SMV-5 型振動覚計による下顎枝矢状分割法術後の オトガイ神経知覚障害の検出

藤川 真紀・野間 弘康・高崎 義人
高木多加志・宮尾 孝・玉田 八束
田村 英俊・秋元 善次・山口 晋一

Detection of neurosensory disturbance of the mental nerve after sagittal splitting ramus osteotomy with an SMV-5 vibration esthesiometer

Maki FUJIKAWA・Hiroyasu NOMA・Yoshito TAKASAKI
Takashi TAKAKI・Takashi MIYAO・Yatsuka TAMADA
Hidetoshi TAMURA・Yoshitsugu AKIMOTO・Shin-ichi YAMAGUCHI

Abstract: To study the effectiveness of vibration esthesiometry for evaluating neurosensory disturbance (NSD), vibratory sensibility and pressure sensibility threshold tests were performed bilaterally in 31 patients before and 1, 4, and 8 weeks after sagittal splitting ramus osteotomy. An SMV-5 vibration esthesiometer and an SW-tester were used for the tests.

1, 4, and 8 weeks after osteotomy, the incidence of NSD as detected by vibratory sensibility tests was 66.1%, 59.6%, and 62.9%, respectively, while the corresponding values on pressure sensibility threshold tests were 56.4%, 29.0%, and 27.0%, respectively.

The SMV-5 vibration esthesiometer is useful in detecting NSD in the maxillofacial region, because it was more sensitive than the conventional pressure sensibility threshold test using an SW-tester.

Key words: vibratory (振動覚), SMV-5 vibration esthesiometer (SMV-5 型振動覚計), neurosensory disturbance (知覚障害), sagittal splitting ramus osteotomy (下顎枝矢状分割法), mental nerve (オトガイ神経)

緒 言

従来より、下顎枝矢状分割法術後の合併症として生じるオトガイ神経の知覚障害を観察した報告が多くみられる¹⁻³⁾。しかし、これらの報告は静的触覚を検査しているものが大部分であり、患者自身が自覚する知覚障害の実態を正確に把握していない場合が多い。触覚には静的触覚と動的触覚があるため⁴⁾、従来の静的触覚を観察する検査法に加えて動的触覚の検査も必要であると思われる。そこで私たちは、動的触覚のひとつである振動覚を観察するため、SMV-5 型振動覚計（以下 SMV-5 と略す）を用いた振動覚検査により下顎枝矢状分割法術後の知覚障害の検出を行

い、本振動覚計の顎顔面口腔領域における有用性について検討した。

方 法

1) 観察対象

観察対象は、1996年7月から1997年12月までに当講座において下顎枝矢状分割法を施行した80例のうち、知覚検査を施行し得た31例62側とした。内訳は、女性25名、男性6名で、平均年齢は24歳2か月であった。診断名は、下顎前突症が23例、下顎後退症が6例、顔面非対称症が6例、開咬症が1例であった（重複診断を含む）。また検査は、術前、手術1、4、8週後の4回行った。

2) 測定方法および観察方法

知覚検査には、SMV-5 型振動覚計（テクノローク社製：東京）による振動覚検査、また同一部位に Semmes-Weinstein Pressure Aesthesiometer（以下 SW 知覚テス

東京歯科大学口腔外科学第一講座

（主任：野間弘康教授）

The First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Dental College (Chief: Prof. Hiroyasu Noma)

受付日：平成11年7月29日

写真1 SMV-5型振動覚計
(測定部位は左右口角間を3等分した赤唇移行部の2点とした。)

	8週	4週	1週
術前	p<0.05	p<0.05	p<0.05
術後1週	N.S.	N.S.	
4週	N.S.

図1 SMV-5型振動覚計による振動覚検査の経時的推移

ター; Smith & Nephew Rolyan Inc) による触圧覚検査を施行した。

SMV-5型振動覚計を口腔外科領域に应用するため当教室において次のような工夫をした。まず振動覚計を三脚に設置し、これを前後にスライドできるようにすることで、振動覚計の測定端子を測定点へ無圧的に接触する位置に固定可能とした。さらに振動覚計のスイッチを本体と分離することにより、患者自身が振動を最初に認識した時点の値をより正確に検出できるようにした。

測定部位は、左右口角間を3等分した赤唇移行部の1点とした(写真1)。測定は、大西らの方法⁵⁾に準じて1側につき5回ずつ行い、平均値を算出した。

知覚障害の基準は、振動覚検査では測定値が術前平均値+1SDより大きい値を示したものを、触圧覚検査では測定値が術前値より大きな値を示したものを知覚障害ありと判定した。そして、各検査での測定値の平均値の推移と知

	8週	4週	1週
術前	N.S.	p<0.05	p<0.05
術後1週	p<0.05	p<0.05	
4週	p<0.05

図2 触覚閾値検査の推移

覚障害の検出率について観察した。さらに、平均値の推移に対してはTukey検定を、知覚障害の検出率に対しては χ^2 検定を行った。

結 果

1. 振動覚検査および触圧覚検査の平均値の推移

振動覚検査で術前の平均値は 79.5 ± 39.6 (平均 $\pm$ SD) $\times 10^{-2}$ Gであった。術後1週では $136.5 \pm 83.6 \times 10^{-2}$ Gであり、術後4週では $131.2 \pm 82.8 \times 10^{-2}$ G、8週では $125.7 \pm 72.1 \times 10^{-2}$ Gであった。術前値に比べて術後1、4、8週では統計的有意差を認めた。(p<0.05) (図1)。

触圧覚検査では、術前の平均値は 1.5 ± 0.5 gm/mm²、術後1週では 33.2 ± 82.9 gm/mm²、術後4週では 16.4 ± 61.2 gm/mm²、術後8週では 6.9 ± 16.6 gm/mm²であった。術前値に比べて術後1、4週に、また術後1週に比べて術後4、8週でそれぞれ統計的有意差を認めた。(p<0.05) (図2)

2. 各検査での知覚障害検出率の推移 (図3)

知覚障害の検出率を比較したところ、触圧覚検査では術後1週で56.5% (35側)、4週で25.8% (16側)、8週で19.4% (12側) 検出されていたのに対し、振動覚検査では術後1週で66.1% (41側)、4週で59.7% (37側)、8週で62.9% (39側) の知覚障害が検出された。知覚障害の検出率では、術後4、8週に統計的有意差を認めた。(p<0.001)

3. 触圧覚検査で術前値にまで回復している場合の振動覚検査での知覚障害検出率

術後1週で触圧覚検査での知覚障害が検出された35側は、すべて自覚症状の訴えがあった。この35側は、触圧覚検査では術後4週には54.2% (19側)、術後8週には65.7%

図3 知覚障害の検出率 (%)

各検査の閾値を、術前値と比較したところ、振動覚検査では触覚閾値検査に比べ知覚障害の検出率が高かった

(23側)が術前値にまで回復していた。

触圧覚検査で術前値にまで回復していたにもかかわらず自覚症状を訴えたものは術後4, 8週でそれぞれ73.7% (14/19側), 65.2% (15/23側)であった。これらは振動覚検査でそれぞれ78.6% (11/14側), 80.0% (12/15側)に知覚障害が検出された。

考 察

SMV-5は動的触覚を観察するための知覚検査器具で、測定値の信頼度が高く⁵⁻⁷⁾、軽微な知覚障害の検出に優れているといわれている⁸⁾。本機器は手指の知覚障害の測定に多く用いられているが⁶⁻⁸⁾、これをオトガイ神経支配領域の知覚障害の検出に使用した報告は認められない。そこで今回私たちは本機器を用いて下顎枝矢状分割法術後の知覚障害の検出を行った。

本機器をオトガイ神経支配領域に応用するにあたり、基準値の設定を妹尾らの報告⁹⁾に準じ、術前平均+1SD以内を正常としこれより高い値を示したものを知覚障害ありと定義した。今回、各検査の平均値の推移を観察したところ振動覚検査では術後4, 8週の閾値は術後1週の閾値に比べ有意差はなく、ほとんど回復はみられなかった。これに対し、触圧覚検査では、術後4, 8週の値は術後1週の値に比べて有意に回復していた。この結果より、動的触覚は静的触覚に比べて回復が遅いことが示唆された。また、知覚障害の検出率は術後1週では統計的有意差はなかったものの、術後4, 8週では有意差を認め、振動覚検査は触圧覚検査に比べて知覚障害の検出率が高いという結果を得た。さらに、触圧覚検査では術前値にまで回復しているにもかかわらず自覚症状を訴えている場合、振動覚検査で約80%

に知覚障害が検出された。

これらのことより、SMV-5による振動覚検査は従来の検査法である触圧覚検査に比べ知覚障害の検出率が高く、さらに本機器を使用することで触圧覚検査では異常がないとみなされるような軽微な知覚障害が検出できる可能性が示唆された。しかしながら、SMV-5は知覚障害が高度な場合の測定が難しいという性質があるといわれている⁸⁾。今後は、さらに症例数を増やし、触圧覚検査、振動覚検査と自覚症状との関連性について詳細な検討を行う予定である。

結 語

下顎枝矢状分割法術後のオトガイ神経知覚障害の検出に従来の触圧覚閾値検査に加え、SMV-5による振動覚検査をおこなった。SMV-5を使用することで従来までの検査法では検出できなかったような軽微な知覚障害の検出に有効であると考えられた。

本論文の要旨は、第7回顎変形症学会 (1997年6月、東京)、第13回国際顎顔面外科学会・第42回日本口腔外科学会総会 (1997年10月、京都)、第8回顎変形症学会 (1998年5月、佐賀) において発表した。

引 用 文 献

- 1) 佐々木研一, 野間弘康, 他: 下顎骨変形症手術後における下歯槽神経麻痺の回復過程に関する実験的研究. 日本口腔外科学会雑誌 32: 1139-1149 1986.
- 2) 野間弘康: 術後神経麻痺の臨床. 日本歯科医師会雑誌 46: 850-859 1993.
- 3) Takasaki, Y., Noma, H., et al.: A Clinical Analysis of the Recovery from Sensory Disturbance after Sagittal Splitting Ramus Osteotomy Using a Semmes-Weinstein Pressure Aesthesiometer. The Bulletin of Tokyo Dental College 39: 189-197 1998.
- 4) Dellon, A.L.: Evaluation of Sensibility and Re-Education of Sensation in the Hand. First ed, The Williams and Wilkins company, Baltimore 1994, p135-142.
- 5) 大西晃生, 池田正人, 他: 3つの機種 (Vibration II, TM-31A および SMV-5) による振動覚弁別閾値評価の比較—信頼性, 年齢との相関および各機種による測定値の相関関係—. JUOE (産業医科大学雑誌) 16: 61-70 1994.
- 6) 内藤 寛, 葛原茂樹: 振動覚計 (SMV-5) を用いた感覚障害の客感的評価の試み—振動覚閾値と感覚神経伝導速度との相関について—. 神経内科 41: 299-301 1994.
- 7) 鈴木吉彦, 松岡健平: 新型振動覚計 (SMV-5) の作成経緯 (第2報). Therapeutic Research 12: 577-584 1991.
- 8) 鈴木吉彦: 神経障害—早期発見のための検査法. medicina 28: 826-827 1991.
- 9) 妹尾明寛, 内田 稔, 他: 顎矯正手術の下顎枝矢状分割法における術後オトガイ領域知覚異常の経時的変化に関する研究. 歯学 83: 190-212 1995.