

Title	Felypressin, but Not Epinephrine, Reduces Myocardial Oxygen Tension After an Injection of Dental Local Anesthetic Solution at Routine Doses
Author(s)	稲川, 元明
Journal	歯科学報, 111(1): 74-75
URL	http://hdl.handle.net/10130/2314
Right	

氏名(本籍)	稲川元明 (東京都)
学位の種類	博士(歯学)
学位記番号	第1633号(甲第932号)
学位授与の日付	平成17年3月31日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	Felypressin, but Not Epinephrine, Reduces Myocardial Oxygen Tension After an Injection of Dental Local Anesthetic Solution at Routine Doses
掲載雑誌名	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 第68巻 1013~1017頁 2010年
論文審査委員	(主査) 一戸 達也教授 (副査) 金子 譲教授 柴原 孝彦教授 川口 充教授 鈴木 隆教授

論文内容の要旨

1. 研究目的

エピネフリン(Epi)やフェリプレシン(Fely)などの血管収縮薬は、麻酔作用を増強し、出血量を減少させるために歯科用局所麻酔薬に含有されている。Felyはバソプレシンの構造異性体であり、Epiと比較して循環系に対する影響が少ないとされ、循環系疾患患者の歯科診療に用いられている。しかし、Felyやバソプレシンに関して、臨床使用量で心筋虚血を惹起した報告がある。

縣らはFelyの少量静脈内投与(1.35~9.0mlU/kg)が、イヌの冠血流量と心筋内層の心筋組織酸素分圧(PmO₂)を低下させ、心筋虚血が生じる可能性があるとし、宮地らは塩酸プリロカイン製剤(0.03IU/ml Fely含有)をイヌの舌筋に投与し、カートリッジ3~6本以上の使用は心筋組織酸素需給バランスを悪化させている可能性があるとして報告している。これらのことから、循環器疾患患者に対するFelyの使用について、統一した見解は得られていない。

そこで本研究では、歯科用局所麻酔薬を同一条件下でウサギの舌筋内に投与し、含有されるEpiまたはFelyそれぞれの投与量が心筋組織酸素需給バランスに与える影響を考察した。

2. 方法

対象は12羽の日本白色種系家兎とし、全身麻酔下に左第4・5肋間で開胸し、大動脈血流量、心筋組織酸素分圧、心筋組織血流量測定用のプローブを装着固定した。1:80,000Epi含有2%塩酸リドカイン製剤投与群(E群)と、0.03IU/ml Fely含有塩酸プリロカイン製剤投与群(F群)にわけ、投与量がヒトにおいてカートリッジ2, 4, 8本分に相当するよう体重換算し、それぞれの投与群(E2, E4, E8, F2, F4, F8)において各パラメータの変化を観察した。

3. 研究成績および結論

E2, E4, E8群では、心拍数(HR)、収縮期血圧(SBP)、拡張期血圧(DBP)、平均動脈圧(MAP)、大動脈血流量(AoF)、心筋組織血流量(MBF)が増加したが、PmO₂は変化しなかった。F2, F4, F8群では、HR, AoF, MBF, PmO₂が減少し、DBPは増加し、SBP, MAPは変化しなかった。

Epi投与により心筋組織酸素需要が増加したが、代償的にMBFが増加し、結果的としてPmO₂は変化せず

心筋組織酸素需給バランスが保たれている可能性が示唆された。一方、Fely 投与により、HR と AoF は減少し、みかけ上心仕事量が低下しているにもかかわらず、MBF は減少し、結果として Fely は PmO_2 を量依存的に減少させた。Fely 投与による心筋への酸素供給の減少が、Fely の心機能抑制による酸素需要の減少を上回り、結果として心筋組織酸素需給バランスを悪化させている可能性が示唆された。

本研究の結果からヒトにおいて 0.03IU/ml Fely 含有塩酸プリロカイン製剤カートリッジ 4～8 本以上を用いることによって PmO_2 が低下し、心筋組織酸素需給バランスが悪化する可能性が示唆された。

以上のことから、Fely が Epi よりも循環器疾患患者に対して安全に使用できるとはいえないと考えられた。

論文審査の要旨

エピネフリン (Epi) やフェリプレシン (Fely) などの血管収縮薬は、麻酔作用を増強し、出血量を減少させるために歯科用局所麻酔薬に含有されている。Fely は Epi と比較して循環系に対する影響が少ないとされ、循環器疾患患者の歯科診療に用いられている。

しかし Fely に関して、臨床使用量では心筋虚血を惹起した報告があり、循環器疾患患者に対する Fely の使用について、統一した見解は得られていない。

本研究では、歯科用局所麻酔薬を同一条件でウサギの舌筋内に投与し、含有される Epi または Fely それぞれの投与量が心筋組織酸素需給バランスに与える影響を考慮した。その結果、ヒトにおいて 0.03IU/ml Fely 含有塩酸プリロカイン製剤カートリッジ 4～8 本以上を用いることによって心筋組織酸素分圧 (PmO_2) が低下し、心筋組織酸素需給バランスが悪化する可能性が示唆された。

本審査委員会は、1. 実験動物としてのウサギの妥当性、2. 全身麻酔下開胸のストレスが実験に与える影響、3. 薬剤投与部位として舌を選んだ理由、4. エピネフリン投与による心筋虚血の可能性、5. PmO_2 の観察による心筋酸素需給バランス評価の妥当性、6. Fely 含有塩酸プリロカイン製剤の健康成人における使用限界量、7. 動脈血酸素分圧との関連性、8. 局所麻酔薬の作用などについて質疑が行われ、概ね妥当な解答が得られた。また論文の英語表現や図表についても指摘を受け、修正がなされた。

本研究で得られた結果は、今後の歯学(歯科麻酔学)の進歩、発展に寄与するところ大であり、学位授与に値するものと判定した。