

[最近のトピックス]

より快適な歯科の局所麻酔へ向けた最近の流れ

大桶 華子

Hanako OHKE

北海道医療大学歯学部生体機能・病態学系 歯科麻酔科学分野

Division of Dental Anesthesiology, Department of Human Biology and Pathophysiology

局所麻酔は歯科治療時に最も適応される疼痛緩和法である。確実な局所麻酔効果を得るためには、浸潤麻酔などの注射による局所麻酔を行う。しかし、痛みをとるために針を刺し薬液を注入することで、さらなる痛みを患者に与えるという矛盾がある。歯科の局所麻酔の発展について、新しい局所麻酔注射器および局所麻酔剤を紹介する。

1. 局所麻酔注射器の進歩

1970年代以降、歯科用局所麻酔注射器には各種電動注射器が市販され臨床使用されているが、その多くは注入速度を一定に保つことに主眼がおかれていた。近年では改良が進み、注入速度をコンピュータ制御でコントロールするものもある。The WandTM (Milestone Scientific社) やanaeject (日本歯科薬品社) などである。これらにより局所麻酔液注入時の痛みを軽減すると言われているが、制御機構などの詳細は明示されていない。

著者らは歯肉粘膜下浸潤麻酔注射における痛みや不安の要因が注入速度と注入圧にあること、注入圧と痛みには正の相関を有し200mmHgを超える注入圧では痛みを感じやすいことを報告してきた^{1,2)}。すなわち、注入時の疼痛緩和には注入速度と注入圧を制御することが必要なのである。

昨年米国で市販されたSTA (Single-Tooth Anesthesia) SystemTM (Milestone Scientific社) という電動注射器がある (図1)。開発者のHochmanがKudoの研究²⁾から着想したというこの注射器は、従来の電動注射器が注入速度での制御であったのに対し、注入圧をリアルタイムで計測・表示してコンピュータ制御するという機能を持つ画期的な注射器である。本器により注入圧を緩和して痛く無い注射をするだけでなく、高圧を要する注射に十分な注入圧を得ているかも確認可能となった。すなわち、従来は歯根膜注射を行う際、薬液が歯根膜腔に注入

されているか否かは術者の感覚に頼っていたが、本器では客観的に圧を評価出来るため歯根膜注射の成功率が非常に高くなり、かつ不必要な高圧による合併症の予防に有効である。浸潤麻酔注射における患者の不快事項は注射針刺入および薬液注入時の痛みや恐怖感、さらには治療後に数十分から数時間持続する治療部位以外の周辺組織の知覚および運動麻痺がある。本器で行う歯根膜注射 (Single-Tooth Anesthesia) は歯肉への刺入が不要で、治療後に周辺組織への麻酔効果が残存することも無いため非常に快適であるとされている³⁾。

2. 薬剤の進歩

刺入時の疼痛を軽減するためには一般に表面麻酔薬を使用するが、注射針を使用せずに局所麻酔液を組織へ浸透させる注射器などもある。

米国では局所麻酔剤の性状を改良した局所麻酔剤 (Oraqix[®], DENTSPLY社) がある (図2)。2.5%リドカインと2.5%プリロカイン混合の表面麻酔剤だが、歯周ポケットに専用のディスペンサーとチップを用いて注入することで、注射無しにスケーリングやルートプレーニング時の局所麻酔効果が得られる。室温ではオイル状だが体温で粘性のジェルに形状を変えるという特性を有し、歯周ポケット内に留まることで局所麻酔効果を得る。歯肉への浸潤麻酔注射には劣るが臨床的には十分な効果が得られると言われている³⁾。

STA SystemTMとOraqix[®]、ともに本邦での発売は未定だが、より快適で安全な歯科医療を求める流れから、今後も様々な研究および商品化が続くであろう。

【参考文献】

- 1) 工藤 勝, 大桶華子, 河合拓郎, 他: 歯肉粘膜下浸潤麻酔時の注入圧と注射時間が不安と痛みに及ぼす影響. 日歯麻誌 32 (1). 49-54, 2004.

- 2) Kudo M : Initial Injection Pressure for Dental Local Anesthesia : Effects on Pain and Anxiety. *Anesth Prog* 52. 95–101, 2005.
- 3) Hochman MN. Single-tooth anesthesia : pressure–sensing technology provides innovative advancement in the field of dental local anesthesia. *Compend Contin Educ Dent* 28(4). 186–193, 2007.
- 4) Steenberghe D, Bercy P, Boever JD, et al. : Patient Evaluation of a Novel Non–Injectable Anesthetic Gel : A Multicenter Crossover Study Comparing the Gel to Infiltration Anesthesia During Scaling and Root Planning. *J Periodontol* 75. 1471–1478, 2004.

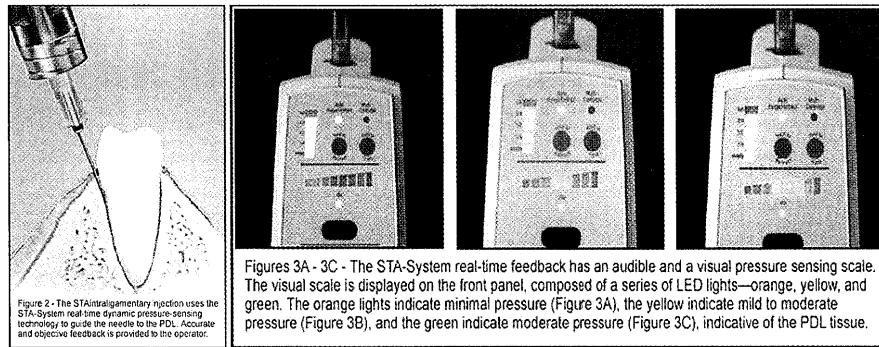


図 1 (文献 3 より引用)

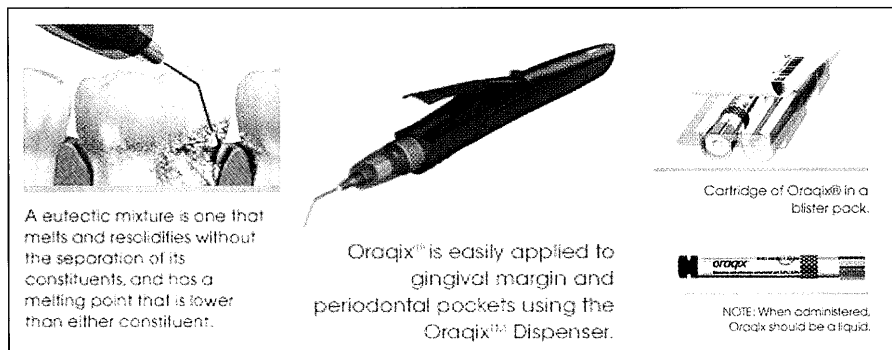


図 2 (文献 4 および製品カタログより引用)