

## 最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

神奈川歯科大学

総合歯科学講座

助手 大場 純に

対する最終試験は、主査

木本克彦教授、副査

李 昌一教授、

副査

槻木恵一教授により、主論文ならびに関連事項につき口頭試問を

もって行われた。

また、外国語の試験は、主査

木本 克彦教授によって、英語の文献読解力に

ついて

筆記試験により行われた。

その結果、合格と認めた。

主 査 教 授      木 本  克 彦

副 査 教 授      李  昌 一

副 査 教 授      槻 木  恵 一

# 論文審査要旨

## 矯正学的歯の移動による痛みが自律神経機能に与える影響

神奈川歯科大学 総合歯科学講座

助手 大場 純

(指導：吉田 和市 教授)

主査教授 木本 克彦 教授

副査教授 李 昌一 教授

副査教授 槻木 恵一 教授

## 論文審査要旨

矯正歯科治療時に生じる歯の移動による痛みは、生体のホメオスタシスを保っている自律神経にも影響を及ぼすと考えられている。本研究は、交感神経系の賦活により散瞳し、副交感神経系の賦活により縮瞳する、瞳孔対光反射を計測することにより、矯正学的歯の移動による痛みが自律神経機能に与える影響を客観的に検討した。

本研究では、神奈川歯科大学附属横浜クリニックの在籍者の中から同意を得られた健康な成人6名（男性3名、女性3名：平均年齢  $30.3 \pm 8.4$  歳：21～44歳）を対象とした（神奈川歯科大学倫理委員会第80番）。

実験は、被験者の上顎右側第一大臼歯近心隣接面に歯間分離用エラスティックを挿入し、歯の移動時の痛みを発現させ、0、3、6、9、24時間後に瞳孔対光反射を計測した。自律神経の日内変動を考慮し、実験時間を午前9時に統一した。また、コントロールとして、歯間分離用エラスティックを挿入しない状態でのデータを採得した。疼痛の程度は、長さ10cmの Visual Analogue Scale(VAS)を使用し、数値化した。瞳孔対光反射は赤外線電子瞳孔計（IrisCorderC7363、浜松ホトニクス社製）を用いて計測した。検討項目は、初期瞳孔径  $D1(\text{mm})$ 、縮瞳率  $CR(D1-D2/D1)$ 、最大縮瞳速度  $VC(\text{mm}/\text{sec})$ 、最大散瞳速度  $VD(\text{mm}/\text{sec})$ 、63%散瞳時間  $T5(\text{ms})$ を用いた。全ての被験者の値を平均値化したものを各時間における検討項目の値とし、VAS値との相関、およびコントロールデータとの有意差を統計処理によって求めた。

その結果、VAS値は、3時間後から有意に大きくなり、9時間後に最大となった。 $D1$ 、 $CR$ 、 $VC$ 、 $VD$ 、 $T5$ はコントロールデータと比較して有意に大きくなった。 $CR$ 、 $VC$ 、 $VD$ はVAS値と正の相関があった。また、各検討項目のコントロールデータは自律神経の日内変動を示していたが、実験データでは明らかにこの日内変動に変調がみられた。

今回の実験の歯の移動による痛みは主観的評価では、VAS値の平均値の最大が  $2.43 \pm 0.78$  程度の痛みであったが、瞳孔対光反射による客観的評価では自律神経系への影響として交感神経系を賦活し、生体のホメオスタシスとして重要な機能である日内変動が維持できないほど強い影響を及ぼしていた。以上のことから、矯正歯科治療時の歯の移動による痛みは、その程度は強くなくても、不快な情動が生じ、生体にとっては大きなストレスとなっている可能性が示唆された。

本審査委員会は、自律神経機能の測定に被験者への侵襲のない電子瞳孔計を用いた点、眼科と歯科の共同研究による成果である点、矯正歯科治療時の歯の移動による痛みが、その程度が小さくても自律神経機能に与える影響は大きいことを明らかにした点、において本研究の内容を高く評価し、申請者が博士（歯学）の学位に十分値するものと認めた。