

<原著>不快と不安を与える歯科用局所麻酔注射針の視覚要因に関する研究

著者名(日)	工藤 勝, 大桶 華子, 河合 拓郎, 國分 正廣, 新家 昇
雑誌名	東日本歯学雑誌
巻	21
号	1
ページ	75-79
発行年	2002-06-30
URL	http://id.nii.ac.jp/1145/00008679/

〔原 著〕

不快と不安を与える歯科用局所麻酔注射針の 視覚要因に関する研究

工藤 勝, 大桶 華子, 河合 拓郎, 國分 正廣, 新家 昇

北海道医療大学歯学部歯科麻酔学講座

(主任：新家 昇教授)

Visual properties of dental local anesthetic injection needles can increase discomfort and anxiety

Masaru KUDO, Hanako OHKE, Takuro KAWAI,
Masahiro KOKUBU, and Noboru SHINYA

Department of Dental Anesthesiology, School of Dentistry,
Health Sciences University of Hokkaido

(Chief : Prof. Noboru SHINYA)

Abstract

We tested visual factors related to dental injection needles by evaluating discomfort and anxiety levels, to develop a visually comfortable dental local anesthetic injection needle and to provide more comfortable dental care for dental phobic or needle phobic patients. The subjects used in this study were people with high levels of trait-anxiety using the STAI valuation bases. The injection needles were obtained in a complete range of outside diameters and lengths, as follows : (A) 25G (0.5×30mm, color of syringe adaptor : green), (B) 27G (0.4×21mm, light brown), (C) 30G (0.3×21mm, yellowish green), (D) 31G (0.28×16mm, gray), (E) 31G (0.28×12 mm, pink) (Fig. 1). The subjects sitting in a dental chair were shown the five types of dental injection needles with dental cartridge syringes on a stainless steel tray with the bevels pointing at the volunteers' faces. The discomfort was evaluated by VAS (100-point scale, 100-mm width. No discomfort zero points, Unbearable discomfort 100 points) and anxiety levels by FAS (minimum score 0 and maximum score 5, scores of 2 and higher are equivalent to high levels of state-anxiety in the STAI valuation bases) (Fig. 2). The data were presented as a mean ±

第29回日本歯科麻酔学会 2001年10月4日

受付：平成14年3月29日

S.E.. Statistical analysis was performed with Wilcoxon signed-rank tests. A p - value of less than 0.05 was considered to show significance.

The results showed that the VAS in descending point order were : A : 47.3 ± 12.6 , B : 37.6 ± 12.6 , D : 34.1 ± 11.1 , C : 32.1 ± 11.3 , E : 27.3 ± 9.9 ; the A value was significantly higher than E (Table 1). The FAS in descending score order were : A : 2.84 ± 0.49 , B : 2.62 ± 0.52 , D : 2.49 ± 0.49 , C : 2.38 ± 0.51 , E : 1.98 ± 0.42 . Except E, all classified as high state-anxiety levels, because the FAS scores were higher than 2 (Table 2). The effect of the color of the syringe adaptor must also be considered as discomfort increased when changing it to silver (Table 3).

In conclusion, our data suggest that dental or needle phobic patients feel strong discomfort and anxiety when seeing a metal dental cartridge syringe with a dental injection needle with outside diameter above 0.28mm and more than 16mm long.

Key words : anxiety, visual discomfort, local anesthetic injection needle, dental phobia, needle phobia

緒 言

外来患者に無痛下の治療を提供するには一般的に局所麻酔を行うが、確実な効果を得るには薬液の注射が必要¹⁾となる。しかし、この局所麻酔薬の注射を契機とした患者の急死が医療事故として報道されている²⁾。歯科治療を拒絶する歯科治療恐怖症患者 (dental phobic patient) や注射針・注射器に強い不安や恐怖を示す注射針恐怖症患者 (Needle phobic patient)³⁾の存在を忘れてはいけない。このような患者の要望に答えるように、無痛・快適・安心・納得できる医療を提供するため、欧米では針なし注射器⁴⁾や注射器本体と針が分離した電動注射器⁵⁾が市販され普及しはじめている。著者らは、各種の注射器が与える不安と不快を観察し報告した⁶⁾。そこで今回は、注射針が不快を増高する要因を究明するために、心理テストの結果から不安傾向が強い9名 (女性: 5名, 男性: 4名, 年齢: 19.4 ± 1.3 歳; 平均 \pm SD) を抽出して検討した。なお、対象者は本学の薬学・看護学部の学生そして歯学部第1学年生である。

1. 注射針

現在市販されている各外径・長さの歯科用注射針〔A : 25G (0.5 \times 30mm, 針基部色: 緑色), B : 27G (0.4 \times 21mm, 薄茶色), C : 30G (0.3 \times 21mm, 黄緑色), D : 31G (0.28 \times 16mm, 灰色), E : 31G (0.28 \times 12mm, 桃色)〕を歯科用カートリッジ用注射器 (商品名: 藤沢式カートリッジ用注射器-II, AstraZeneca社, 色: 金属製銀光沢色) に装着, 針は対象者の左側にし, ベベル (針先の切り口) が見えるようにした (Fig. 1)。

なお, 針基部・注射器アダプター色の影響を検証するために, A (25G, 30mm, 緑色) と E (31G, 12mm, 桃色) を銀色に塗装したカートリッジ用注射針A' (25G, 30mm, 銀色) とE' (31G, 12mm, 銀色) について, 18名を対象とし比較検討した。

2. 不快および状態不安の定量

注射針装着済歯科用注射器を見せて不快感を評価した状況は, 歯科用椅子に座位で着座した状態の被検者へ, ステンレス・バットに乗せた注射針・注射器を (A) から (E) の順に単独で置き, 個々に直視させた。そして, 不快を

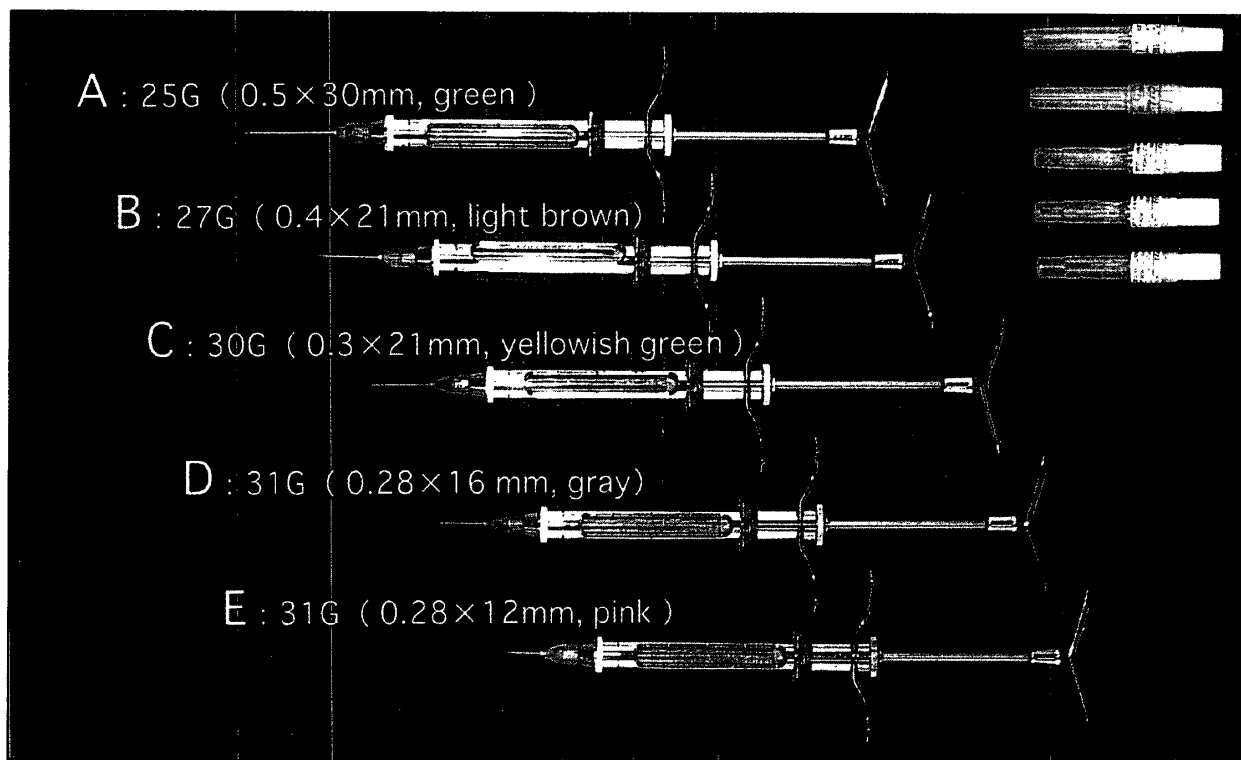


Fig. 1 Dental injection needles with cartridge syringe

The subjects were shown the injection needles with syringe one at a time in the order from A to E, while sitting in the dental chair and then the discomfort and anxiety levels were evaluated.

Visual Analogue Scale (VAS)⁹⁾で、状態不安は顔不安スケール(FAS)¹⁰⁾にて評価した。すなわち、不快は「今、あなたが感じている不快感は、線上でどれぐらいですか」と質問し、その程度をVAS(目盛が無い左右100mmの直線：左端は0得点；不快なし、右端は100得点；耐えられない不快)の線上に印を自己記入させた。状態不安は左端である笑顔の0から右端にある強い不安顔の5得点で表示したFASを用いて、「今、あなたの気分はこの顔で、どれぐらいですか」と質問し、自己記入させた(Fig. 2)。なお、FASは整数表示のみではなく、一直線上への自己記入により評価した。なお、このFASはSTAIの状態不安に正の相関を認め、FAS 2以上はSTAI評価段階基準の高い不安状態、FAS 5が非常に高い不安状態に相当する¹¹⁾。不快および状態不安の定量は同時に実施した。

3. 成績

成績は平均値±標準誤差にて表示し、統計学

的検定はWilcoxon signed-ranks testにて危険率5%未満を有意とした。

結 果

1. 不快感

VAS値は高い順にA: 47.3±12.6, B: 37.6±12.6, D: 34.1±11.1, C: 32.1±11.3,

VAS (Visual Analogue Scale) - Discomfort

No discomfort Unbearable discomfort

FAS (Face Anxiety Scale)

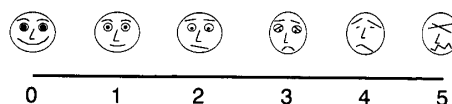


Fig. 2 VAS and FAS

Discomfort was evaluated by VAS (100 point scale, 100mm width. Points 0~100, left to right). State-Anxiety was evaluated by FAS (100 point scale, minimum score 0 and maximum score 5; scores of 2 and higher are equivalent to high levels of state-anxiety in STAI valuation bases).

Table 1 VAS-Discomfort (in point order)

1. A (25G, 30mm)	47.3±12.6	(10~99)
2. B (27G, 21mm)	37.6±12.6	(0~99)
3. D (31G, 16mm)	34.1±11.1	(0~100)
4. C (30G, 21mm)	32.1±11.3*	(1~100)
5. E (31G, 12mm)	27.3±9.9*	(0~83)

Data are mean±SE (minimum~maximum), n=9

*: p < 0.05 (vs A: 25G, 30mm) Wilcoxon signed-ranks test

E: 27.3±9.9となり, AとEおよびAとC間で統計学的有意差を認めた (Table 1).

2. 状態不安

FAS値はA: 2.84±0.49, B: 2.62±0.52, D: 2.49±0.49, C: 2.38±0.51, E: 1.98±0.42の順であった. 統計学的有意差は認めないが, E以外はすべて2得点以上の高い不安状態である (Table 2).

3. オリジナル色と銀色の比較検討

1) 不快感

A (25G, 30mm, 緑色) は47.3±12.6, A' (25G, 30mm, 銀色) では58.4±4.8となった. E (31G, 12mm, 桃色) では27.3±9.9だがE' (31G, 12mm, 銀色) は37.8±5.2となった (Table 3).

2) 状態不安

Aの2.84±0.49に対してA'は2.75±0.29, そしてEでは1.98±0.42, E'が2.10±0.23である (Table 3).

考 察

臨床では患者に注射針・器を見せないようにするのが一般的である. 著者らは歯科治療恐怖症患者の特徴として, 不安傾向が非常に高いことを報告した⁷⁾. そして, 高い不安傾向者は普通者と比較して, 同じ痛み刺激に対して強い痛みとして評価することを報告した¹²⁾. しかし, 注射される立場である患者が抱く不安と不快を観察した報告はない. 歯科における偶発症を防止するには患者が抱く不安や緊張の緩和, そして痛みを与えないことが常識とされている. 今回の研究では, 心理テストの評価結果から高特性不

Table 2 FAS (in score order)

1. A (25G, 30mm)	2.84±0.49	(1.05~4.95, 3 cases)
2. B (27G, 21mm)	2.62±0.52	(0.55~4.9, 4)
3. D (31G, 16mm)	2.49±0.49	(0~5, 3)
4. C (30G, 21mm)	2.38±0.51	(0~5, 4)
5. E (31G, 12mm)	1.98±0.42	(0~3.8, 5)

Data are mean±SE (minimum~maximum, cases of FAS<2), n=9

安者を抽出して, 注射針を見ただけで高い不安状態となるのか, 注射針の長さや太さに, どう反応するのか観察・検証した. その結果, 太さ31G・長さ16mm注射針装着済注射器を注視すると, VASは平均34.1ポイントなので耐えられない不快の1/3程度であるが, FASは平均2.49得点, すなわちFASが2得点を超えているので, 高い不安状態であったと評価できる. したがって歯科治療恐怖症や注射針恐怖症患者などに安心して快適な歯科医療を提供するには, 31G 16mm以上の太くて長い注射針は見せないように配慮しなければならない. なお, 著者らは交感神経節ブロックである星状神経節ブロック (SGB) に用いるNB針・注射器を見た時の不快と不安を評価した結果, 注射器を見ると, 瞬時に脳波成分 α 波の割合が減少した. 加えて, 針の長さ・注射器容量を1/2にすることで不快は15%軽減したことを報告した¹³⁾. 注射針基部およびアダプター部分の色の影響を検討するために, C (30G, 21mm, 黄緑色) とD (31G, 16mm, 灰色) を比較すると, 細く・短い注射針であるDの方がFASおよびVASともに高い値である. この原因は針基部・アダプターの色であることが示唆された. なぜならば極細・短小化した約1m離れた所にある注射針の長さや太さ, そしてベベルの大きさや角度の違いは鑑別しにくい状況である. 加えて, 同じ太さ・長さのA (緑色) とA' (銀色), E (桃色) とE' (銀色) の比較をすると銀色では不快の程度が有意差を認めないが, VAS値で10ポイント程度増高されている. 以上から注射針基部・アダプター色の影響

Table 3 VAS and FAS (original color vs silver)

	VAS	FAS
A (25G, 30mm, green)	47.3±12.6 (10~99)	2.84±0.49 (1.05~4.95)
A' (25G, 30mm, silver)	58.4±4.8 (25~100)	2.75±0.29 (1~5)
E (31G, 12mm, pink)	27.3±9.9 (0~83)	1.98±0.42 (0~3.8)
E' (31G, 12mm, silver)	37.8±5.2 (0~61)	2.10±0.23 (0~4.1)

Data are mean±SE (minimum~maximum)
n=9 : A・E, n=18 : A'・E'

は無視できず、銀色など光沢のある金属色や灰色を避けることで、患者に与える不快を軽減できることが示唆された。今後、患者の不安・不快を軽減する色を見極める研究も必要と考える。そして、評価方法として脳波成分 α ・ β 波の割合、体表面の温度、心拍変動などを解析した、観察が望まれる。これらの成績を十分に検討することで、注射針恐怖症患者が安心できる快適な歯科医療の提供に貢献できる。

結 語

不安をいだきやすい性格者に、各種の注射針を装着した注射器を見せ、どの注射針が視覚的に不快と不安が高いのか観察し比較・検討した。

不安傾向が高い者は31G 16mm以上の太さ・長さ、銀色または灰色の針基部・アダプターの歯科カートリッジ用の注射針を見るだけで、高い不安状態と不快感を表明した。

文 献

1. 工藤 勝：2001年、歯科における局所麻酔注射の現状そして安全で有効な局所麻酔注射方法、東日本デンタルトピックス、2001、31、8~14。
2. 工藤 勝：歯科の局所麻酔に関する説明と同意そしてリスクマネジメント、東日本デンタルトピックス、2002、32、2~8。
3. John G. Meechan, Nigel D. Robb, Robin A. Seymour : Pain and anxiety control for the conscious dental patient, Oxford medical publications, Oxford, 1998, 245&266.
4. INJET™ Needle-free injection system for infiltration in front-tooth area
5. MJ Friedman, MN Hochman : The AMSA injection, A new concept for local anesthesia of maxillary teeth using a computer-controlled injection system, quintessence international, 1998, 29(5), 297-303.
6. M Kudo, H Ohke, K Katagiri, Y Sato, T Kawai, M Kato, M Kokubu, N Shinya ; The Shape of Local Anesthetic Injection Syringes with Less discomfort and Anxiety Caused by Various Types of Local anesthetics Injection syringe in High Level Trait-anxiety People, Anesthesia Progress, 2001, 48(4), 138-140.
7. 工藤 勝, 大桶華子, 加藤元康, 高田知明, 小島薫里, 河合拓郎, 國分正廣, 新家 昇 : 歯科治療恐怖症患者の診断方法, 日本歯科麻酔学会雑誌, 1998, 26(4), 630.
8. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. : STAI manual for the State-trait anxiety inventory ("Self-Evaluation Questionnaire") Consulting Psychologist Press, Clifornia, 1970, 1-24.
9. Aitken RCV : Measurement of feelings using visual analogue scales, Proc roy Soc Med, 1961, 62, 989-993.
10. Kudo M, Kato M, Kokubu M, Naya Y, Shinya N : Evalition of the relationship between a Face Anxiety Scal and the State-trait anxiety inventory, 東日本歯学会誌, 1995, 14(1), 57-62.
11. 工藤 勝, 大桶華子, 河合拓郎, 加藤元康, 國分正廣, 新家 昇 : 簡単な不安評価方法の考案—顔不安スケールと状態—特性不安尺度の相関性—, 日本臨床麻酔学会雑誌, 1999, 19(8), 243.
12. M Kudo, H Ohke, K Katagiri, T Kawai, M Kato, M Kokubu, N Shinya ; The relationship Between Trait Anxiety and Pain Sensation : Anxiety and Pain Levels at puncture and Cannulation in High-Anxiety-State Volunteers, Anesthesia Progress, 2001, 48(3), 97-98.
13. 工藤 勝, 大桶華子, 河合拓郎, 國分正廣, 新家昇 : 神経ブロックに用いる注射針と注射器を見た時の不快および不安, 日本臨床麻酔学会雑誌, 2001, 21(8), 357.