



Title	歯科治療時の静脈内鎮静法の質を低下させる因子の研究
Author(s)	十川, 栄理子
Citation	大阪大学, 2019, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/72245
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

論文内容の要旨

氏 名 (十 川 栄 理 子)

論文題名

歯科治療時の静脈内鎮静法の質を低下させる因子の研究

論文内容の要旨

【目的】

静脈内鎮静法は、歯科治療恐怖症や絞扼反射の強い患者、さらに知的能力障害患者等の歯科治療において、ストレスの軽減や行動調整のために用いられる有用な管理法である。一方、鎮静中には、注水操作による患者の咳反射（ムセ）や体動が発生し、円滑な治療の妨げとなることがある。したがって、その発生要因を検討することは重要である。

一般的に、鎮静中には鎮静薬の影響により気道閉塞が生じやすく、気道確保のため頭部後屈や下顎挙上（下顎の前方移動）が行われることが多い。また、鎮静中には開口状態を維持できなくなることが多く、開口器を使用することも多い。本研究では、鎮静薬やこれらの操作が嚥下機能を低下させ、不十分な嚥下が咳反射の発生の一因となると推測した。また、新しい鎮静薬であるデクスメデトミジン（Dex）は、鎮静中の患者の応答性を維持する傾向があると考えられていることから、円滑な治療の妨げとなる体動を抑えるのに有利ではないかと考えた。

本研究の目的は、鎮静薬、および頭部後屈、下顎挙上、開口が嚥下機能に及ぼす影響を調べ、さらに実際の歯科治療において、Dexを用いた鎮静法が、これまで一般的に使用されてきたプロポフォール（Prop）を用いた鎮静法より、術中の体動を抑制できるかどうかを検討することである。

なお、本研究は大阪大学大学院歯学研究科倫理審査委員会の承認を得て行われた。

【方法】

研究 1 頭部後屈、下顎挙上、および開口が嚥下機能におよぼす影響

健康成人13名を対象とした。被験者を頭位の調節が可能な手術台上で仰臥位とし、カンペル平面と床のなす角度が90°の体位を「水平位」とした。また、水平位から20°後屈させた状態を「頭部後屈位」、水平位において下顎を前方移動させた状態を「下顎挙上位」、開口器を用いて切歯間距離で30mm開口させた状態を「開口位」とした。これらの体位で飲水テストを行った。飲水テストでは、被験者の口腔内に滅菌蒸留水10mlを注入し、一回の嚥下でできるだけ多くの水を嚥下するように指示した。同時に舌骨上筋群の筋電図を記録した。嚥下終了後、口腔内に残った水を吸引し、水分残量を測定した。それぞれの体位での嚥下における口腔内水分残量、筋電図最大振幅、筋活動時間を比較した。統計は反復測定による一元配置分散分析および多重比較（Tukey検定）を用いた。

研究 2 鎮静薬が水分保持、嚥下および呼吸機能におよぼす影響

健康成人13名に対し、PropをTarget-Controlled Infusionを用いて、目標血中濃度を0.5、1.0、1.5 $\mu\text{g/ml}$ に設定して鎮静状態を得た。それぞれの鎮静状態で、飲水テスト（研究1と同様）と水分保持テストを行った。水分保持テストでは、被験者に10mlの滅菌蒸留水を口腔内に5分間保持するよう指示した。5分後、もしくは被験者が途中で自発的に嚥下してしまった後に口腔内に残った水分残量と保持可能時間を測定し、同時に舌骨上筋群の筋電図も記録した。さらに、経皮的動脈血酸素飽和度（SpO₂）および終末呼気二酸化炭素分圧を測定し、呼吸状態を観察した。統計は、連続変数、順序変数には反復測定による一元配置分散分析および多重比較（Tukey検定）もしくはFriedman検定および多重比較（Bonferroni補正）、名義変数にはCochran-Armitage検定を用いた。

研究 3 PropまたはDexを用いた静脈内鎮静法による予期しない体動の発生頻度の比較

静脈内鎮静下で歯科治療を受ける予定の20～80歳の患者88名を、鎮静薬としてDexとミダゾラムを用いる群（D群：n=44）、またはPropとミダゾラムを用いる群（P群：n=44）にランダムに割り付けた。各群における鎮静中の体動、いびき、咳反射を評価した。体動については、体動なし、または指示により治まる体動が1回の場合を「許容可」、指示により治まる2回以上の体動、または指示により治まらない1回以上の体動を「許容不可」と定義して記録した。また、術中のいびきをスコア化（0：いびきなし、1：いびきはあるがSpO₂は97%以上で維持、2：SpO₂が96%以下に低下したが深呼吸の指示により改善した、3：指示により改善せず下顎挙上や鎮静深度の調節などの介入を必要とした）し、さらに、咳反射の発生回数を記録した。統計は連続変数、順序変数には対応のないt検定またはMann-WhitneyのU検定、

名義変数には χ^2 検定またはFisherの正確確率検定を用いた。

【結果】

研究1 頭部後屈、下顎挙上、および開口が嚥下機能におよぼす影響

口腔内水分残量は、水平位で $0.2 \pm 0.4\text{ml}$ （平均 \pm 標準偏差）、開口位で $7.9 \pm 2.6\text{ml}$ 、下顎挙上位で $4.7 \pm 3.6\text{ml}$ 、頭部後屈位で $1.1 \pm 1.1\text{ml}$ であった。水平位と比べ開口位、下顎挙上位で水分残量は有意に多かった（ $p < 0.001$ ）が、頭部後屈位では差がなかった。また、下顎挙上位での口腔内水分残量は、頭部後屈位よりも有意に多かった（ $p = 0.001$ ）。筋電図最大振幅は、頭部後屈位と比較し、開口位で減少した（ $p = 0.015$ ）。

研究2 鎮静薬が水分保持、嚥下および呼吸機能におよぼす影響

鎮静深度が深くなるにつれて、保持可能時間は減少し（ $p < 0.001$ ）自発的な嚥下が増加した（ $p < 0.001$ ）。鎮静下での飲水テストでは口腔内水分残量、筋電図最大振幅、筋活動時間ともに有意な変化は認められなかった。また、鎮静により呼吸数の増加、経皮的動脈血酸素飽和度の低下を認めたが、臨床的に問題となる程度ではなかった。

研究3 PropまたはDexを用いた静脈内鎮静法による予期しない体動の発生頻度の比較

術中の「許容不可」の体動は、D群（ $n=4$ ）で、P群（ $n=13$ ）より有意に少なかった（ $p = 0.015$ ）。術中のいびきは、D群（1[0-1]（中央値[四分位範囲]））で、P群（0[0-1]）より多かった（ $p = 0.045$ ）。咳反射の発生率および発生回数には、両群間で有意差を認めなかった（ $p = 0.509$ 、 $p = 0.765$ ）。

【考察】

下顎挙上および開口操作は、嚥下機能を低下させることが明かとなった。また、鎮静薬は嚥下機能には影響しないが、口腔内の水の保持機能を低下させ自発的な嚥下を誘発しやすいことが判明した。したがって、鎮静下の歯科治療時に発生する気道閉塞に対して気道確保を行う場合、下顎挙上よりも頭部後屈で対応するほうが嚥下機能に与える影響は少ないと考えられた。また、Dexを用いた鎮静では患者の体動が少ないため、過去にPropを用いた鎮静で治療中の体動がみられた症例に対しては、Dexを用いることにより、体動を減少させる可能性が示された。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (十 川 栄 理 子)			
論文審査担当者	(職)	氏 名	
	主 査	教授	丹羽 均
	副 査	教授	吉田 篤
	副 査	准教授	秋山 茂久
	副 査	講師	石垣 尚一
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>本研究は、歯科治療時の静脈内鎮静法において、鎮静の質に関連する因子について検討したものである。</p> <p>本研究の結果より、歯科治療に必要な開口や鎮静中の気道確保のために必要となる下顎挙上、嚥下機能へ影響をおよぼすことが判明した。また、鎮静深度が深まるほど口腔内水分保持機能が低下することが分かった。さらに、デクスメデトミジンによる静脈内鎮静法は、プロポフォールによる鎮静法よりも歯科治療中の患者の体動の発生が有意に少なくなった。</p> <p>これらの結果は、歯科治療時の静脈内鎮静法の質の向上の一助となるものであり、よって、博士（歯学）の学位論文として価値のあるものと認める。</p>			