

令和 5 年 6 月 12 日現在

機関番号：13101

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K18802

研究課題名（和文）モーションキャプチャ・システムを用いた歯科診療動作の定量的解析

研究課題名（英文）The quantitative analysis of dental practical motion with optical motion capture system

研究代表者

中村 太（NAKAMURA, FUTOSHI）

新潟大学・医歯学総合病院・助教

研究者番号：70838599

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,400,000円

研究成果の概要（和文）：本研究ではスポーツ医学などの分野で注目されている光学式モーションキャプチャ・システムを用いて、歯科診療の基本的な手技を人間工学的に解析し、定量的評価を可能とした。また歯科診療動作によって得られる印象体等のアウトプットについても定量的評価方法の確立を目指し、一部のアウトプットにおいては計測可能となった。研究成果は日本国内の学会で発表し、査読付き論文を投稿した。今後は歯学教育への応用を目指し、さらなる研究を継続する予定である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

信頼される歯科医師を養成することは歯科大学・大学歯学部への社会的使命であり、近年その責任は益々重くなっている。このため、国では全国共通の履修内容である歯学教育モデルコアカリキュラムや歯科医師臨床研修制度を導入するとともに、定期的にこれらの見直しを行ってきた。現行の歯科臨床教育において、特に技能については診療参加型臨床実習を開始する前に共用試験OSCEでの確認が行われるのみである。歯科臨床における技能教育の立ち遅れは臨床実習のみならず臨床研修の形骸化を招き、今後大きな問題に発展することが懸念される。これらの問題を解決するためには、歯科臨床技能教育における新たな評価方法の確立が必要不可欠である。

研究成果の概要（英文）：In this study, an optical motion capture system, which has attracted attention in the field of sports medicine, was used to ergonomically analyze and quantitatively evaluate basic dental procedures. We also aimed to establish a quantitative evaluation method for outputs such as impressions obtained from dental treatment procedures, and some of the outputs can now be measured. The research results were presented at academic conferences in Japan and peer-reviewed papers were submitted. Further research will be continued with the aim of applying the method to dental education.

研究分野：歯科教育学

キーワード：歯学教育 モーションキャプチャー 動作解析

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

1) 歯学教育モデルコアカリキュラム<sup>1)</sup>や歯科医師臨床研修の到達目標<sup>2)</sup>には、歯科医師に求められる基本的な臨床能力として処置に関する手技的要件が含まれている。しかしながら、歯科医師国家試験に技能試験は含まれておらず、診療技能の評価については診療参加型臨床実習前に共用試験 OSCE が行われるのみである。このことは、歯科における臨床技能の教育や評価の難しさを表しており、他の技術職同様、歯科医師も熟練者の模倣から技能の習得を始め、自らの体験や経験を加えることによって治療手技の詳細を会得していると考えられる<sup>3)</sup>。以上の状況から、歯科臨床技能教育の効率化は喫緊の課題であると思われる。

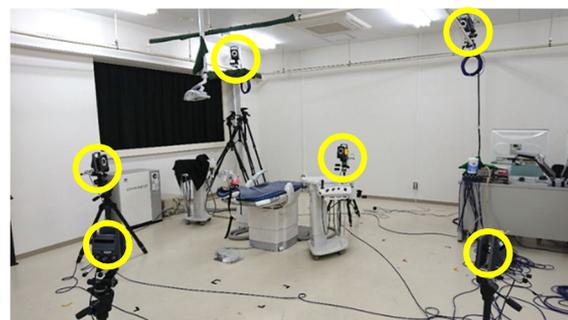
2) 歯科において臨床技能教育を行う際、重要なポイントの一つとして処置を行う際の術者のポジショニングや姿勢があげられる。すなわち、これらの手技要件の一つには、それぞれの処置に適した姿勢を作り、適切な動作を行う事が含まれる<sup>4-6)</sup>。しかしながら、これらを客観的に評価することは非常に困難であり、これまでにわずかにみられる報告<sup>7-9)</sup>においても、その一部のみを評価したものがほとんどで診療動作全体を詳細に分析した報告は見当たらない。そこで本研究は、現在の歯科における技術教育の問題点を解決するために、歩行動作やスポーツ技能の解析に利用されている身体動作計測<sup>10,11)</sup>を歯科領域にも応用し、診療動作を定量的に解析することを試みた。

### 2. 研究の目的

1) 歯科臨床技能教育の効率化は喫緊の課題と思われる。本研究は、この課題を解決するための第一歩として、技能習得において可視化できないにもかかわらず重要な要素と考えられる診療動作や器具の扱いを定量的に解析することを目的として実施した。

### 3. 研究の方法

計測には光学式モーションキャプチャ・システム (VICON, Oxford, UK) を用いた。実験室には歯科用チェアユニットとマネキンを設置し、壁や天井に 10 台の赤外線カメラを固定した。計測対象となる赤外線マーカーは被験者の身体各所および被験者との位置関係や操作速度を計測するためにマネキンや診療器具に設置した。計測のサンプリングレートは 100Hz で行った。得られたデータの分析には 3 次元空間動作解析ソフトウェア (NEXUS, インターリハ (株), 東京) を用いた。

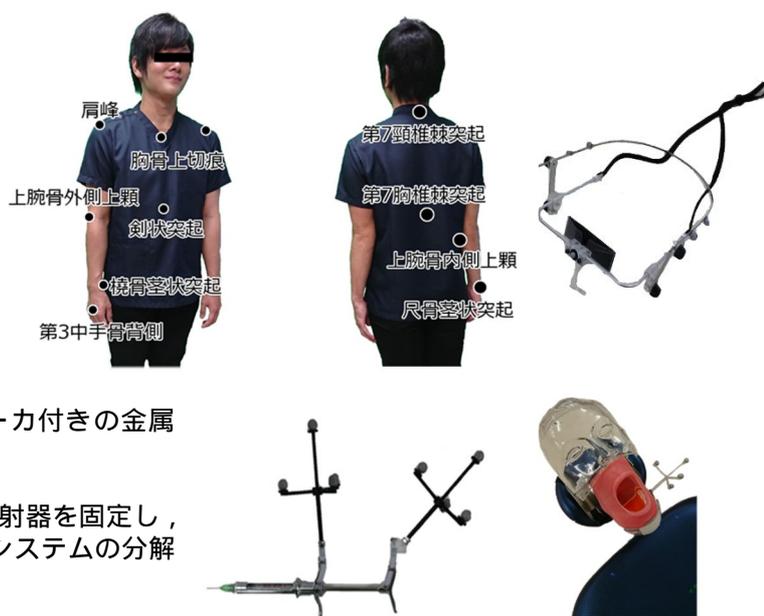


#### 1) 被験者

ヒトの動作解析に関する研究を扱う国際バイオメカニクス学会の指標<sup>12,13)</sup>に則り、身体各所にマーカーを設置した。頭部には自作のヘッドセットを装着し、4 個の赤外線反射マーカーを可動性フレームに取り付け、被験者のカンペル平面と平行になるように調整した。

#### 2) 実験器具

浸潤麻酔については、カートリッジ注射器 (カートリッジ注射器 (株) デンツプライ三金) と仮想患者とした実習用マネキン (シンプルマネキン, (株) ニッシン) に下顎の開閉に同期するように 4 個のマーカーを設置した。実習用マネキンは専用の固定器具 (ヘッドレストマウント SPM, (株) ニッシン) を用いて歯科用チェアユニットに固定した。印象採得に関しては、自作のジグを用いてマーカーを設置した印象用シリリング (フリーフローシリリング, Kerr Corporation) および被印象体として製作したマーカー付きの金属板を使用した。



#### 3) 分解能

マーカー固定用のジグを装着したカートリッジ注射器を固定し、5 秒撮影した。これを 5 回繰り返すことにより、システムの分解能を確認した。

#### 4) 浸潤麻酔

本院に勤務する臨床経験 5 年以上で浸潤麻酔の経験が豊富な男性歯科医師 6 名 (平均年齢 38.3 歳, 歯科医師群 1) と臨床実習中の本学 6 年男子学生 6 名 (平均年齢 24.6 歳, 学生群) とした。被験者には下顎右側第一大臼歯の切削動作を行うことを想定

し、術者方向 12 時及び 9 時の位置から浸麻針のカット面が骨面に向くように固定したカートリッジ注射器を用いて、マネキンに装着した模型 (A5A-500, (株) ニッシン) の下顎右側第一大臼歯歯肉頬移行部に、麻酔薬を 1 カートリッジ 1.8ml 全量用いて浸潤麻酔を行うよう指示した。動作計測は被験者ごとに 12 時, 9 時のポジションについてそれぞれ 2 回ずつ計 4 回行い、解析には 2 回の計測のうち、計測した赤外線反射マーカの 3 次元的データの欠損が少ない方を用いた。麻酔薬 (オーラ®注歯科用カートリッジ 1.8ml, (株) 昭和薬品化工) と注射針 (カルプーレ 30G 0.3\*21.0mm, ヘレウスクルツァー・ジャパン) は試技毎に交換した。



#### 5) 印象採得

歯科医師群 1 の 2 名を含む本院勤務、経験 10 年以上でシリコン連合印象の経験が豊富な歯科医師 5 名 (平均年齢 43.8 歳, 歯科医師群 2) と本院にて臨床研修中の歯科研修医 6 名 (平均年齢 27.3 歳, 研修歯科医群) とした。被印象体には金属板に彫刻した長さ 60mm, 幅 1.5mm, 深さ 1.5mm の溝 (I 型) と幅 1.5mm, 深さ 1.5mm の溝で 20mm の円を 270° まで描いたもの (C 型) を用意し、被験者に合わせて高さの調整が可能な机に固定した。被験者にはチップの先端が一定の方向に向くように固定した印象用シリンジとシリコン印象材 (エグザミックスファイニンジェクション, (株) ジーシー) を用いて、それぞれに対する印象採得を行うよう指示した。計測は被験者ごとに I 型, C 型の溝についてそれぞれ 3 回ずつ計 6 回行い、解析には赤外線反射マーカの 3 次元的データの欠損に大きな差がみられなかった 3 回目の計測データを用いた。なお、いずれの計測も術者用椅子とマネキン、金属板の高さを被験者に自分に合わせて調整させた後に行った。また、後に被験者の実際の動作と VICON の計測結果を照合するために、すべての処置風景をホームビデオカメラで記録した。

### 4. 研究成果

#### 結果

##### 1. 本システムの分解能

静止時のカートリッジ注射器の位置・姿勢(角度)を計測し、ひとつのパラメータのデータの平均値における偏差の RMS (root mean square) 値を分解能の評価とした (14)。位置の分解能は、3 軸方向でそれぞれ 0.01[mm], 0.01[mm], 0.02[mm]であった。一方、姿勢の分解能は、3 軸周りでそれぞれ 0.01[deg], 0.01[deg], 0.02[deg]であった。この結果より、本システムは、対象物の位置・姿勢ともに 0.1[mm], 0.1[deg]未満で計測可能であることが明らかになった。

##### 2. 浸潤麻酔実験

###### 1) 注入速度

9 時および 12 時の診療ポジションにおける薬液の注入速度は、それぞれ歯科医師群 1 で 1.13(0.86-1.68)[ml/min] および 1.12(0.97-1.58)[ml/min], 学生群では 2.74(2.52-3.09)[ml/min] および 2.65(2.27-3.07)[ml/min] となり、歯科医師群 1 の注入速度は学生群に比べて有意に遅いことが示された (9 時 p=0.01, 12 時 p=0.04)。

###### 2) シリンジに対するプランジャの回転

本システムでは右回りは[+]、左回りは[-]の数値で表示される。9 時および 12 時の診療ポジションにおけるプランジャの動きは、それぞれ歯科医師群 1 は 41.37(29.29-58.79)[deg] および 34.93(18.77-54.65)[deg], 学生群では 14.94(7.90-23.30)[deg] および 21.01(17.03-26.15)[deg] で有意差が認められ、いずれの群においても浸潤麻酔動作の際にプランジャが右方向に回転していること、9 時のポジションにおいては歯科医師群 1 の方がよりその傾向が強いことが示された (9 時 p=0.03, 12 時 p=0.26)。

###### 3) 歯科医師群, 学生群における診療ポジション (9 時と 12 時) の比較

本システムでは肩関節の内転動作は[+]、外転動作は[-]の数値で表示される。12 時のポジション時の肩関節の内外転動作において、歯科医師群 1 では -56.02(-58.48--42.29)[deg], 学生群では -73.99(-76.11--63.99)[deg] となり、歯科医師群 1 と学生群の間に有意差を認め、学生群の方が肩関節をより外転させる傾向がみられた (p=0.03)。

##### 3. 印象採得実験

###### 1) シリンジチップの先端の速度

I 型および C 型についてシリンジチップ先端の移動速度は、それぞれ歯科医師群 2 では 9.89(8.86-10.70)[mm/s] および 11.30(7.83-16.15)[mm/s], 研修医群では

関節	運動	正負	歯科医師群1	学生群	p	
9時	手首	内外転	外転 - 内転 +	29.79(24.55 34.49)	24.94(19.89 30.62)	0.52
		内外旋	外旋 - 内旋 +	5.76(-3.16 13.43)	-4.19(-10.35 -0.30)	0.26
	水平内外転	外転 - 内転 +	-2.69(-11.25 6.39)	-7.39(28.06 4.81)	0.42	
頭部	回内外	回外 - 回内 +	2.75(-4.39 12.96)	9.80(8.81 10.88)	0.87	
	屈曲伸展	伸展 - 屈曲 +	-33.43(-39.51 -27.64)	-36.56(-43.76 -34.78)	0.52	
12時	手首	内外転	外転 - 内転 +	27.67(20.13 30.08)	24.28(7.95 27.76)	0.42
		内外旋	外旋 - 内旋 +	-2.19(-7.99 3.40)	-1.03(-8.84 3.70)	0.87
	水平内外転	外転 - 内転 +	-3.03(-7.37 4.13)	4.49(2.61 8.79)	0.34	
頭部	回内外	回外 - 回内 +	0.60(-6.83 6.59)	10.40(6.57 13.22)	0.26	
	屈曲伸展	伸展 - 屈曲 +	-28.53(-30.92 -23.55)	-33.99(-36.40 -29.53)	0.20	

中央値(四分位範囲)  
Mann-Whitney U test

8.50(8.17-8.69)[mm/s]および 11.24(9.97-12.67)[mm/s]となり、どちらの型においても歯科医師群2と研修医群の間に有意差は認められなかった(I型 p=0.20, C型 p=0.72)。

## 2) シリンジに対するプランジャの速度

I型およびC型についてシリンジに対するプランジャの移動速度は、それぞれ歯科医師群2では0.56(0.54-0.89)[mm/s] および 1.37(1.20-1.42)[mm/s]、研修医群では0.56(0.41-0.77)[mm/s]および 1.00(0.86-1.24)[mm/s]となり、どちらの型においても歯科医師群2と研修医群の間に有意差を認めなかった(I型 p=0.36, C型 p=0.14)。

## 3) 印象体にみられたエラーの数

今回の計測において印象体の断裂などの、気泡以外エラーは認めなかった。I型について、歯科医師群2のエラーの数は0(0-1)[個]で研修歯科医群のエラーの数は0.5(0-1.75)[個]であり、有意差を認めなかった(p=0.48)。しかし、C型については歯科医師群2のエラーの数は0(0-1)[個]に対して研修歯科医群のエラーの数は3(3-5.25)[個]となり、研修歯科医群において有意に印象体のエラーの数が多い傾向がみられた(p=0.01)。

## 4) C型におけるパラメータの相関

歯科医師群2および研修歯科医群のすべての被験者について、シリンジチップの先端速度の平均値と印象体のエラーの数において中等度の正の相関を認めた( $\rho=0.60$ ,  $p=0.05$ )

関節	運動	正負	歯科医師群1		学生群		p
			値	範囲	値	範囲	
9時	内外転	外転 - 内転 +	-41.09	(-57.67 -31.39)	-55.99	(-66.73 -28.98)	0.52
	内外旋	外旋 - 内旋 +	-2.69	(-9.82 1.70)	-9.24	(-17.96 -5.10)	0.26
	水平内外転	外転 - 内転 +	17.68	(15.56 36.40)	32.08	(25.96 41.47)	0.26
肘	回内外	回外 - 回内 +	-3.12	(-15.25 4.47)	0.39	(-25.50 25.67)	0.87
	屈曲伸展	伸展 - 屈曲 +	119.06	(113.03 125.50)	119.79	(115.92 121.35)	0.75
12時	内外転	外転 - 内転 +	-56.02	(-58.48 -42.29)	-73.99	(-76.11 -63.99)	0.03*
	内外旋	外旋 - 内旋 +	-5.63	(-14.94 -2.11)	-19.48	(-30.11 -9.00)	0.15
	水平内外転	外転 - 内転 +	34.27	(28.34-40.93)	27.51	(24.68 36.60)	0.42
肘	回内外	回外 - 回内 +	-13.55	(-18.71 -7.32)	-14.29	(-28.70 2.04)	1.00
	屈曲伸展	伸展 - 屈曲 +	116.71	(113.58 125.05)	111.32	(105.38 115.43)	0.34

中央値(四分位範囲) \* p<0.05

Mann-Whitney U test

	歯科医師群2	研修医群	p
I型			
印象体のエラーの数	0(0-1)	0(1.75)	0.48
先端の移動速度	9.89(8.86-10.70)	8.50(8.17-8.69)	0.20
プランジャの移動速度	0.56(0.54-0.89)	0.56(0.41-0.77)	0.36
C型			
印象体のエラーの数	0(0-1)	3(3-5.25)	0.01*
先端の移動速度	11.30(7.83-16.15)	11.24(9.97-12.67)	0.72
プランジャの移動速度	1.37(1.20-1.42)	1.00(0.86-1.24)	0.14

中央値(四分位範囲) \* p<0.05

Mann-Whitney U test

C型	1	2	3
1 印象体のエラーの数			
2 シリンジチップの先端の移動速度		0.60*	
3 シリンジに対するプランジャの移動速度		0.00	0.37

Spearman's rank correlation \* p<0.05

## 考察

### 1) システムの構成

今回使用した赤外線反射マーカ付きの器具は術者の動作を妨げることはなかった。また、光学式3次元動作解析装置であるVICONはステレオ撮影の原理<sup>15)</sup>を用いて赤外線反射マーカの3次元位置データを計測しているが、計測中、被験者に取り付けた赤外線反射マーカも概ね3台以上、最低でも2台のカメラで追跡することができ、本システムは歯科診療時の上体の動作を記録することができると思われた。

### 2) カートリッジ注射器の運動

歯科医師は患者に与える疼痛と薬液の注入速度が相関する<sup>16)</sup>ことを経験的に理解しているのに対し、学生はたとえこのような知識をもっていたとしても、それを実行できていないと考えられた。今回、被験者を務めた学生に浸潤麻酔の経験の有無を確認したところ、生活歯の切削を目的として行ったことのある学生は少なく、ほとんどの学生はSRPを行う際に経験した程度であった。また、本システムでは2つの部品で構成される浸潤麻酔用カートリッジについて、それぞれの運動を計測・分析することができたため、マーカやジグの設置方法は今後同様の器具を使用する動作を計測する際にも応用が可能と思われた。

### 3) 被験者の上肢の運動

12時のポジション時に学生群の方が肩関節をより外転させる傾向が認められ、学生群は脇を開き、肘を上げて浸潤麻酔を行っていることが示された。今回の計測では肩関節以外の計測部位の動きについて両群間に差はみられず、診療ポジションの違いに関係する差もみられなかった。浸潤麻酔には注入速度等のいくつかの注意点が挙げられているが<sup>17,18)</sup>、その診療姿勢自体に特別な方法はなく、プランジャをカートリッジ注射器内に押し込むという他の歯科診療動作と比較して静的な動作であることが、肩関節以外に歯科医師群と学生群に大きな差が表れない理由の一つと思われた。

### 4) 印象用シリンジの運動

C型の印象体に発生したエラーの数に有意差を認め、研修歯科医群が多い結果となった。これには、I型の溝の印象採得はシリンジの操作が単純であるのに対し、C型では溝の形態に追従するようなシリンジのコントロールを求められることが関係していると思われた。今回得られたデータにおいて、C型の印象時にシリンジチップの先端の速度と印象体のエラーの数に中等度の正の相関がみられた。この結果から、シリンジチップの先端を早く動かすことによって印象体に含まれる気泡の数が増えることが示された。しかし今回の実験系は口腔内の状況とは違い、唾液等の影響がないため、実際は印象採得に関する動作の他の要因、例えば対象物に対するシリンジ

先端の距離や角度も影響している可能性が考えられた。

印象採得動作の計測は、できるだけ単純化した環境で行うことにより、計測の可否を確認するとともに今後の課題を発見することも兼ねて自作の金属板を机上に固定して行った。I型の溝は他の比較のために最も単純な形である直線を、C型の溝はクラウンの支台歯に対して歯肉圧排を行った後の状態を想定して設定した。圧排された歯肉溝の大きさや支台歯、隣在歯の存在など、臨床に直結する解析を行うためにはさらなる改良が必要であるが、単純な直線と曲線を対象とした印象採得においてこのような結果を得たことは大変興味深く思われた。今回の計測で印象採得動作も本システムを用いて計測できることが分かったため、今後は浸潤麻酔動作同様、実際に口腔内に近い環境を再現して計測を行う予定である。

#### 結論

光学式モーションキャプチャ・システム VICON を用いて構築した診療動作解析システムは、繊細で正確な運動を必要とされる歯科診療動作の定量的な解析にも応用できる可能性をもつことが示された。また、浸潤麻酔や印象採得の歯科診療において、十分な経験を詰んだ歯科医師とまだ経験の浅い学生や研修医とでは、その診療動作の一部に定量的な違いがあることが明らかとなった。

#### 参考文献

1. 文部科学省 歯学教育モデルコアカリキュラム  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/koutou/0322/gijiroku/\\_icsFiles/afieldfile/2017/03/13/1382693\\_001.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/0322/gijiroku/_icsFiles/afieldfile/2017/03/13/1382693_001.pdf)
2. 厚生労働省 歯科医師臨床研修の到達目標  
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/shikarinsyo/gaiyou/kanren/sekou/toutatsu.html>
3. B.S.Bloom 著, 梶田 叡一, 渋谷 憲一, 藤田 恵璽 訳. 教育評価ハンドブック. 第一法規 1973; 429-441.
4. 古田 義博, 渋谷 昌孝, 風間 泰昌, 飯島 浩人, 棧 淑行, 他. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について: 非解剖学的人工歯ブリッジ. 日本補綴歯科学会誌 1989; 33: 359-368.
5. 添田 廣窩洞形成のシステム化のための人間工学的研究. 日本歯科保存学雑誌 1983; 26: 78-102.
6. 井上 正義. 歯科診療時の基本姿勢 人間工学. The Japanese journal of ergonomics 2009; 45: 157-162.
7. 吉原 正晃, 川本 雅行, 吉川 一志, 岸田 睦彦, 添田 廣, 他. 簡便な負担測定法の診療姿勢評価への応用. 日歯保誌 2002; 45(2): 377-384.
8. 大岡 知子, 細見 環, 柴谷 貴子, 中迫 勝. 歯科診療作業における筋骨格系健康障害関連の頸・肩部姿勢のリスク評価. 日歯医療管理会誌 2002; 36(4): 313-319.
9. 竹内 智之, 落合 志文, 下村 義弘, 勝浦 哲夫. 口腔内作業時における術者の3次元的有效作業域の特定. 歯産学誌 2009; 23(1): 43-48.
10. 田中 洋, 林 豊彦, 二宮 裕樹, 高木 陽平, 駒井 正彦, 他. 投球動作におけるステップ足接地の肘下がりは動力学的パラメータに影響するか?. 日本整形外科学会雑誌 2017; 37: 46-52.
11. Kwon Jung, Won Son Sung Min, Lee Na Kyung. Changes of kinematic parameters of lower extremities with gait speed: a 3D motion analysis study. Journal of Physical Therapy Science 2015; 27: 477-479.
12. G. Wu, S. Siegler, P. Allard, C. Kirtley, A. Leardini, et al. ISB recommendation on definitions of joint coordinate system of various joints for the reporting of human joint motion-Part I: ankle, hip, and spine. Journal of Biomechanics 2002; 35: 543-548.
13. G. Wu, F.C.T. van der Helm, H.E.J. Veeger, et al. ISB recommendation on definitions of joint coordinate systems of various joints for the reporting of human joint motion-Part II: shoulder, elbow, wrist and hand. Journal of Biomechanics 2005; 38: 981-992.
14. P. R. Bevington, D. K. Robinson, Data reduction and error analysis for the physical sciences, New York, McGraw-Hill Book co, 2002; 150-155.
15. 田村 秀行. コンピュータ画像処理. オーム社. 2002; 227-230.
16. Kudo M, Initial Injection Pressure for Dental Local Anesthesia: Effects on Pain and Anxiety, Anesth Prog 2005; 52; 95-101.
17. 兵頭 正義. 注射時の痛みの軽減法, 医学のあゆみ 1988; 145: 444-444.
18. 渡辺 達夫, 小柴 慶一, 奥田 寛之, 越郁 磨, 穂坂 一夫. 新しい極細注射針と30G注射針との口腔粘膜注射時の疼痛比較. 日歯麻誌 1995; 23: 19-30.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 5) 中村太, 佐藤拓実, 原さやか, 野村みずき, 奥村暢旦, 藤井規孝	4. 巻 12(1)
2. 論文標題 光学式モーションキャプチャ・システムを用いた浸潤麻酔および印象採得動作の定量的解析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本総合歯科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 27-34
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 渡邊嶺王・林豊彦・佐藤拓実・中村太・原さやか
2. 発表標題 モーションキャプチャシステムを用いた支台歯辺縁部の印象採得の動作解析
3. 学会等名 日本顎口腔機能学会第64回学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中村 太、伊藤 晴江、長谷川 真奈、佐藤 拓実、 都野 さやか、野村 みずき、藤井 規孝
2. 発表標題 本院研修歯科医に対する臨床研修における臨床教育効果についてのアンケート調査報告
3. 学会等名 第40回日本歯科医学教育学会学術大会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------