

## ラバーダム着脱操作における疼痛抑制効果 —研修歯科医師の教育評価—

山口博康<sup>1,2)</sup> 野村高子<sup>1)</sup>  
湯浅茂平<sup>1)</sup> 岩瀬弘和<sup>1)</sup>

**抄録：**本研究は臨床研修歯科医師への研修開始時のクランプ着脱に関する疼痛抑制教育効果について評価した。健全下顎左側第一小白歯をクランプ装着相互実習に選択した。まず、実習は研修歯科医師への指導は行わず、クランプ着脱時の疼痛を評価した。次に、指導歯科医師がラバーダム防湿着脱時の疼痛抑制する術式について10分程度の教育を行った。その後、再度同部位の相互実習を行い、クランプ着脱時の疼痛状況についてVASにて記録した。講義後のVAS値は、講義前に比較して有意に低下したWilcoxon signed-rank test ( $p < 0.01$ )。本研究結果よりクランプ着脱時に生じる疼痛抑制術式の教育は重要である。

**キーワード：**クランプ 疼痛抑制効果 着脱 VAS (ビジュアルアナログスケール)

### 緒言

日常歯科臨床において処置時の患者の疼痛を取り除き、治療を円滑に進めることは、患者、術者共にストレスを軽減し、能率よく治療を進める上で大切なことである。ラバーダム防湿の使用は修復処置、歯内療法の子後に影響し<sup>1,2)</sup> 予防填塞においては安全にかつ術野を乾燥下で処置を行うために必須の術式である<sup>3)</sup>。

しかしながら、ラバーダム装着が不快事由となることが報告<sup>4,5)</sup> されている。ラバーダム装着時の不快症状として三好ら<sup>4)</sup> は“歯がしめつけられる”と報告し、佐々木ら<sup>5)</sup> も同様の不快症状を挙げている。

我々はこの不快症状の生じる時期と程度について調べ、特にラバーダム防湿の着脱時に発生することを報告した<sup>6)</sup>。

また、着脱時の不快症状は表面麻酔剤の塗布やNd:YAGレーザーの照射により軽減できることを報告してきた<sup>6,7)</sup>。しかし、完全に取り除くことはできなかった<sup>6)</sup>。着脱時の不快症状は歯髄および歯周組織に対する一時的な強い機械的刺激が原因と考えられる。したがって、クランプフォーセップスを把持する力をコントロールすることにより不快症状が抑制される可能性が考えられる。

この術式を日常臨床で実施できるよう、術者の技量を高める必要がある。

そこで、クランプの着脱に際して、研修歯科医師の疼痛抑制に関する知識および技術の習得効果を調べる

目的で講義および実習を行い、評価した。

なお、本研究は鶴見大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(第506号)。研究の趣旨やデータの取り扱い等について十分な説明を行い、書面による同意が得られた者のみを対象者とした。

### 対象および方法

平成26年度臨床研修開始時のラバーダム防湿相互実習の際にクランプ着脱実習を行った。対象は臨床研修歯科医師68名(平均年齢26.63歳)であった。クランプ着脱時の力のコントロールに関する実習を、臨床研修開始時のラバーダム防湿相互実習の時に行った。クランプ装着の対象部位は未処置である健全下顎左側第一小白歯を選択した。クランプの着脱に関する実習および講義は、以下の1.～3.のステップで行った。そして、実習最後にアンケート調査を行った。アンケート調査の内容は対象者としての術中の疼痛発現等、術者として感じた点、考慮する点等の記述とした。

実習のフローチャートを図1に示す。途中の講義を含む実習は術者と対象者のペアは同一で行い、講義と実習は同日に実施した。

#### 1. クランプ着脱時の疼痛発現状況についての記録

現在までに習得している術式でクランプの装着、除去を行った。器具は、クランプ#208とクランプフォーセップスを使用した。2人一組となり、術者と対象者を交代して相互実習を行った。

クランプ着脱時の疼痛発現状況の評価はVAS (Visu-

<sup>1)</sup> 鶴見大学歯学部附属病院総合歯科2(科長：山口博康学内教授)

<sup>2)</sup> 鶴見大学先制医療研究センター医療技能開発学寄附講座(主任：佐藤慶太教授)

<sup>1)</sup> Department of General Dentistry and Clinical Education, Tsurumi University School of Dental Medicine (Chief: Prof. Hiroyasu Yamaguchi) 2-1-3 Tsurumi, Yokohama-shi, Kanagawa 230-8501, Japan.

<sup>2)</sup> Department of Research in Dentistry and Advanced Medical Technology, Institute for Research and Education of Preemptive Medicine, Tsurumi University (Chief: Prof. Keita Sato)

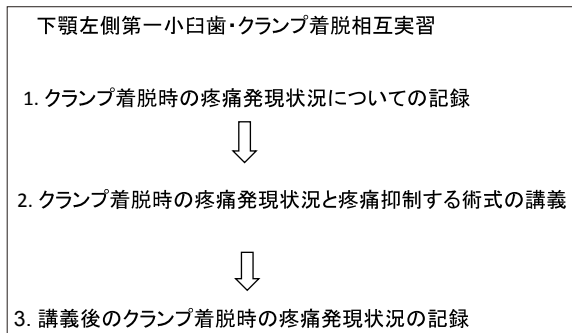


図 1 実習フローチャート

ラバーダム装着・除去時の疼痛  
患者・研修歯科医師名 \_\_\_\_\_ 男 女 年齢 \_\_\_\_\_ 歳

術者・研修歯科医師名 \_\_\_\_\_ 男 女 年齢 \_\_\_\_\_ 歳

今までで最も痛かった痛みを100%として装着・除去時の疼痛について示して(プロット)してください

0% 100%

この実習についての感想:

図 2 記録用紙

al Analogue Scale)<sup>8,9)</sup>を用いた。これは、長さ100mmの直線で、左端(0mm)に痛みなし、右端(100mm)を想像できる最高の痛みとし、対象者自身に現在の痛みの程度を直線上に印をつける方法である(図2)。

### 2. クランプ着脱時の疼痛発現状況と疼痛抑制する術式についての講義

講義はクランプの着脱時に生じる疼痛を抑制するための手技についての内容とした。講義は10分間行った。講義はクランプが歯に与える力を緩徐、そして、最小限にするための装着時のフォーセプスを把持する力のコントロールについての解説を(図3)、クランプ装着時と除去時に生じる疼痛の状況を示したグラフ<sup>6)</sup>と、疼痛の発現が抑制される術式の動画を用いて行った。

### 3. 講義後のクランプ着脱時の疼痛発現状況の記録

講義後に再度相互実習を実施し疼痛の評価を1.と同様にVASを利用して行った。

さらに、この疼痛の発現状況を Wilcoxon signed-rank test を用いて分析した。なお、有意水準は1%に設定し、統計解析には Stat View (SAS Institute USA) を使用した。

## 結 果

講義前のクランプ装着時のVAS値は平均値14.35、中央値9で、除去時のVAS値は12.11、中央値5であった。講義後のクランプ装着時のVAS値は平均値



図 3 クランプ装着

5.54、中央値2.5であり、除去時は平均値4.21、中央値0であった。

講義前に比較して講義後の疼痛は有意に抑制された(Wilcoxon signed-rank test  $p < 0.01$ ) (図4)。

アンケート結果を図5に示す。代表例としては“患者さんの気持ちが分かる”の内容が含まれる感想が32%を占めていた。

## 考 察

ラバーダム防湿は歯科治療において必須の術式であるが、装着の際、歯がしめつけられることが不快症状の中でも多いことが報告<sup>4,5)</sup>されている。この不快症状を避けるためラバーダム防湿を実施しない場合、口腔内微生物の感染による根管治療の成績の低下や、安全な治療が実施できなくなるなどの問題が発生する<sup>10)</sup>。そのため、ラバーダム防湿時に生じる不快症状を軽減する術式の構築は必須である。本研究ではラバーダム防湿におけるクランプの着脱に際して、研修歯科医師の疼痛抑制に関する知識および技術の習得効果を調べる目的で実習を行い、評価した。

我々は、ラバーダム防湿中の不快症状の発現時期、程度を調査<sup>6)</sup>したところ、本研究のクランプのみの装着と実験条件は異なるが、装着時の疼痛抑制(表面麻醉剤の塗布、Nd:YAGレーザー照射)をしないでクランプを装着したコントロールのVAS値の平均は29.55であり除去時の16.68に比べて高値を示し<sup>6)</sup>、過去の報告と同様に装着時が除去時よりも高かった。

今回は、ラバーダムシート、フレームは使用しないで疼痛の発現について調べた。その理由は、ラバーダムシートをクランプの翼から外す時にも疼痛は発生し、その疼痛は、シートの厚み、操作方法等が影響する可能性が考えられる。そのため、この疼痛の発現状況の誤差を無くすためにクランプの着脱操作のみで疼痛の状況を評価した。

その結果、講義前のクランプ装着時のVAS値は平

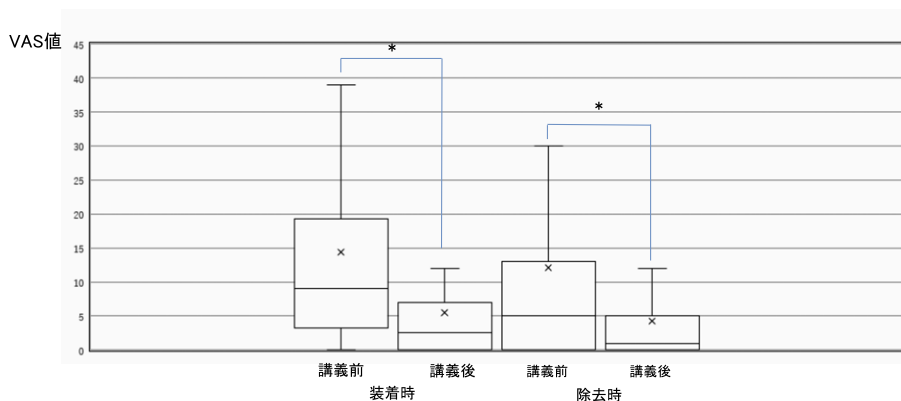


図 4 講義前後のクランプ着脱時の疼痛変化  
 箱髷図では、箱中の横線が中央値、箱の下端が第一四分位 (25%)、箱の上端が第三四分位 (75%)、髷の両端が箱の長さの 1.5 倍内にある最大値および最小値、× は平均値を示す。  
 \*は有意差有を示す。(Wilcoxon signed-rank test  $p < 0.01$ )。

- ・ゆっくりクランプを歯肉に沿わせるようにすると、痛みを与えずに行うことが出来た。
- ・講義にて、痛みを与えないポイントが良く分かり、実践できた。
- ・装着時に歯肉にあたって痛かったがそれ以外は殆ど痛みを感じなかった。
- ・ラバーを装着してからだと術野が確保しにくいので付ける前に確認することが大切だと感じた。
- ・装着の練習が必要と感じた。
- ・クランプ装着時だけでなく、取り外しの際も痛みが出ることを改めて感じた。
- ・少し締め付けられる感じが有りましたが、特に痛みは有りませんでした。
- ・講義後は、違和感も感じなくなりました。
- ・術者として頰側のクランプは見えるが、舌側の装着状態の観察が難しい。
- ・歯の形態によっても装着のしやすさが異なり、痛みの感じ方が変わることを実感した。
- ・ラバーダム装着時への術式への配慮がより一層深まりました。
- ・ひとつひとつの治療を丁寧に行えば患者さんの負担を軽減出来ることを感じた。
- ・フォーセップスを離すタイミングが難しかった。
- ・ラバーダム装着も術者のストレス。

図 5 アンケート結果

均值 14.35, 中央値 9 であり, 講義後の装着時では平均値 5.54, 中央値 2.5 と有意な低下を示した。一方, 講義前のクランプ除去時の VAS 値は平均値 12.11, 中央値 5 を示し講義後では除去時 4.21, 中央値 0 と有意な低下を示した。経験の浅い研修歯科医師であっても講義前後で有意な VAS 値の低下を示したことから, フォーセップスを把持する力のコントロールについての解説および疼痛の発現を抑制する動画の供覧によってクランプ着脱の際に生じる疼痛を抑制する術式を習得したと考えられた。しかしながら, 術者, 対象者も歯科医学の教育を受けていること, 短時間に同じクランプ着脱術式による刺激を加えていることから疼痛に関する慣れ等, 偏りの生じている可能性も考えられた。  
 本研究では, 臨床研修開始時のラバーダム防湿相互実習の際に今まで習得したラバーダム装着の術式に基づきクランプを装着し VAS 値を測定し, プロトコルに記録した。次にクランプ着脱の際の疼痛発現状況と疼痛抑制する術式についての講義後にクランプ着脱の疼痛を抑制する術式で再度クランプ着脱相互実習を

実施したところ, 有意なクランプ着脱時の疼痛が抑制された。これは, フォーセップス操作時の力のコントロールによるクランプを着脱する術式により, 疼痛の発現が抑制されたと考えられた。このことより, 研修歯科医師への講義および実習による疼痛抑制効果に関する知識と技術の習得効果が得られたことが明らかとなった。  
 アンケートにおいても“講義で痛みを与えないポイントが良く分かり実践できた。”と有り, 相互実習中の講義の教育法が効果的であることが考えられた。さらに, “患者さんの気持ちが分かる”の感想が多かったことから, 術者として疼痛に配慮することを気づき学習効果が得られたと考えられた。  
 以上のことから, ラバーダム防湿を用いる歯内療法, 保存修復, 予防歯科, 小児歯科および総合歯科領域において広くこの疼痛抑制術式が応用可能となると考えられ, 今後, 術式の改良, 基礎研究について検討する予定である。

## 結 論

研修歯科医師に対するクランプ着脱術式の講義および実習は、クランプ着脱時の疼痛発現が有意に抑制され、知識および技術の習得効果が認められる。

本論文に関して開示すべき利益相反状態はない。

## 文 献

- 1) Van Nieuwenhuysen JP, D Hoore W. Retreatment or radiographic monitoring in endodontics. *Int Endod J* 1994 ; 27 : 75-81.
- 2) Abbott PV. Factors associated with continuing pain in endodontics. *Aust Dent J* 1994 ; 3 : 157-161.
- 3) Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling material to enamel surfaces. *J Dent Res* 1955 ; 34 : 849-853.
- 4) 佐々木るみ子, 吉川剛正, 吉岡隆知, 須田英明. 歯内療法時のラバーダムは不快か?—歯科医師と患者の意識調査—. *日歯内療法* 2006 ; 27 : 2-5.

- 5) 三好敏朗, 板垣 彰, 遠藤育郎, 宮里 毅, 北島佳代子, 他. 歯内治療時のラバーダム防湿に関する現状と意識調査. *日歯保存誌* 1996 ; 39 : 315-323.
- 6) 小平裕恵, 吉田拓正, 山口博康, 安達詩季, 黒田 翠, 他. ラバーダム装着から除去に至るまでの Nd: YAG レーザーによる疼痛緩和効果に関する経時的変化. *日レ歯誌* 2009 ; 20 : 62-66.
- 7) 関根章子, 山口博康, 小林一行, 櫻庭栄一, 柳沢 隆, 他. Nd: YAG レーザー照射によるクランプ装着時の疼痛緩和効果. *日レ歯誌* 2003 ; 14 : 126-130.
- 8) Keele KD. The pain chart of pain. *Lancet* 1948 ; 3 : 6-8.
- 9) Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974 ; 9 : 1127-1131.
- 10) Ahmad A. REVIEW Rubber dam usage for endodontic treatment. *Int Endod J* 2009 ; 42 : 963-972.

## 著者への連絡先

山口 博康  
〒230-8501 横浜市鶴見区鶴見 2-1-3  
鶴見大学歯学部附属病院総合歯科 2  
TEL 045-580-8500 FAX 045-581-0024  
E-mail : yamaguchi-h@tsurumi-u.ac.jp

## Educational effect of teaching rubber dam technique to interning dentists : mastering the skill to put on and take off the rubber dam with less pain

Hiroyasu Yamaguchi<sup>1,2)</sup>, Takako Nomura<sup>1)</sup>,  
Mohei Yuasa<sup>1)</sup> and Hirokazu Iwase<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of General Dentistry and Clinical Education, Tsurumi University School of Dental Medicine

<sup>2)</sup> Department of Research in Dentistry and Advanced Medical Technology, Institute for Research and Education of Preemptive Medicine, Tsurumi University

**Abstract :** The aim of this study was to evaluate the educational effects on medical interns at the start of clinical training on the pain-relieving effect of placement and removal of the clamp.

A healthy mandibular lower left first premolar was selected for training purposes for clamp placement and removal.

The first session was not intended to train medical interns.

The pain of placement and removal of the clamp was assessed by VAS (Visual Analogue Scale). Then, the instructing doctor spent approximately 10 minutes explaining the pain-relieving procedure involved in placement and removal of the rubber dam clamp.

Medical interns then practiced again, and the pain-relieving effects of placement and removal of the clamp was assessed by VAS.

The VAS level after the training was significantly lower statistically than that before the training Wilcoxon signed-rank test ( $p < 0.01$ ).

It was concluded from this research result that education in the pain-relieving effects of placement and removal of the clamp was important.

**Key words :** clamp, pain-relieving effects, placement and removal, VAS (Visual Analogue Scale)