

論文内容要旨

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)

論文内容要旨

矯正歯科治療による歯の移動時には、ほとんど全ての患者に疼痛の発現がみられる。この痛みは患者の **Quality of life** を低下させ、患者が受けるストレスにも影響し、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。このような痛みが生体に及ぼす影響を動物実験で報告した例は見られるが、ヒトを対象とした報告は少なく、自律神経機能に関するものは見当たらない。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、瞳孔対光反射を観察することにより、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研究の目的、実験内容などを十分に説明し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 ± 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、午後 12 時、15 時、18 時、翌日の午前 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実験日とは日を変えて同時刻に採得した。疼痛の程度は、長さ 10cm の **Visual Analogue Scale(VAS)** を使用し、各時間で下顎安静位と最大かみしめの時に感じた痛みを数値化し、全ての被験者の値を平均値化したものを **VAS 値** とした。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）を用いて最大かみしめにて計測した。検討項目は、初期瞳孔径 **D1(mm)**、縮瞳率 **CR(D1-D2/D1)**、最大縮瞳速度 **VC(mm/sec)**、最大散瞳速度 **VD(mm/sec)**、63%散瞳時間 **T5(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各検討項目の値とし、**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、下顎安静位の **VAS 値** はほとんど大きくならなかったが、最大かみしめの **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 ± 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。