医師がどのくらい真剣に取り組んでいるだろうか。果たして患者の精神状態は高度に改善されているだろうか。はなはだ疑問である。ともすれば、「注射が痛いのは当たり前です。少しくらい我慢なさい」といった気持ちが潜在意識の中に存在してはいないだろうか。進歩する歯科医学の中で、

歯科治療時における患者の精神状態への配慮だけが取り残されているのではないだろうか。このような発想のもとに「快適な歯科治療」をめざしてリラックス歯科外来を立ち上げた。

しかし、現在の所、このような音楽と鎮静法を用いたリラックス状態を客観的に評価した研究は未だ報告されておらず、リラックス歯科外来の評価は主観的にならざるをえないのが現状である。また、歯科治療を受ける患者の中には「歯を削るときのタービンの音が嫌いだ」、「デンタミラーやピンセットが触れ合うガチャガチャという金属音が嫌いだ」という訴えが少なくない。われわれがリラックス歯科外来で行っているヘッドホーンによる音楽聴取は、このような歯科治療中の不快な雑音を遮断する効果も期待できるかもしれない。

## 2. 研究の目的

このような状況を踏まえて、本研究では、音楽聴取と精神鎮静法を併用した鎮静状態を自律神経系、循環動態の面から客観的に評価するとともに、歯科治療中の不快な雑音により惹起される精神的苦痛を定量的に測定し、音楽聴取と精神鎮静法の組み合わせが、このような不安感や不快感をどの程度軽減することが可能であるかを検討した。本研究は、歯科治療時における最も快適な精神状態の基準を確立して、歯科臨床の場に還元することを目的としている。

現在、全国でリラックス歯科外来を標榜している病院のほとんど全ては精神鎮静法のみを施行しているにすぎない。鹿児島大学病院のリラックス歯科外来のようにヘッドホーンによる音楽鑑賞を積極的に取り入れた精神鎮静法を実施している病院は他に類をみない。

本研究は全国でも珍しい音楽鑑賞と精神鎮静法を併用したリラックス歯科外来の臨床経験に基づいて、心拍間変異分析機能を搭載した自律神経機能測定装置を用いて交感神経と副交感神経のバランス状態を客観的に評価するとともに、最近、開発された生体情報モニタであるサークルメイツにバイタルサインをデータベース化できる専用ソフトのアネメイツを搭載することにより循環動態の変動から精神緊張やリラックス状態を客観的に測定することができる。このように自律神経と循環動態の変動を評価するところに本研究独自の特徴がある。本研究は、従来ともすれば軽視されがちであった歯科患者の精神的ケアという点に着目し、歯科治療恐怖症の患者が快適に歯科治療を受けられるようになるには、どうすればよいのかという疑問に答えるために、音楽と笑気吸入鎮静法の併用療法というリラックス歯科外来で実施しているストレス・リダクション・テクニックを自律神経機能と循環機能の面から客観的に評価するという新しい発想のもとに計画されたものである。本研究結果が、歯科臨床の場に有効的に活用できれば、歯科恐怖症の患者様でも快適に治療を受けることができるようになるだろう。21世紀の歯科医療における意識改革という面からも本研究の果たす臨床的役割はきわめて重要であると考えられる。

### 3. 研究の方法

クラシック音楽鑑賞の聴取と笑気吸入鎮静法の併用が自律神経系および心臓循環系機能に及ぼす影響について検討した。対象は中枢神経系および呼吸循環器系疾患の既往を有しない有志健康成人とした。本研究の主旨、目的、方法等を説明し承諾を得た。

実験室は他の雑音や人の動きが影響しな

いように外部との隔離が可能な個室の歯科診療室とし、空調設備により室内の温度を20～25℃の一定条件に維持した。被験者をデンタルチェア上に仰臥位で寝かせ安静を保った。生体情報モニタ・サークルメイツの非観血的血圧測定用マンシェットとパルスオキシメータを被験者に装着した。被験者を15分間安静状態に維持したのちに生体情報モニタ・サークルメイツの専用ソフト・アネメイツを用いて循環動態パラメータを測定記録しテキストファイルに保存した。これらの機器を用いて、収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧、脈拍数、経皮的動脈血酸素飽和度、LF(low frequency),HF (high frequency), LF/HF ratio などのパラメータを測定記録し、これらの数値を対照値とした。

次に、笑気吸入鎮静器サイコリッチPEを用いて、被験者に30%笑気と70%酸素の混合ガスを鼻マスクから吸入させ、至適鎮静状態に達したのちに自律神経機能と循環動態パラメータ測定を行った。さらに、MDポータブルステレオシステムMR-X3にステレオヘッドホンMDR-AV305を接続して被験者に音楽を聴取させる。曲目はモーツァルト作曲「アイネクライネナハトムジーク」、バッハ作曲「G線上のアリア」、パッフェルベル作曲「カノン」とした。笑気を吸入しながら音楽を鑑賞している間に自律神経機能と循環動態の各パラメータを測定記録し、対照値との間の有意差検定を行なった。

さらに、タービンの音や器械器具の金属音などの歯科治療中に聞こえる種々の雑音が自律神経と循環動態に与える影響についても検索した。

このように、笑気吸入鎮静法とクラシック音楽による精神鎮静法の自律神経機能と循環動態変動への影響を検索するとともに歯科治療中の不快な雑音が自律神経機能や循

環動態変動に与える影響について検討した。

#### 4. 研究成果

交感神経緊張を表すLF成分が安静状態維持20分後には平均504から1532に、40分後には、平均1522と著しく増加したが、笑気吸入鎮静法を行った場合には、20分後には平均558から480に、40分後には平均370と逆に減少傾向を示した。安静状態群と笑気吸入鎮静群を比較すると、20分後および40分後において統計学的有意差が認められた。このことから、笑気吸入鎮静法は長時間の安静状態の維持に伴う経時的な交感神経緊張の亢進状態を抑制し、歯科治療、特に長時間の歯科治療に伴う自律神経系の変化を抑制することがわかった。しかし、音楽聴取による著しい影響は認めなかった。

また、対照群で平均692であったHF成分はタービン音で平均800、金属音で平均314、LF成分は対照群で平均272と著明に減少し、一方、LF成分はタービン音で平均1390、金属音で平均1774と増加し、交感神経系の著しい緊張が示唆された。HF+LF成分は対照値で平均964、タービン音で1251、金属音で2090と増加し、L/Hは対照群で0.32、タービン音で5.5、金属音で6.8と著明に増加した。CVRRは対照群で平均5.3、タービン音で平均7.1、金属音で平均7.2と増加した。これら自律神経系の著しい変化にもかかわらず循環動態には有意な変化は認められなかった。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件) 査読あり

① Okushima K, Kohjitani A, Asano Y, Sugiyama K. Inhalation conscious sedation with nitrous oxide enhances the cardiac parasympathetic component of heart rate variability. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008; 106: 1-5.

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

梶山 加綱 (SUGIYAMA KAZUNA)

鹿児島大学・大学院医歯学総合研究科・教授

研究者番号：50124772

(2) 研究分担者

糀谷 淳 (KOUJITANI ATSUSHI)

鹿児島大学・大学院医歯学総合研究科・准教授

授

研究者番号：60304325

(3) 連携研究者

なし