

氏名(本籍地) 吉田 健司(千葉県)
 学位記および番号 博士(歯学), 甲 第334号
 学位授与の日付 平成27年3月10日
 学位論文題名 「骨膜下浸潤麻酔の注入圧が顎骨への局所麻酔浸潤に与える影響」
 論文審査委員 (主査) 高田 訓教授
 (副査) 米原典史教授
 山崎信也教授

論文の内容および審査の要旨

【研究目的】高い浸潤麻酔効果を得るためには、顎骨内の局所麻酔濃度を高める必要があるとされている。臨床で行われている歯科口腔外科処置では、骨膜を剥離し、生理食塩水等で洗浄しながら手術を行う。そのような手術では、浸潤麻酔の作用時間が短縮すると報告されている。顎骨への骨膜下浸潤麻酔の注入圧に関する研究では、注入圧と痛みに関する研究は散見されているが、注入圧と浸潤麻酔効果は未だ明らかではない。

そこで、骨膜下浸潤麻酔の注入圧が局所麻酔薬の顎骨への浸潤にどのような影響を与えるか検討した。

【研究方法】日本白色系雄性兎144羽を用いた。酸素、5%セボフルランで全身麻酔導入後、気管切開を行い、その後、酸素、3%セボフルランで全身麻酔を維持した。また、大腿動脈にカニューレションを行い、動脈圧を記録した。右側下顎骨の臼歯部歯肉頬移行部に局所麻酔として、8万倍希釈アドレナリン添加2%リドカイン0.5mLを注入圧を測定しながら40秒間で注入した。その後、一定時間経過後に顎骨を摘出し、 -80°C で冷凍保存した。また、同時に採血も行い、血中リドカイン濃度を測定した。動脈圧のデータから平均動脈圧を算出し、浸潤麻酔前、10秒後、20秒後の平均動脈圧を測定した。顎骨内リドカイン濃度の測定は、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)を用いた。 $100\pm 50\text{mmHg}$ 、 $200\pm 50\text{mmHg}$ 、 $300\pm 50\text{mmHg}$ 、 $400\pm 50\text{mmHg}$ の4群について、平均動脈圧、血中リドカイン濃度、顎骨内リドカイン濃度について比較統計を行った。統計処理は、Kruskal Wallis H-testを用い、多重比較としてMann-Whitney U-test with Bonferroni correctionを行った。いずれも統計学的有意水準は $P<0.05$ とした。

【研究結果】平均動脈圧は、いずれの群も有意な

血圧変動は認められず、また、群間においても有意差は認められなかった。

血中リドカイン濃度は、すべての群において10分後に最大値を示し、経時的に減少した。各時間において、注入圧が低い方が血中リドカイン濃度は有意に高かった。また、 $100\pm 50\text{mmHg}$ 群と比較し、 $400\pm 50\text{mmHg}$ の血中リドカイン濃度はすべての時間で有意に低く、 $200\pm 50\text{mmHg}$ では30分以降有意差がみられなくなり、 $300\pm 50\text{mmHg}$ 群では50分以降有意差がみられなくなった。

顎骨内リドカイン濃度は、すべての群において10分後に最大値を示し、経時的に減少した。各時間において、注入圧が高い方が顎骨内リドカイン濃度は有意に高かった。

【考察・結論】平均動脈圧はすべての群において、浸潤麻酔後に一過性の低下傾向を示し、その後回復した。アドレナリンの作用は認められたが、群間における有意差がなかったことから、本研究の注入圧の範囲では注入時の痛みは少ないことが示唆された。

血中リドカイン濃度は、低い注入圧ほどリドカインの血中濃度が上昇したため、低注入圧の浸潤麻酔では、血管が密で血流の多い口腔軟組織へ移行している可能性が示唆された。

顎骨内リドカイン濃度は、高い注入圧ほど高い値を示したことから、骨膜下浸潤麻酔の注入圧が高いほど、顎骨内に局所麻酔薬が多く浸潤する可能性が示唆された。臨床で行われている顎骨での手術においては、浸潤麻酔時には、低い注入圧を避け、高い注入圧が得られるポイントを探って注入することにより、より高い浸潤麻酔効果が得られ、また作用時間も長くなると考えられる。さらに、高い注入圧で行う骨膜下浸潤麻酔においては、局所麻酔薬の注入量を少なくすることが可能になると考えられる。

本論文に関する審査委員会は平成27年1月14日に開催された。審査委員より、本研究の実験方法の再現性、本研究の臨床的意義についての質疑があり、そのいずれについても申請者からの的確な回答が得られた。また、委員会において論文の文章および図の加筆等の指摘があったが、後日提出された論文では適切に修正されていた。

これらの結果、本論文では歯科医学の発展に寄与するものと考えられ、申請者は学位授与に値すると判定した。

掲載雑誌

Anesthesia Progress, 2016; 63 印刷中