

機関番号：14401

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2009 ~ 2010

課題番号：21791889

研究課題名 (和文) データベースに基づく欠損歯列拡大のシュミレーションモデルの構築と患者指導への応用

研究課題名 (英文) Developing the data-base and simulation model of tooth loss expansion.

研究代表者

松田 謙一 (MATSUDA KENICHI)

大阪大学・大学院歯学研究科・助教

研究者番号：80448109

研究成果の概要 (和文)：

我々はどのような要因が抜歯を引き起こすかを検討すること目的として研究を行った。まず欠損拡大のデータを収集するために、当院にて 2004 年～2005 年に義歯を製作した患者の 844 件の診療録の調査を行った。

分析の結果、抜歯される症例に関連する因子は、部分床義歯の支台歯、上顎、臼歯、失活歯、臼歯部の咬合接触がない場合、同顎の残存歯数が少ない場合などであった。

本研究の結果、欠損拡大のデータベースの構築を行い、いくつかの抜歯に関連すると考えられる要因を明らかにすることができた。

研究成果の概要 (英文)：

We have studied factors which patients force to extract their teeth.

At first, we had to collect data about tooth loss expansion. So, we listed up 844 patients who had been provided prosthetic dentures from 2004 to 2005, and researched their medical records.

As the result of this analysis, abutment teeth of removable partial dentures, maxillary teeth, molar teeth, pulpless teeth, without molar occlusal contact, having fewer teeth in the same jaw, were closely related to factors of extraction.

From this study, we constructed database of the tooth loss expansion, and defined some factors related to tooth loss expansion.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	2,000,000	600,000	2,600,000
2010 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯科 補綴系歯学

キーワード：補綴歯科、欠損拡大、抜歯、データベース、シュミレーション、疫学

1. 研究開始当初の背景

歯科補綴治療は何らかの原因で歯列に欠損を生じた際に行われる修復処置であり、歯科治療の最終的な役割を担っていることが多い。これまで歯科補綴学の研究については実に様々なものが行われてきたが、いかに外観と機能との回復を成功させるかという治療法についてのものがほとんどであった。しかしその一方で、回復された後の残存組織と口腔機能がどれだけ保たれるのか、すなわち健康の維持に対する研究はこれまでほとんど行われていなかったといえる。

実際の症例では、残念ながら、補綴治療を行った後も欠損が拡大し、最終的に無歯顎に向かう症例も少なくない。

ではなぜ欠損が拡大していくのか？また、どのような症例で欠損が拡大しやすいのか？この疑問を解決するためには、まず欠損がどういった要因で拡大していくかを実際の症例を基に調べる必要がある。

日常の臨床の中で我々は、齲蝕や歯周病のリスクが高い、咬合支持の状態が悪い、義歯やブリッジの支台歯である等、様々な要因が欠損を拡大させやすいのではないかと直感や経験から考えることが多い。それを示すいくつかの研究報告もみられるが、欠損の拡大には様々な要因が複雑に絡んでいるにもかかわらず、分析された因子が少なく、多変量解析が行われていないなど問題点も多く、エビデンスはまだ確立されていないといえる。

2. 研究の目的

本研究では、まず後ろ向き (retrospective) 研究として本院過去5年間の診療録やレントゲンから出来る限り多くの臨床データを収集・整理し、データベースを構築する。後ろ向き研究の利点としては多くのケースを比較的短期間で集められることが挙げら

れるが、欠点としては過去の症例であるため詳細な情報が得にくいことである。そのため、次の段階として前向き (prospective) 研究を行い、多くの情報量を収集していきたいと考えている。

そして、得られたデータから多変量解析を用いて欠損拡大に関連する要因を検討し、どのような要因が欠損を拡大させやすいかを明らかにする。

さらに、得られたデータベースより欠損拡大の予測モデル (シミュレーションモデル) を作成することによって、患者の将来の欠損状態を予測し、患者指導やリコール間隔やチェックポイントの決定に利用したいと考えている。

3. 研究の方法

(1) データの収集

当院患者の診療録、レントゲン写真、口腔内写真などから出来るだけ多くのデータを収集する。

調査項目としては以下のものを収集した。

調査項目：

～初診時の残存歯の状態～

残存歯数、歯列状態、アイヒナー分類、ケネディ分類

デンチャーの状態 (設計、鉤歯)

～補綴終了後の新たな歯の欠損について～

歯の欠損 (抜去か脱落) が生じた日時、部位、理由 (歯周炎、齲蝕、破折)

抜去歯の状態

(鉤歯・ブリッジの支台歯か否か、対合歯の状態、歯髓の有無、骨の吸収状態、根尖病巣、ポストの長さや太さなど)、

～義歯装着後の来院、リライン、再製、修理の回数

また、可能な症例においてはさらに、上記のものに加えて歯周ポケットの状態、アタッチメントロス、義歯の詳細な設計（維持装置等）、機能検査（最大咬合力、唾液分泌速度）などのデータも収集した。

(2) データベースの構築

得られた調査項目を整理し、必要なデータや効率的なデータ収集の方法の検討を行う。

その後、データベースソフトを用いて入力しやすいインターフェイスを作成し、今後も臨床データを継続的に蓄積できる環境を整備する。

(3) 分析

データベースより得られたデータより、多変量解析を行い、欠損拡大に関連する要因を検討する。現在、目的変数と分析方法の例として、各歯の生存 or 欠損を目的変数とするロジスティック回帰分析、残存歯数を目的変数とした重回帰分析、Kaplan-Meier 生存曲線による歯種別の生存率などを考えている。

なお、データ分析ソフトには SPSS バージョン 16 を予定している。

(4) 応用

分析結果より、歯の欠損が起きやすい口腔内状態を予測（シュミレーション）する事により、患者の指導や教育に応用する。

4. 研究成果

本研究は、欠損補綴治療が終了した症例の残存歯の生存について臨床データを収集・蓄積し、データベースを構築すること、また欠損拡大に関連する因子について検討することを目的としている。本年度の計画は前年度に行った後ろ向き研究の大阪大学歯学部付属病院の過去5年間の症例の臨床データ収集をもとに製作したデータベースにさらに多くのデータを追加したのち、欠損拡大に関連するデータについて分析、検討し、どのよう

な要因が欠損の拡大を引き起こしやすいかを明らかにすること、ならびに欠損の拡大を予測し得るシュミレーションを開発することであった。データ収集は 2004 年度ならびに 2005 年に来院され、義歯を製作した全 844 件の診療録を調査し、そのうち抜歯が行われたケース 322 件について終了した。

クロス集計表を用いた分析の結果、部分床義歯の支台歯はそうでない歯にくらべ、破折による抜歯の割合が高いことや上顎の支台歯は下顎の支台歯にくらべ、臼歯は前歯にくらべ、臼歯部の咬合接触がないものは咬合接触があるものにくらべ、同顎の残存歯数が少ないものは多いものにくらべ、失活歯は生活歯にくらべ抜歯される割合が高いことなどが明らかとなった。（図 1、2）

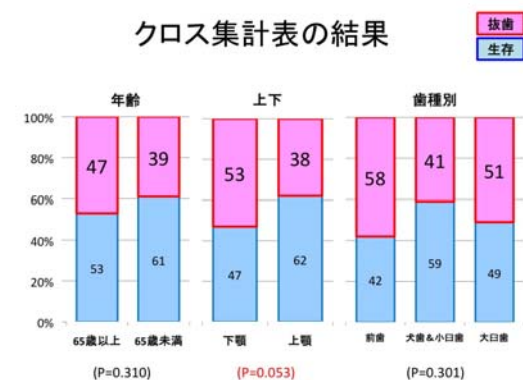


図 1. クロス集計表 1

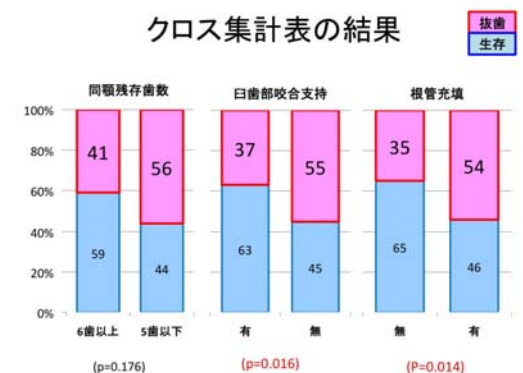


図 2. クロス集計表 2

つまり本研究の結果より、上記のような条件を満たすような歯は将来的に欠損する確率が高くなる可能性が示された。

ついで分析によって得られたKaplan-Meierの生存曲線より、支台歯の5年生存率は約89%となった。(図3)

Kaplan-Meier法による支台歯の生存関数

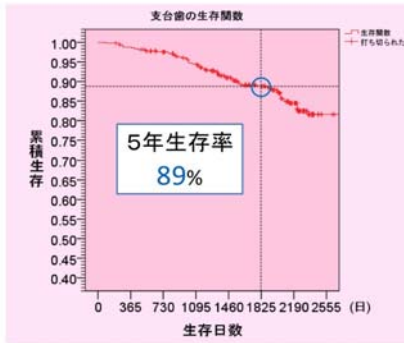


図3. 支台歯の生存曲線

またさらに、Coxの比例ハザードモデルの構築(図4)により、各要因のハザード比も算出されており、例えば鉤歯を選択する際、前歯を鉤歯にする事は臼歯部に比べて2倍、失活歯は生活歯にくらべ1.6倍のリスクがあることなど、患者指導や治療計画の立案の際にも非常に有用なデータを得る事ができた。

因子	有意確率	ハザード比	95%信頼区間
上顎/下顎	< 0.001	1.6	1.2-2.0
歯種 (指標: 犬歯・小臼歯)			
前歯	< 0.001	1.9	1.4-2.6
大臼歯	0.870	1.0	0.7-1.3
臼歯部咬合支持の有無 (無/有)	0.007	1.5	1.1-2.0
同顎残存歯数 (5本以下/6本以上)	< 0.001	1.7	1.3-2.2
根管治療の有無 (有/無)	0.002	1.5	1.1-1.1

図4. Coxの比例ハザードモデル

また、本研究において製作したデータベースは今後もデータ収集を行う事が可能であり、現在も引き続きデータを収集している。

より多くの欠損の拡大に関連するデータを蓄積できればより精度の高い、予測モデル(シミュレーションモデル)の製作を行う事ができるといえる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

- ① 松田謙一、池邊一典、榎木香織、多田紗弥夏、藤原啓、前田芳信、Incidence and association of root fractures after prosthetic treatment、Journal of Prosthodontic Research、査読有、In press(2011)

[学会発表] (計1件)

- ① 多田紗弥夏、松田謙一、Longitudinal Study on Factors related to Survival of Abutments of Removable Partial Dentures、International Association for Dental Research(GORG Satelite Meeting)、2010.7.12、バルセロナ

6. 研究組織

(1) 研究代表者

松田 謙一 (MATSUDA KENICHI)

大阪大学・大学院歯学研究科・助教

研究者番号：80448109