原 著 論 文

総義歯症例の難易度と治療時間の関係

七田 俊晴^a, 佐藤 裕二^a, 北川 昇^a, 関谷 弥千^a, 大久保力廣^b,
山森 徹雄^c, 上田 貴之^d, 乙丸 貴史^e, 木本 克彦^f, 末瀬 一彦^g

The Relationship between Treatment Time and Degree of Difficulty in Complete Denture Construction

Toshiharu Shichita, DDS, PhD^a, Yuji Sato, DDS, PhD^a, Noboru Kitagawa, DDS, PhD^a, Michi Sekiya, DDS, PhD^a,
Chikahiro Ohkubo, DMD, PhD^b, Tetsuo Yamamori, DDS, PhD^c, Takayuki Ueda, DDS, PhD^d,
Takafumi Otomaru, DDS, PhD^e, Katsuhiko Kimoto, DDS, PhD^f and Kazuhiko Suese, DDS, PhD^g

抄 録

目的：歯科治療の難易度に応じた治療時間を明らかにすることは、医療の経済性を勘案するうえで重要である。しかし、治療の難易度、術者の熟練度（経験年数）、治療環境などによる影響を明らかにするために、実際の同一患者を用いて複数の術者が何回も同じ診療を行うことには倫理上問題が生じる。そこで、総義歯治療における治療時間と難易度の関係を明らかにするために、歯科医師が必要と意識している治療時間について調査を行った。本研究は、無歯顎患者の患者資料を見たうえでの歯科医師の予想治療時間と症例の難易度との関係を明らかにすることを目的とした。

方法：難易度の異なる無歯顎者3症例を公益社団法人日本補綴歯科学会の専門医（臨床経験14年）が実際に診療を行い、その所要時間を記録した。この3症例の口腔内写真、研究用模型、症型分類の調査結果を日本全国の歯科大学7校の歯科医師（196名）に協力を依頼、提示した。そして、各診療ステップでの予想治療時間と治療回数の調査を行った。調査結果を集計し、各診療ステップの予想治療時間を算出した。後日、前回の資料に加えて集計したデータを提示し、再度同様な調査を行った（デルファイ法）。さらに、臨床経験5年以上（95名）を抽出し、各診療ステップでの症例の難易度と予想治療時間を一元配置分散分析にて解析した。

結果：今回の調査結果から、症例の難易度による有意差が予想治療時間の総和において認められた。咬合採得や精密印象など、術者の熟練度（経験年数）が強く影響する診療ステップでは、症例の難易度が増すとともに歯科医師の予想治療時間も長くなった。しかし、臨床経験と予想治療時間との間に有意差は認められず、難易度の影響は小さかった。

結論：以上より、総義歯治療における症例の難易度は予想治療時間に関与することが示唆された。

和文キーワード

意識調査, 無歯顎, 医療経済, 熟練度, 難易度

^a 昭和大学歯学部高齢者歯科学講座

^b 鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

^c 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座

^d 東京歯科大学有床義歯補綴学講座

^e 東京医科歯科大学（TMDU）大学院医歯学総合研究科顎顔面補綴学分野

^f 神奈川歯科大学大学院歯学研究科咀嚼機能制御補綴学講座

^g 大阪歯科大学歯科審美学室

^a Department of Geriatric Dentistry, Showa University School of Dentistry

^b Department of Removable Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

^c Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

^d Department of Removable Prosthodontics and Gerodontology, Tokyo Dental College

^e Department of Maxillofacial Prosthetics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University (TMDU)

^f Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Graduate School of Dentistry, Kanagawa Dental University

^g Department of Aesthetic Dentistry, Osaka Dental University

受付：2013年10月21日／受理：2014年5月7日

Received on October 21, 2013/Accepted on May 7, 2014

I. 緒 言

超高齢社会が現実となった今日、患者の医療費負担は増加する¹⁾ことが予想されている。術者にとっても、医療を受ける患者にとっても、増大する医療費の決定には公平性・透明性・合理性が求められている。そこで、今後の医療政策を考える上で、診療に必要な時間データの収集は必須である。しかし補綴治療に関するこれらの報告は比較的少なく、インプラント補綴^{2,3)}、技工操作^{4,5)}、支台歯形成⁶⁻¹⁷⁾、接着¹⁸⁾などが調査されているにすぎない。

一方、日本歯科医学会では 300 施設に対する大規模な歯科治療全般にわたるタイムスタディ^{19,20)}を行っている(回答 190 名, うち補綴歯科専門医 25 名)。しかしながら、これらでは、一連の治療の流れを通じた網羅的な調査はされていない。たとえば、日本歯科医学会の大規模調査では、本学会に特に関係すると考えられる「総義歯の装着」は 32 例であるが、1 例しかデータの無い診療項目も多くある。また、症例の難易度や認定医・専門医取得の有無による比較は全く行われていない。

公益社団法人日本補綴歯科学会では、症例の難易度を評価する症型分類を策定してきた²¹⁾。そこで、難易度ごとに歯科医師の熟練度(経験年数)が診療時間に及ぼす影響を明らかにするためには、大規模なタイムスタディを実施すればよいと考えられる。症例ごとの特殊性や術者の違いを考慮すると、非常に大規模な調査体系が必要となる。これを多くの歯科治療において行うことは、現実には不可能であろう。

そこで、当講座では補綴治療の対象である欠損歯、とくに無歯顎に対する模擬患者を用いた総義歯治療時間に関する歯科医師の意識調査を行ってきた²²⁾。その結果、症型分類のレベルが上がるにつれて、必要な時間は長くなり、資格取得者は全体に時間は短いものの、やはり症型分類の高いレベルには長時間を要することが示された。さらに、実際の治療時間と義歯の患者資料を見たうえでの歯科医師の治療時間に関する調査を行い²³⁾多くの治療内容で実際の治療時間との相関が見られた。この研究では、実際の治療時間と予想治療時間との関係は明らかになったが、熟練度(経験年数)と難易度の関係は明らかになったとは言えない。また、一つの研究機関での限られた情報であったので、調査対象を全国の歯科大学に拡大し、検査情報のボリュームを増加させ、データの信頼性を向上させる事が必要であると考えた。

表 1 Number and clinician's experience of the subjects
被験者の内訳

Classified	Number	Years of after graduated
Attending specialist	23	29±5
Specialist	8	19±8
Over five years	64	8±4
Total	95	14±10

	Case 1	Case 2	Case 3
Maxillomandibular residual ridge relationship	Class I	Class II	Class III
Condition of Residual ridge	minimally compromised	moderately compromised	substantially compromised
Parafunctional habit	None	None	Oral dyskinesia
Japan Prosthodontic Society's classification system (Degree of difficulty)	Level I	Level II	Level III

図 1 Degree of difficulty in each case
各症例の難易度

本研究は、症例の難易度が歯科医師の総義歯治療の診療時間との関係を明らかにするために、実際の具体的な資料に基づいた模擬患者に対する予想治療時間と症例の難易度を比較した。

II. 対象および方法

調査対象は、全国 7 歯科大学の補綴系診療科に属する歯科医師 196 名(日本補綴歯科学会指導医 23 名, 専門医 8 名)、難易度の異なる無歯顎 3 症例の診療は日本補綴歯科学会専門医 1 名(臨床経験 14 年)が担当し、診療時間を記録した。

調査対象者(表 1)に調査用紙を送付し、無歯顎 3 症例の口腔内写真、研究用模型を提示し(図 1)、各診療ステップで必要な予想治療時間と回数の調査を行い、平均と標準偏差を算出した。後日、この集計したデータを資料に加えて、再度同様の調査を行った(デルファイ法)。

さらに臨床経験 5 年以上(95 名)を抽出し、各診療

図2 Estimated treatment time and difficulty in every steps
各診療ステップの難易度と予想治療時間

図3 Estimated total treatment times and difficulty
予想治療時間の総和と難易度

図4 Medical interview estimated times and difficulty
医療面接時の予想治療時間と難易度

ステップにおける難易度と予想治療時間を一元配置分散分析にて解析した。統計解析には統計ソフト SPSS 19.0 (IBM) を使用し、Bonferroni 法を用いて多重比較を行った。また各難易度での熟練度(経験年数)と総治療時間の関連を検討した。なお、被験者となった歯科医師には十分な説明を行い同意を得た。また、本研究は昭和大学歯学部医の倫理委員会の承諾を得ている。(承認番号 2013-036 号)

III. 結 果

図2に臨床経験5年以上の歯科医師95名の各症例での予想治療時間を診療ステップごとに示す。すべての診療ステップにおいて難易度(レベルI, II, III)の増加とともに予想治療時間も増加した。図3に予想治療時間の総和と難易度のグラフを示す。すべての難易度間に有意差($p < 0.05$)が認められた。

また図4～14には臨床経験5年以上の歯科医師の

図 5 Medical examination estimated times and difficulty
診査時の予想治療時間と難易度

図 6 Preliminary impression estimated times and difficulty
概形印象時の予想治療時間と難易度

図 7 Previous instruction estimated times and difficulty
旧義歯調整時の予想治療時間と難易度

図 8 Diagnostic cast examination estimated times and difficulty
研究用模型診査時の予想治療時間と難易度

図 9 Final impression estimated times and difficulty
最終印象時の予想治療時間と難易度

図 10 Maxillomandibular registration estimated times and difficulty
咬合採得時の予想治療時間と難易度

図 11 Wax denture try-in estimated times and difficulty
蠟義歯試適時の予想治療時間と難易度

図 12 Denture insertion estimated times and difficulty
義歯装着時の予想治療時間と難易度

図 13 After instruction estimated times and difficulty
後指導時の予想治療時間と難易度

図 14 Denture adjustment estimated times and difficulty
義歯調整時の予想治療時間と難易度

図 15 Estimated total treatment times and clinical experience
予想治療時間の総和と臨床経験の関連

図 16 Estimated total treatment times and difficulty in all dentists
予想治療時間の総和と難易度 (全調査対象者)

各診療ステップでの予想治療時間と難易度を示す。すべての難易度間に有意差が認められたのは、旧義歯調整、咬合採得、義歯装着および義歯調整時であった。難易度Ⅰ-Ⅲ間およびⅡ-Ⅲ間に有意差が認められたのは、概形印象、精密印象、𪚩義歯試適時であった。難易度Ⅰ-Ⅲ間に有意差が認められたのは、医療面接、術前診査、研究用模型診査、後指導時であった。

図 15 は総治療時間と臨床経験の散布図を示す。治療時間と経験年数の相関はすべての難易度において有意であった (レベルⅠ: $r=-0.323$, Ⅱ: $r=-0.345$, Ⅲ: $r=-0.375$ { $p<0.05$ }).

図 16 では、全ての術者 (5 年未満含む) における予想治療時間の総和と難易度を示す。すべての難易度間に有意差が認められたが、標準偏差は増大した。これは、臨床経験 5 年未満の術者に平均から大きく逸脱しているものが多く存在することを示している。

IV. 考 察

1. 方法について

調査対象者は全国 7 歯科大学の補綴系講座所属歯科医師とした。国立大学 1 校、私立大学 6 校と多岐にわたり、本邦の大学での総義歯治療の平均像を示していると考えられる。また、調査対象者数は 196 名と多数であり、臨床経験 5 年以上の調査対象者も 95 名確保できた。出身大学や臨床経験は多様性に富み、術者の偏りは排除することが出来たと思われる。今回、臨床経験の少ない歯科医師を除外した理由は、難易度の影響を予想治療時間に反映させることが困難であると判断したからである。臨床経験 5 年以上の術者を抽出したのは、公益社団法人日本補綴歯科学会の専門医申請が行える学会登録年数であり、治療に対する経験も十分であると判断した。

本研究では、実際のタイムスタディに加えて、治療時間に関する歯科医師の意識を調査し比較を行った。しかし、本研究のように、症型分類別、臨床経験別の調査を行うことを考えると大規模で長期間の調査が必要となる。今回は 95 名の歯科医師が 3 段階の症型分類の一連の診療行為について回答している。さらにデルファイ法^{26,27)}を用いて、各症例につき 2 回の判定を行っている。調査対象者 $95 \times$ 症例 $3 \times$ 回数 $2=570$ 名分のデータである。多くの調査対象者の多様な意見を集約させるため、デルファイ法を用いてそのバラツキを収束させた。さらに 1 人の歯科医師が同程度の症型分類、複数名の患者の経験に基づいた意識であるので、さらに多くの患者データを把握しているとも言える。

一般的に歯科医師は個々の患者、個々の診療ステップの診療所要時間の推定に習熟しており、意識調査の結果は実際の診療所要時間を適切に反映すると予想される。

今回、無歯顎者の症型分類の代表例として、3 症例の口腔内写真、研究用模型を提示した。もちろん、無歯顎者の症型分類は多くの因子で決められるが、今回は回答時にイメージしやすいように、特に難易度の差が形態から判別できる症型分類の症例を例示した。症型分類に準じて 4 種類の無歯顎症例を用意すべきであったが、難症例 (レベルⅣ) 治療の治療時間の推定は困難であると考えて敢えて難症例を選択しなかった。

2. 結果について

今回の結果より、症型分類の難易度 (レベル) が高くなるにつれて、必要な治療時間は長くなった。精密印象、𪚩義歯試適、義歯装着、義歯調整を除く、多くの診療ステップにおいて実際の治療時間のほうが、意識の時間よりも短くなった。しかし、臨床経験が 5 年以上の歯科医師の意識は概ね実際の治療時間に近似していると思われた。総治療時間と臨床経験の散布図 (図 15) をみると、総治療時間の分布は症例の難易度ごとに収束する傾向を示した。一方、横軸で示される経験値の増加は難易度の影響を大きく受けていないように思われる。これは、熟練度 (経験年数) のある歯科医師ほど治療に対するこだわりが強く、難症例において多くの時間をかける歯科医師が見られたことが影響したと思われる。図 3 で示す予想治療時間の総和と難易度のグラフからは、すべての難易度間に有意な相関がみられた。これは、今回選択した症例に十分な難易度の違いと妥当性があったためと思われる。個々の診療ステップでも特に熟練度 (経験年数) が必要な診療ステップの精密印象、咬合採得や義歯調整時において、難易度による有意差が認められた。

今回の調査は、難易度と治療時間との関係の分析を目的とした。実際の治療では症例の難易度以外にも治療時間に係る因子が存在する。例えば、車いすや杖を用いた患者の診療室への誘導や、患者とのコミュニケーションなどである。このような時間を調査するには患者の背景や口腔内以外の情報を被験者に提供しなければならない。今後は被験者に必要最低限の情報を迅速に正確に伝える方法の開発が必要と思われる。

V. 結 論

総義歯治療に関して歯科医師が必要と意識している予想治療時間と難易度を比較し、その影響を考察した。その結果、すべての治療ステップにおいて難易度が増加することで予想治療時間も増加することが示された。以上の結果より、症例の難易度は歯科医師の総義歯治療の治療時間に影響を与えることが明らかになった。

謝 辞

ご協力頂きました患者ならびに奥羽大学、大阪歯科大学、神奈川歯科大学、鶴見大学、東京医科歯科大学、東京歯科大学、昭和大学高齢者歯科学講座の諸先生方に感謝いたします。また本研究は文部科学省の科学研究費（22592160）の助成を受け、本論文の要旨の一部は公益社団法人日本補綴歯科学会第122回学術大会（平成25年5月18日）において発表した。

文 献

- 堀内義裕. 我が国の医療費の将来見通し—医療費の増加にどのように対応するか—. ファイナンス 2011; 6: 79-86: <www.mof.go.jp/pri/research/special.../f01_2011_02.pdf>.
- Walton JN, MacEntee MI, Hanvelt R. Cost analysis of fabricating implant prostheses. Int J Prosthodont 1996; 9: 271-276.
- Walton JN, MacEntee MI. A prospective study on the maintenance of implant prostheses in private practice. Int J Prosthodont 1997; 10: 453-458.
- 白井正治. 作業工程と作業時間分析について. デンタルダイア 1993; 18(13): 160-163.
- 遠藤哲雄, 藤原正充, 藤井 忠, 藤本和夫, 藤岡勝人, 不動 譲ほか. 歯科診療における効率化に関する研究—とくに診療の場における Time Study について—. 日歯医療管理誌 1985; 19: 156-163.
- 棧 淑行, 石塚 享, 小泉政幸, 羽田京太郎, 富田 豊, 長島信也ほか. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について (第1報). 補綴誌 1982; 26: 311-322.
- 石塚 享, 棧 淑行, 小泉政幸, 羽田京太郎, 富田 豊, 長島信也ほか. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について (第2報) 上顎右側第1大臼歯. 補綴誌 1982; 26: 1097-1107.
- 棧 淑行, 石塚 享, 小泉政幸, 行田克則, 羽田京太郎, 富田 豊ほか. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について (第4報). 補綴誌 1982; 26: 1164-1172.
- 棧 淑行. 診療姿勢が全部鋳造冠支台形態に及ぼす影響について Home Position. 補綴誌 1983; 27: 292-307.
- 小泉政幸, 棧 淑行, 石塚 享, 行田克則, 津江明伸, 大島修一ほか. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について —第5報下顎右側第1大臼歯—. 補綴誌 1983; 27: 616-623.
- 石塚 享, 小泉正幸, 行田克則, 津江明伸, 守屋義男, 大島修一ほか. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について 第7報. 補綴誌 1983; 27: 1182-1191.
- 石塚 享. Home Position 診療姿勢が全部鋳造冠支台形態に及ぼす影響について —上顎右側第1大臼歯—. 補綴誌 1984; 28: 284-301.
- 小泉政幸, 小川力久, 山内 洋, 山口加奈子, 渡邊文秀, 守屋義男ほか. 全部鋳造冠支台歯形成におけるプログラム 学習法の効果について. 補綴誌 1984; 28: 491-497.
- 行田克則, 石塚 享, 小泉政幸, 津江明伸, 大島修一, 東風 巧ほか. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について 第6報 支台歯形成の学習効果. 補綴誌 1984; 28: 1063-1080.
- 小泉政幸. Home Position 診療姿勢が全部鋳造冠支台形態に及ぼす影響について—下顎右側第1大臼歯—. 補綴誌 1985; 29: 600-615.
- 行田克則, 小泉政幸, 高野研一, 斎藤 暁, 斎藤俊明, 東風 巧ほか. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について 下顎左側第1大臼歯におけるホームポジションとランダムポジションの対比. 補綴誌 1985; 29: 977-990.
- 行田克則. 診療姿勢が全部鋳造冠支台形態へ及ぼす影響について—下顎左側第1大臼歯—. 補綴誌 1986; 30: 581-596.
- 日本接着歯学会 医療・教育検討委員会. 接着の診療行為に関するタイムスタディ結果報告. 接着歯学 2005; 23: 224-230.
- 社団法人日本歯科医学会. 診療行為 (外来) のタイムスタディー調査 2004 年度版 1-77, 平成 17 年 3 月. <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/05/s0518-3.html>
- 社団法人日本歯科医学会. 歯科固有の技術に関する調査報告書 1-102, 平成 17 年 3 月.
- 市川哲雄, 佐藤博信, 窪木拓男, 佐藤裕二, 秀島雅之, 和気裕之ほか. 歯質欠損, 部分歯列欠損, 無歯顎に対する症型分類の提案. 歯医学誌 2006; 25: 63-75.
- 佐藤裕二, 北川 昇, 服部佳功, 山下秀一郎, 玉置勝司, 中村隆志. 歯科医師の熟練度と全部床義歯症例の難易度が治療時間に及ぼす影響. 補綴誌 2008; 52: 457-464. <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/05/s0518-3.html>
- 七田俊晴, 佐藤裕二, 北川 昇. 総義歯治療期間に関する歯科医師の意識と実際. 日補綴会誌 2011; 3: 360-368.
- 市川哲雄, 佐藤博信, 窪木拓男, 佐藤裕二, 秀島雅之, 和気裕之ほか. 歯質欠損, 部分歯列欠損, 無歯顎に対する症型分類の提案. 歯医学誌 2006; 25: 63-75.
- Kimoto Suguru, Kimoto Katsuhiko, Tanaka Kinya, Takeo Ai, Sugimura Kaori, Imamichi Yasuo et al.

- Effect of clinicians' experience on chair time and the number of denture adjustment visits required for complete denture treatment. *Prosthodont Res Pract* 2007; 6: 166-172.
- 26) 鏡 宣昭, 高江洲義矩. 歯科保健にかかわる養護教諭の役割についての Delphi 法による評価. *口腔衛生会誌* 2000 ; 50 : 31-39.
- 27) Whittle JG, Grant AA, Sarll DW, Worthington HV.: The Delphi technique: its use in dental health services research assessed in a study to improve care for

elderly mentally ill patients. *Community Dent Health* 1987; 4: 205-214.

著者連絡先：七田 俊晴

〒 145-8515 東京都大田区北千束 2-1-1

昭和大学歯学部高齢者歯科学講座

Tel: 03-3787-1151 (内線 236)

Fax: 03-3787-3971

E-mail: shichita@dent.showa-u.ac.jp

The Relationship between Treatment Time and Degree of Difficulty in Complete Denture Construction

Toshiharu Shichita, DDS, PhD^a, Yuji Sato, DDS, PhD^a, Noboru Kitagawa, DDS, PhD^a, Michi Sekiya, DDS, PhD^a, Chikahiro Ohkubo, DMD, PhD^b, Tetsuo Yamamori, DDS, PhD^c, Takayuki Ueda, DDS, PhD^d, Takafumi Otomaru, DDS, PhD^e, Katsuhiko Kimoto, DDS, PhD^f and Kazuhiko Suese, DDS, PhD^g

^aDepartment of Geriatric Dentistry, Showa University School of Dentistry

^bDepartment of Removable Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

^cDepartment of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

^dDepartment of Removable Prosthodontics and Gerodontology, Tokyo Dental College

^eDepartment of Maxillofacial Prosthetics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University (TMDU)

^fDepartment of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Graduate School of Dentistry, Kanagawa Dental University

^gDepartment of Aesthetic Dentistry, Osaka Dental University

Ann Jpn Prosthodont Soc 6: 405-413, 2014

ABSTRACT

Purpose: Considerations of healthcare economics make it important to clarify the time required for each type of dental treatment. In this study, we conducted a survey of dentists' estimates of the time that would be required to treat certain patients after reading the clinical information about their particular cases. The purpose of this paper was to elucidate the relationship between estimated times and affected in case of difficulty, based on the results of this survey.

Methods: Three patients with edentulous jaws requiring treatment of varying degrees of difficulty were treated by a specialist with 14 years of clinical experience, and the time required to perform each treatment was recorded. The information on the three patients was presented to 196 dentists of seven dental schools in Japan. We asked them to estimate the time each treatment step would take and the frequency of performance of these steps. At a later date, they were again asked to give their estimates of the treatment time, the consciousness (mean time) and standard deviation of each treatment step were shown, and a similar investigation was conducted (Delphi technique). All dentists with at least five years of clinical experience (95 dentists) were analyzed using one-way ANOVA.

Results: A significant difference by degree of difficulty was found in the estimated total treatment time. For those treatment steps upon which the skill of the practitioner has a considerable impact, Final impression and Maxillomandibular registration obtained, and dentists' consciousness (treatment times) became longer as the degree of difficulty of the treatment steps became greater. However, clinical experience and consciousness (treatment times) were not significantly affected in cases of difficulty.

Conclusions: It was suggested that the degree of treatment difficulty in complete denture construction affects the estimates of treatment time (consciousness).

Key words

conducting survey, edentulous jaw, healthcare economics, skill, degree of difficulty