一般口演 14

リドカインが顔面および手の体性感覚閾値に与える効果

Effect of lidocaine application to the face and hand skin on tactile sensory and pain thresholds

○岡安一郎¹⁾, 小見山 道²⁾, 鮎瀬卓郎¹⁾Ichiro Okayasu¹⁾, Osamu Komiyama²⁾, Takao Ayuse¹⁾¹⁾ 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科麻酔学分野²⁾ 日本大学松戸歯学部顎口腔機能治療学講座¹⁾ Dept of Clinical Physiology, Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences²⁾ Dept of Oral Function and Rehabilitation, Nihon University at Matsudo

I. 目 的

口腔顔面痛は、病因・病態が不明の難治性疼痛である。治療薬として、鎮痛薬（解熱鎮痛薬および麻薬鎮痛薬）の他、抗うつ薬、抗けいれん薬をはじめとした鎮痛補助薬が用いられている¹⁾。しかし、これらの薬物の使用にあたっては、肝臓や腎臓などにおける臓器障害や、吐き気、眠気、便秘等の副作用が問題となる。そのため、副作用の少ない代替薬による管理が望まれる¹⁾。

局所麻酔薬や漢方薬は、上述の鎮痛薬や鎮痛補助薬に比べて、副作用が少ないという利点がある¹⁾。特に局所麻酔は、発現効果が速く、使用が簡便であるとの観点から臨床応用に適しており^{2,3)}、我々もこれまで、舌咽神経痛の診断や、舌痛症／口腔内灼熱症候群の管理において、積極的に活用してきた^{4,5,6)}。しかし、その有効性を裏付ける客観的データが不足しているため、治療法として確立されていないのが現状である。

我々は先行研究として、2%塩酸リドカイン（キシロカインゼリー）が、健康成人の舌および顔面と手の皮膚における体性感覚閾値に及ぼす影響について、定量的感覚検査（Quantitative sensory testing: QST）^{7,8)}を用いて調べた⁹⁾。その結果、無麻酔ゼリーを用いた対照実験と比べ、全ての部位において、麻酔効果を確認することができた。しかし、舌に比べて皮膚では、その効果は小さかった⁹⁾。

そこで本研究では、使用する局所麻酔薬の濃度を上げ、8%リドカイン（キシロカインポンプスプレー）を用いて、顔面と手の皮膚における体性感覚に及ぼす効果を再

検討した。

II. 方 法

被験者は健康成人20名（男性10名、女性10名、平均年齢26.4歳）とした。

知覚テスター（von Frey フィラメント）を用いて、顔面皮膚（cheek skin:CS）と母指球筋上の皮膚（palm side of the thenar skin:TS）における触覚閾値（tactile detection threshold:TDT）、痛覚閾値（filament-prick pain detection threshold:FPT）および痛み強度（numeric rating scale:NRS）を測定した（図）。

局所麻酔薬として、キシロカインポンプスプレー（xylocaine pump spray:XPS）を使用し、各測定部位（CS,TS）の左右いずれかに噴霧し、噴霧15分間後、TDT,FPT,NRSを再度測定し、噴霧前の値と比較した（実験条件1）。対照実験として生理食塩水（SAL）を用い、実験条件1で測定した部位と反対側の部位にSALを噴霧し、同様の実験を行った（実験条件2）。

計測は極限法を、統計解析はWilcoxon-matched-pair testを用いて行った。

III. 結果及び考察

全ての測定項目（TDT,FPT,NRS）において、噴霧前の値に、測定部位（CS,TS）の左右差、また、男女間における差は認められなかったため、左右、男女のデータは一つにまとめて分析した。

図 知覚テスター（左）と測定時の様子（右）

TDT は, CS, TS いずれにおいても, 実験条件の違いに関わらず, XPS/SAL 噴霧後, 有意に増大し ($P < 0.01$), 噴霧後の値に, 実験条件間で有意差は認められなかった。

FPT では, CS, TS いずれにおいても, SAL 噴霧後とは異なり, XPS 噴霧後, 有意に増大し, 噴霧後の値に, 実験条件間で有意差が認められた (CS ; $P < 0.01$, TS ; $P < 0.05$)。

NRS は, CS, TS いずれも, SAL 噴霧前後で差は認められなかったが, XPS 噴霧後では噴霧前に比べて値が減少した。TS では, 噴霧後の値に, 実験条件間で有意差が認められた ($P < 0.01$)。

TDT の XPS 噴霧後の増大は, SAL 噴霧後と同様であることから, 非連合学習における「慣れ」, すなわち, 無害な刺激に対する過剰な反応や行動の抑制であると解釈できる。一方, XPS 噴霧後の FPT 増大および NRS の減少は, SAL 噴霧後の反応とは大きく異なったことから, リドカインによる局所麻酔効果であると判定できる。XPS の TDT と FPT の反応の違いは, 触覚と痛覚に関与する神経の受容器および神経線維の違いに起因すると考えられる。すなわち, 前者がそれぞれ, 触・圧受容器 (マイスネル小体, クラウゼ棍状小体, ルフィニ小体, メルケル触覚盤, 毛包受容器), A-beta 線維であるのに対し, 後者が自由神経終末, A-delta または C 線維であり, 神経線維の直径も異なる。一般に, 触覚に比べ, 痛覚に関与する神経線維の直径は細く, Na チャネルの数も少ないため, 麻酔効果がより得られやすいと説明されている。本実験結果は, この説を支持するものと言える。

本研究では, 8%リドカインによる顔面および手の皮膚における局所麻酔効果を, 主観的評価 (NRS) に加え, FPT として客観的に裏付けることができた¹⁰⁾。

今後, 顔面皮膚に疼痛部位を有する帯状疱疹後神経痛や三叉神経痛などの神経障害性疼痛の診断と治療に,

8%リドカインを活用し, QST を用いて, 効果の判定を行っていきたい。

IV. 文 献

- 1) 岡安一郎, 和気裕之, 小見山道. 薬物療法. 日本顎口腔機能学会編, 新・よくわかる顎口腔機能: 咬合・摂食嚥下・発音を理解する. 東京: 医歯薬出版; 2017, 117-118.
- 2) Kanai A, Kumaki C, Niki Y, Suzuki A, Tazawa T, Okamoto H. Efficacy of metered-dose 8% lidocaine pump spray for patients with post-herpetic neuralgia. *Pain Med* 2009; 10: 902-909.
- 3) Niki Y, Kanai A, Hishi K, Okamoto H. Immediate analgesic effect of 8% lidocaine applied to the oral mucosa in patients with trigeminal neuralgia. *Pain Med* 2014; 15: 826-831.
- 4) 岡安一郎, 達聖月, 鮎瀬卓郎. 顎関節症状を呈する舌咽神経痛症例. *日歯麻誌*. 2016; 44(4), 147.
- 5) 岡安一郎, 達聖月, 鮎瀬卓郎, 和気裕之. 地図状舌を伴う舌痛症に対して, 心身医学療法と局所薬物療法を併用した 1 例. *日本口腔顔面痛学会誌*. 2015; 8(1), 43-48.
- 6) 岡安一郎, 達聖月, 鮎瀬卓郎, 和気裕之. 支持的精神療法に加え, 漢方薬と局所麻酔薬を用いて管理を行った口腔内灼熱感症候群の 1 症例. *痛みと漢方*. 2017; 27, 73-76.
- 7) Okayasu I, Komiyama O, Ayuse T, De Laat A. Tactile sensory and pain thresholds in the face and tongue of subjects asymptomatic for oro-facial pain and headache. *J Oral Rehabil* 2014; 41: 875-880.
- 8) 岡田和樹, 岡安一郎. 顎機能と QST. 日本顎口腔機能学会編, 新・よくわかる顎口腔機能: 咬合・摂食嚥下・発音を理解する. 東京: 医歯薬出版; 2017, 92-93.
- 9) Okayasu I, Komiyama O, Ayuse T, De Laat A. Effect of topical lidocaine in the oral and facial regions on tactile sensory and pain thresholds. *Arch Oral Biol* 2016; 72, 51-55.
- 10) Okayasu I, Komiyama O, Ayuse T, De Laat A. Effect of 8% lidocaine spray on the sensory and pain thresholds of the face and hand skin evaluated by quantitative sensory testing. *J Dent Anesth Pain Med* in press.