

令和 3 年 4 月 22 日現在

機関番号：17701

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2020

課題番号：18K17287

研究課題名（和文）聴覚を介する自律神経活動制御法の確立 時計遺伝子欠損マウスでの検討と臨床応用

研究課題名（英文）Establishment of a method for controlling autonomic nervous activity by hearing-Study and clinical application in clock gene-deficient mice-

研究代表者

山下 薫 (Yamashita, Kaoru)

鹿児島大学・医歯学域鹿児島大学病院・助教

研究者番号：50762613

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,000,000円

研究成果の概要（和文）： 歯科治療は、聴覚ストレス・痛み・不安・緊張による自律神経活動の変動から全身偶発症を引き起こす可能性のある医療行為である。我々は、音楽聴取を併用した歯科治療中の自律神経活動の変動を解析し、自律神経活動を制御することが可能となれば、安全な歯科治療環境を構築できるのではないかと考えた。そこで、下顎埋伏智歯抜歯中の音楽聴取が自律神経系と心理状態に与える影響について研究を行い、自律神経活動の評価方法（the model of Yamashita）を確立し、音楽聴取が抜歯中の交感神経活動を低下させ、不安を軽減させることを国際誌に報告した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、下顎埋伏智歯抜歯中の音楽聴取が切開剥離、骨削合、分割中の交感神経活動を低下させ不安を軽減することを見出した初めての研究である。計測方法と評価方法を確立し、自律神経モニタリングを可能にした点、術者など条件を揃えた上で計測した点、処置ごとの自律神経活動、循環動態の変化をとらえ、音楽聴取の有用性を処置ごとにとらえた点、術前5項目のアンケート(MDAS)のスコアが自律神経活動の状態の予測因子となることを見出した点、歯科治療中のバイタルサインには現れない神経学的な変化をとらえ、患者管理の質の向上に役立つ可能性のある知見を得た点に学術的意義・社会的意義があると考えられる。

研究成果の概要（英文）： Auditory stress, pain, and anxiety during dental treatment can cause medical emergency due to fluctuations in autonomic nervous activity. We analyzed the effect of listening to music during dental treatment and hypothesized that it is possible to control autonomic nervous activity with music to construct a safe dental treatment environment. Therefore, we studied the effect of music on the autonomic nervous system and the patient's psychological state using the Yamashita model — which is an established method for evaluating autonomic nervous system activity — during extraction of the impacted mandibular third molar. We reported in an international journal that listening to music reduces sympathetic nervous activity during tooth extraction and reduces anxiety.

研究分野： 歯科麻酔学

キーワード： 聴覚 歯科治療 自律神経 音楽 心理 脳波 抜歯 時計遺伝子

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

切削音などが発生する歯科治療は患者にとって聴覚ストレスの多い医療行為である。聴覚ストレスは痛み・不安・緊張を助長し、自律神経活動を変動させることで血管迷走神経反射、異常高血圧、過換気症候群などの全身偶発症を引き起こす可能性がある。そのため、**安全な歯科治療環境の提供には、聴覚ストレスの軽減による自律神経活動の制御が必要である**と考えられる。そこで我々は、自律神経活動に対する介入のひとつとして音楽に着目し、研究を行ってきた。その結果、聴覚刺激は自律神経活動の変動を引き起こすことや、音楽介入は亜酸化窒素吸入鎮静下における脳波(波)の減少を予防する可能性があることを見出した。つまり、**聴覚からの入力をコントロールすることで、自律神経活動と脳波を制御できる可能性がある**ことが考えられた。さらに我々は、**自律神経活動の状態により、音楽刺激に対する自律神経の反応性が異なるかを調べるために、概日リズムが乱れ自律神経活動が失調していると報告されている時計遺伝子Cry1/Cry2欠損マウスを用いて検討する**。自律神経失調動物実験モデルを確立することで、再現性が高く、ヒトでは解析が難しい免疫組織学的解析や遺伝子発現の検討を行うことが可能となり、聴覚刺激による自律神経応答のメカニズムの検討を行うことができると考えている。

### 2. 研究の目的

本研究では、**患者の自律神経活動の状態に応じた聴覚介入を用いた安全な歯科治療環境を構築するために、聴覚刺激に対する自律神経応答のメカニズムを解明すること**を目的とする。

#### 【下顎埋伏智歯抜歯中の音楽聴取が自律神経系と心理状態に与える影響】

歯科治療は、痛み・不安・緊張による自律神経活動の変動から全身偶発症を引き起こす可能性のある医療行為である。自律神経活動の急激な変動は、循環動態に影響を与え、その結果として、異常高血圧、迷走神経反射などの全身偶発症をひきおこす。そのため、歯科治療時の患者の自律神経活動の変動をモニタリングすることは、全身偶発症を予防するための指標になる可能性があると考えられる。歯科治療中の自律神経活動の変動をモニタリングする方法として、近年心拍変動解析の有用性が検討されている。

一方、全身偶発症発症の一因と考えられている歯科治療中の不安や緊張の軽減を目的として臨床では音楽が広く使用されている。一般的に、音楽は音の刺激により病態から意識をそらすことで不安や緊張、不快感を軽減させる方法として医療における有用性が報告されている。しかしながら、音楽が自律神経活動に与える影響については統一した見解は未だ得られておらず、自律神経活動への影響は明らかではない。その理由として、測定条件や解析方法が統一されておらず再現性のあるデータが得られていないことが原因であると思われた。そこでわれわれは、再現性のあるデータを得るために、術者や測定条件だけでなく、解析対象を歯科治療の中で不安を引き起こし、自律神経活動に影響を与えられ下顎埋伏智歯抜歯に統一した。

本研究では音楽聴取を併用した下顎埋伏智歯抜歯中の自律神経活動と心理状態を評価、解析し、音楽聴取の影響を比較検討した。

#### 【エピネフリン添加リドカインとフェリプレシン添加プリロカインによる局所麻酔が

##### 自律神経系と循環動態に与える影響の評価：ランダム化比較試験】

歯科治療中の局所麻酔は自律神経の変動から血管迷走神経反射や異常高血圧などの全身的偶発症を引き起こす可能性が歯科治療の中で最も高い医療行為である。一般的に歯科治療時の局所麻酔薬には、エピネフリン添加リドカインとフェリプレシン添加プリロカインが使用されることが多いが、自律神経系と循環動態に与える影響は不明である。本研究では、下顎埋伏智歯抜歯中の局所麻酔薬の違いが自律神経系と循環動態に与える影響を比較検討することを目的として、前向きランダム化比較試験を行った。

#### 【下顎埋伏智歯抜歯前の自律神経系・脳波・心理状態の関係性の検討】

歯科治療中の自律神経活動の変動は、異常高血圧や血管迷走神経反射などの全身偶発症の原因となる。自律神経活動は患者の不安や精神状態の影響を強く受けるため、患者の治療前の不安や自律神経系の状態を把握することが重要である。

本研究では、下顎埋伏智歯抜歯が行われる患者の治療前の自律神経系、脳波、心理状態が下顎埋伏智歯抜歯を予定されていないボランティア成人とどのように異なるかを比較検討した。

#### 【下顎埋伏智歯抜歯中の自律神経系と心理状態に対する静脈内鎮静の影響；前向き非ランダム化比較試験】

歯科治療中の患者の不安や緊張は、自律神経活動の急激な変動を引き起こし、全身的偶発症を引き起こす可能性がある。したがって、自律神経活動の変動や、不安・緊張のような心理状態を分析することが重要であると考えられる。自律神経活動のモニタリング方法として、近年心拍変動解析の有用性が報告されている。一方、歯科治療中の患者の不安や緊張を軽減するために、ミダゾラムとプロポフォールによる静脈内鎮静法が一般的に行われている。しかしながら、自律神経活動と心理状態に対する静脈内鎮静法の影響については明らかになっていない。また、さまざまな種類の歯科治療の中で、下顎第三大臼歯の抜歯は、最も不安と関連している処置であることが報告されている。しかしながら、患者が静脈内鎮静下にある場合の下顎第三

大臼歯抜歯時の自律神経活動の変動を検討した研究はない。したがって、下顎第三大臼歯抜歯中の自律神経活動、心血管パラメータ、および心理状態に対する静脈内鎮静の影響について比較検討を行った。

### 3. 研究の方法

#### 【下顎埋伏智歯抜歯中の音楽聴取が自律神経系と心理状態に与える影響】

本研究は、鹿児島大学病院臨床研究倫理審査委員会の承認を得て行った。(承認番号:170257) 20-40歳の下顎埋伏智歯抜歯が必要な女性患者40名を20名ずつランダムに抜歯群と音楽併用抜歯群の2群に割り付けた。処置開始前にModified Dental Anxiety Scale (MDAS)を行った。また、State-Trait Anxiety Inventory (STAI)の心理テストを処置開始前と終了時に行い、開始20分前から自律神経活動(交感神経活動の指標:LF/HF、副交感神経活動の指標:HF)・循環動態(血圧、心拍数)のパラメータの記録を開始し処置終了時に記録を終了した。処置は同一の術者で行い、フェリプレシン添加3%プリロカインを使用して局所麻酔を行い、抜歯を開始した。音楽を聴取させた抜歯時の測定解析も行い、抜歯群と音楽聴取下抜歯群の2群を解析ソフトGraphPad Prism6を用いて統計学的に比較解析した。

#### 【エピネフリン添加リドカインとフェリプレシン添加プリロカインによる局所麻酔が自律神経系と循環動態に与える影響の評価:ランダム化比較試験】

下顎水平埋伏智歯と診断され、抜歯適応となった20-40歳の女性患者40名中脱落を除く38名をエピネフリン添加リドカイン群とフェリプレシン添加プリロカイン群にランダムに割り付けた。両群とも交感神経活動(LF/HF)、副交感神経活動(HF)、血圧、心拍数の計測を行い、統計学的に比較解析した。

#### 【下顎埋伏智歯抜歯前の自律神経系・脳波・心理状態の関係性の検討】

治療開始前の患者30人(治療前群)とボランティア成人30人(対照群)から心理テストState Anxiety Scale (STAI-S)スコアを取得し、デンタルチェアに仰臥位にして、心拍変動解析と脳波解析を行い、自律神経系と脳波を20分間記録した。記録開始15分から20分までの5分間の記録を解析し、2群における交感神経活動(LF/HF)、副交感神経活動(HF)、心拍数(HR)、脳波の比較検討や各パラメータの関連性の比較検討を行った。

#### 【下顎埋伏智歯抜歯中の自律神経系と心理状態に対する静脈内鎮静の影響;前向き非ランダム化比較試験】

本研究は、鹿児島大学病院臨床研究倫理審査委員会の承認を得て行った。(承認番号:190172) 下顎埋伏智歯と診断された全身疾患を有しない20~40歳の女性患者34名において、非ランダム化比較試験を行い、通常通り抜歯を行う対照群17名と、ミダゾラムとプロポフォルによる静脈内鎮静下で抜歯を行う鎮静群17名の結果を解析した。処置開始前に、Modified Dental Anxiety Scale(MDAS)を行い、治療開始前と終了時にState-Trait Anxiety Inventory(STAI)の心理テストを行った。また、処置は同一の術者で行い、抜歯中の自律神経活動(交感神経活動指標:LF/HF、副交感神経活動指標:HF)・循環動態(収縮期血圧、心拍数)・脳波(BIS)のパラメータの記録を行った。対照群と鎮静群の2群を解析ソフトGraphPad Prism6を用いて統計学的に比較解析した。

### 4. 研究成果

#### 【下顎埋伏智歯抜歯中の音楽聴取が自律神経系と心理状態に与える影響】

対照群は17名、音楽群は17名の計34名であった。年齢、身長、体重、局所麻酔薬の量、抜歯側、手術時間、MDAS、STAIのスコアの群間差は認めなかった。抜歯開始前のLF/HFとMDASの間に有意な正の相関が認められた。 $(r=0.58, p<0.01)$ 局所麻酔、切開剥離、骨削合、分割、抜去、縫合の時点におけるLF/HF、HF、心拍数、収縮期血圧を、安静時を1とした時の相対比として表した。対照群では、安静時と比較して局所麻酔、切開剥離、骨削合、分割、抜去においてLF/HFが有意に増加していた。音楽群では、安静時と比較して局所麻酔、抜去においてLF/HFが有意に増加していた。音楽群では対照群と比較して、切開剥離、骨削合、分割でLF/HFが低下していた。HFと心拍数は群内においても群間においても有意差を認めなかった。収縮期血圧は、対照群において安静時と比較して局所麻酔、切開剥離、骨削合、分割、抜去、縫合の時点において有意に増加していた。音楽群では、安静時と比較して局所麻酔、切開剥離、骨削合、分割、抜去の時点において収縮期血圧が有意に増加していた。2群間に有意差は認めなかった。対照群と比較して、音楽群では術前から術後のSTAI状態不安の減少度が有意に大きかった。

本研究の主要な所見は、下顎埋伏智歯抜歯中の音楽聴取が切開剥離、骨削合、分割中における患者の交感神経活動を低下させたことである。対照群において、局所麻酔から抜去までのLF/HFは安静時と比較して増加しており、切開剥離、骨削合、分割においては、対照群と比較して音楽群で低下していた。骨削合や歯冠分割を行うためには高速回転を伴う器具が必要であるため、歯科騒音が発生する。歯科治療中のヘッドホンを介したクラシック音楽は、歯科騒音の発生する骨削合や歯冠分割などの過程で有用であると考えられた。また、局所麻酔や抜去を除く、切開剥離など一部の治療においても音楽聴取は有用であると考えられた。治療前のMDAS

は治療開始前の交感神経活動と有意な正の相関関係を認めたことから、治療前の MDAS は治療開始前の交感神経活動の状態を予測できると考えられた。音楽群では対照群と比較して、術前から術後にかけて STAI 状態不安の減少度が有意に大きかった。したがって音楽聴取は不安スコアを減少させることにも有用であると考えられた。

本研究において、LF/HF は下顎埋伏智歯抜歯中のストレスを反映すること、治療前の MDAS は抜歯開始前の交感神経活動を予測すること、下顎埋伏智歯抜歯中の音楽聴取は切開剥離、骨削合、分割中の交感神経活動を低下させ不安を軽減させることが示唆された。本研究成果は、Journal of oral and maxillofacial surgery に報告された。

【エピネフリン添加リドカインとフェリプレシン添加プリロカインによる局所麻酔が自律神経系と循環動態に与える影響の評価：ランダム化比較試験】

下顎水平埋伏智歯と診断され、抜歯適応となった 20-40 歳の女性患者 40 名中脱落を除く 38 名をエピネフリン添加リドカイン群とフェリプレシン添加プリロカイン群にランダムに割り付けた。両群とも交感神経活動 (LF/HF)、副交感神経活動 (HF)、血圧、心拍数の計測を行い、統計学的に比較解析した。局所麻酔、切開剥離、骨削合、分割、抜去、縫合の時点における LF/HF、HF、心拍数、収縮期血圧を、安静時を 1 とした時の相対比として表した。

1. フェリプレシン添加プリロカイン群における抜去時の LF/HF は、エピネフリン添加リドカイン群と比較して有意に増加した。(P<0.05)
2. エピネフリン添加リドカイン群では、安静時と比較して骨削合および抜去時に HF 成分の有意な減少が観察された。(P<0.05)
3. エピネフリン添加リドカイン群では、処置中にフェリプレシン添加プリロカインと比較して HR は増加していたが、安静時と比較して HR の有意な増加を認めなかった。(P<0.01)
4. 両群ともに、局所麻酔、切開剥離、骨削合、歯冠分割、抜去、および縫合時に、安静時と比較して収縮期血圧の有意な増加が観察された。(P<0.01)

本研究において、循環動態の変化と連動した神経学的な変化を捉えることができたと考えられる。さらに、局所麻酔薬の違いにより異なる神経学的な変化と循環動態の変動を引き起こすことが示された。本研究結果は局所麻酔薬の選択の一助となると考えられる。本研究成果は、Journal of oral and maxillofacial surgery に報告された。

【下顎埋伏智歯抜歯前の自律神経系・脳波・心理状態の関係性の検討】

治療前群では対照群と比較して、HF が有意に減少し、STAI-S が有意に増加していた (p<0.05)。LF/HF と 波の割合は、対照群において有意な正の相関を示した (p<0.01)。ただし、治療前群には相関関係は認められなかった。LF/HF と STAI-S スコアは、対照群において相関関係は認められなかったが、治療前群で有意な正の相関を示した (p <0.05)。

下顎埋伏智歯抜歯前の患者の自律神経系の状態を予測するためには、STAI-S は有用な方法であることが示された。本研究成果は、Journal of oral and maxillofacial surgery に報告された。

【下顎埋伏智歯抜歯中の自律神経系と心理状態に対する静脈内鎮静の影響；前向き非ランダム化比較試験】

対象患者は脱落 6 名を除く、対照群 17 名、鎮静群 17 名の計 34 名であった。2 群間において、年齢、身長、体重、局所麻酔薬の使用量、手術時間、術前の MDAS、STAI 状態不安、STAI 特性不安の結果に有意差を認めなかった。対照群の LF/HF は、安静時と比較して局所麻酔、切開・剥離、骨削合、歯冠分割、抜去、縫合の全ての処置において、有意に増加していた。鎮静群では対照群と比較して、全ての処置において LF/HF の有意な増加が抑制されていた。対照群の収縮期血圧は、安静時と比較して全ての処置において有意に高かった。切開・剥離、骨削合、歯冠分割中の収縮期血圧は、対照群と比較して鎮静群で有意に低下していた。HF と心拍数は、群内においても群間においても有意差を認めなかった。鎮静群では対照群と比較して、治療前後における STAI 状態不安のスコアの減少度が有意に大きかった。本研究の主要な所見は、下顎埋伏智歯抜歯中の静脈内鎮静法が、交感神経活動の増加と血圧の増加を抑制していたことである。鎮静群では対照群と比較して、全ての処置において LF/HF の有意な増加が抑制されており、鎮静群の切開・剥離、骨削合、歯冠分割中の収縮期血圧は、対照群と比較して有意な増加が抑制されていた。処置中の交感神経活動の低下は、ミダゾラム、プロポフォールによる意識の消失と、不安および緊張の軽減による可能性がある。心筋に分布する交感神経の活動が低下すると、心筋の収縮性が低下することで、結果的に心拍出量と血圧が低下する。さらに、交感神経が分布している循環器系の末梢血管抵抗の低下も血圧の低下に寄与する。本研究では末梢血管抵抗は評価しなかったが、鎮静薬の使用により減少した可能性があると考えられる。鎮静群では対照群と比較して、術前から術後にかけて STAI 状態不安の減少度が有意に大きかった。ミダゾラムとプロポフォールには、抗不安作用と健忘効果があるため、これらの作用が、鎮静群での STAI 不安スコアを有意に減少させた可能性があり、したがって静脈内鎮静法は不安スコアを減少させることにも有用であると考えられた。また、本研究では、術者、鎮静薬、鎮静度を揃え、患者のストレスレベルを標準化することにより、処置の操作ごとにバラツキの少ないデータが得られ、静脈内鎮静下においても自律神経活動のモニタリングが可能となったと考えられた。

本研究により、静脈内鎮静下での自律神経活動をモニタリングすることができ、歯科治療時のストレスを可視化することができたと考えられた。  
また、静脈内鎮静下での下顎埋伏智歯抜歯は、交感神経活動の増加を抑制し、不安軽減させることが示唆された。

#### 【その他の研究】

現在、静脈内鎮静中の音楽聴取が自律神経系と循環動態に与える影響について解析を進めており、国際誌に投稿する予定である。また自律神経失調症評価のための質問紙と心拍変動解析の結果の関連性についても解析を進めている。動物実験に関しては、実験系の確立に着手するところまでは行えたが、音楽聴取をさせる実験まで進めることはできなかった。今後動物実験も進めていく予定である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Yamashita Kaoru, Kibe Toshiro, Ohno Sachi, Kohjitani Atsushi, Sugimura Mitsutaka	4. 巻 77
2. 論文標題 The Effects of Music Listening During Extraction of the Impacted Mandibular Third Molar on the Autonomic Nervous System and Psychological State	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	6. 最初と最後の頁 1153.e1 ~ 1153.e8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.joms.2019.02.028	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Uchino Minako, Yamashita Kaoru, Kibe Toshiro, Shidou Rumi, Kohjitani Atsushi, Sugimura Mitsutaka	4. 巻 0
2. 論文標題 Effects of intravenous sedation on autonomic nerve activity and the psychological state during tooth extraction: A prospective non randomized controlled trial	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Oral Science International	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/osi2.1094	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yamashita Kaoru, Kibe Toshiro, Kohjitani Atsushi, Higa Yurina, Niirō Ayako, Uchino Minako, Aoyama Kanae, Shidou Rumi, Hashiguchi Kohei, Sugimura Mitsutaka	4. 巻 67
2. 論文標題 General Anesthesia During Lip Repair and Palatoplasty After Glenn Surgery	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Anesthesia Progress	6. 最初と最後の頁 107 ~ 108
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2344/anpr-67-02-05	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Yamashita Kaoru, Kibe Toshiro, Shidou Rumi, Kohjitani Atsushi, Nakamura Norifumi, Sugimura Mitsutaka	4. 巻 78
2. 論文標題 Difference in the Effects of Lidocaine With Epinephrine and Prilocaine With Felypressin on the Autonomic Nervous System During Extraction of the Impacted Mandibular Third Molar: A Randomized Controlled Trial	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	6. 最初と最後の頁 215.e1 ~ 215.e8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.joms.2019.09.019	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamashita Kaoru, Kibe Toshiro, Ohno Sachi, Uchino Minako, Higa Yurina, Niiro Ayako, Nakamura Norifumi, Sugimura Mitsutaka	4. 巻 13
2. 論文標題 Time to Recovery of Feeding After Alveolar Bone Graft Is Associated With Postoperative Nausea and Vomiting Within 2 Hours in Children	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Clinical Medicine Insights: Pediatrics	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1179556519855387	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yamashita Kaoru, Kibe Toshiro, Aoyama Kanae, Ohno Sachi, Kohjitani Atsushi, Sugimura Mitsutaka	4. 巻 78
2. 論文標題 The State Anxiety Inventory Is Useful for Predicting the Autonomic Nervous System State of Patients Before the Extraction of an Impacted Mandibular Third Molar	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	6. 最初と最後の頁 538 ~ 544
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.joms.2019.11.030	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yamashita Kaoru, Kohjitani Atsushi, Miyata Masaaki, Ohno Sachi, Tohya Akina, Ohishi Mitsuru, Sugimura Mitsutaka	4. 巻 59
2. 論文標題 Predictive Factors of Postoperative Blood Pressure Abnormalities Following a Minor-to-Moderate Surgery	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Heart Journal	6. 最初と最後の頁 1359 ~ 1367
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1536/ihj.17-612	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ohno Sachi, Kohjitani Atsushi, Miyata Masaaki, Tohya Akina, Yamashita Kaoru, Hashiguchi Teruto, Ohishi Mitsuru, Sugimura Mitsutaka	4. 巻 59
2. 論文標題 Recovery of Endothelial Function after Minor-to-Moderate Surgery Is Impaired by Diabetes Mellitus, Obesity, Hyperuricemia and Sevoflurane-Based Anesthesia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Heart Journal	6. 最初と最後の頁 559 ~ 565
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1536/ihj.17-143	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tohya Akina, Kohjitani Atsushi, Ohno Sachi, Yamashita Kaoru, Manabe Yozo, Sugimura Mitsutaka	4. 巻 4
2. 論文標題 Effects of glucose-insulin infusion during major oral and maxillofacial surgery on postoperative complications and outcomes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 JA Clinical Reports	6. 最初と最後の頁 9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40981-018-0148-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 山下 薫, 岐部俊郎, 梶谷 淳, 比嘉憂理奈, 新納彩子, 内野美菜子, 青山歌奈絵, 四道瑠美, 橋口浩平, 杉村光隆	4. 巻 47
2. 論文標題 グレン循環患児における口唇形成・口蓋形成術に対する全身麻酔経験	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本歯科麻酔学会雑誌	6. 最初と最後の頁 65-67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計14件(うち招待講演 0件/うち国際学会 1件)

1. 発表者名 山下 薫, 岐部俊郎, 四道瑠美, 梶谷 淳, 杉村光隆
2. 発表標題 エピネフリン添加リドカインとフェリプレシン添加プリロカインによる局所麻酔が自律神経系と循環動態に与える影響の評価; ランダム化比較試験
3. 学会等名 日本歯科麻酔学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 四道瑠美, 梶谷 淳, 山下 薫, 大野 幸, 杉村光隆
2. 発表標題 歯科・口腔外科手術患者のバイオマーカー、左室拡張能・術後循環器系異常との関連
3. 学会等名 日本歯科麻酔学会
4. 発表年 2020年



1. 発表者名 山下 薫
2. 発表標題 エピネフリン添加リドカインとフェリプレシン添加プリロカインによる局所麻酔が自律神経系と循環動態に与える影響の評価；ランダム化比較試験
3. 学会等名 令和2年度 鹿児島大学歯学部同窓会奨励賞 受賞講演
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉野浩史, 岐部俊郎, 山下 薫, 淵上貴央, 手塚征宏, 中村典史
2. 発表標題 顎裂部腸骨海綿骨移植術における、術後悪心・嘔吐と摂食回復期間との関連
3. 学会等名 第31回小児口腔外科学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 青山歌奈絵, 山下 薫, 岐部俊郎
2. 発表標題 グレン循環患児における口唇形成術に対する全身麻酔経験
3. 学会等名 第31回小児口腔外科学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山下 薫, 岐部俊郎, 大野 幸, 糀谷 淳, 杉村光隆
2. 発表標題 歯科治療中の神経学的評価モデルの確立 - 下顎埋伏智歯抜歯中の音楽介入は自律神経系と心理状態に影響を与える -
3. 学会等名 第47回日本歯科麻酔学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 四道瑠美, 梶谷 淳, 山下 薫, 大野 幸, 杉村光隆
2. 発表標題 歯科・口腔外科手術患者のバイオマーカー、加速度脈波加齢指数と左室拡張能および術後循環器系異常との関連
3. 学会等名 第47回日本歯科麻酔学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 千堂良造, 山口孝二郎, 真鍋庸三, 山形和彰, 山下薫, 杉村光隆
2. 発表標題 不眠症に対してエチゾラム内服をしていた舌痛症および口腔乾燥症併発患者に漢方療法が奏功した症例
3. 学会等名 第24回日本口腔顔面痛学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yamashita K, Kibe T, Sugimura M
2. 発表標題 Relationship between anesthesia types and postoperative quality of life after iliac crest bone grafting of the alveolar cleft
3. 学会等名 IFDAS (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山下 薫, 梶谷 淳, 宮田 昌明, 大野 幸, 遠矢 明菜, 大石 充, 杉村光隆
2. 発表標題 術前の左室拡張機能と、歯科・口腔外科手術後の血圧異常の関連について
3. 学会等名 鹿児島麻酔懇話会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 真鍋 庸三, 山下 薫, 千堂 良造, 遠矢 明菜, 山形 和彰, 糀谷 淳, 杉村 光隆
2. 発表標題 直線偏光近赤外線之星状神経節近傍照射が心臓自律神経系に与える影響
3. 学会等名 日本口腔顔面痛学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 三島 優美子, 後藤 雄一, 別府 真広, 山下 薫, 濱田 倫史, 坂元 亮一, 今村 晴幸, 杉村 光隆, 杉浦 剛
2. 発表標題 口腔癌術治療時に著明な低ナトリウム血症を認め診断治療に苦慮した2例
3. 学会等名 日本口腔科学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 千堂 良造, 杉村 光隆, 糀谷 淳, 真鍋 庸三, 山形 和彰, 山下 薫, 後藤 哲哉
2. 発表標題 ラット三叉神経節における組織透明化の応用と細胞体局在の検討
3. 学会等名 日本口腔顔面痛学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 糀谷 淳, 宮田 昌明, 山下 薫, 四道 瑠美, 大石 充, 杉村光隆
2. 発表標題 術前の左室拡張機能と、歯科・口腔外科手術後の血圧異常の関連について
3. 学会等名 日本高血圧学会臨床高血圧フォーラム
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

research map  
<https://researchmap.jp/yamashita-k/>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	杉村 光隆  (Sugimura Mitsutaka)		
研究協力者	岐部 俊郎  (Kibe Toshiro)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------