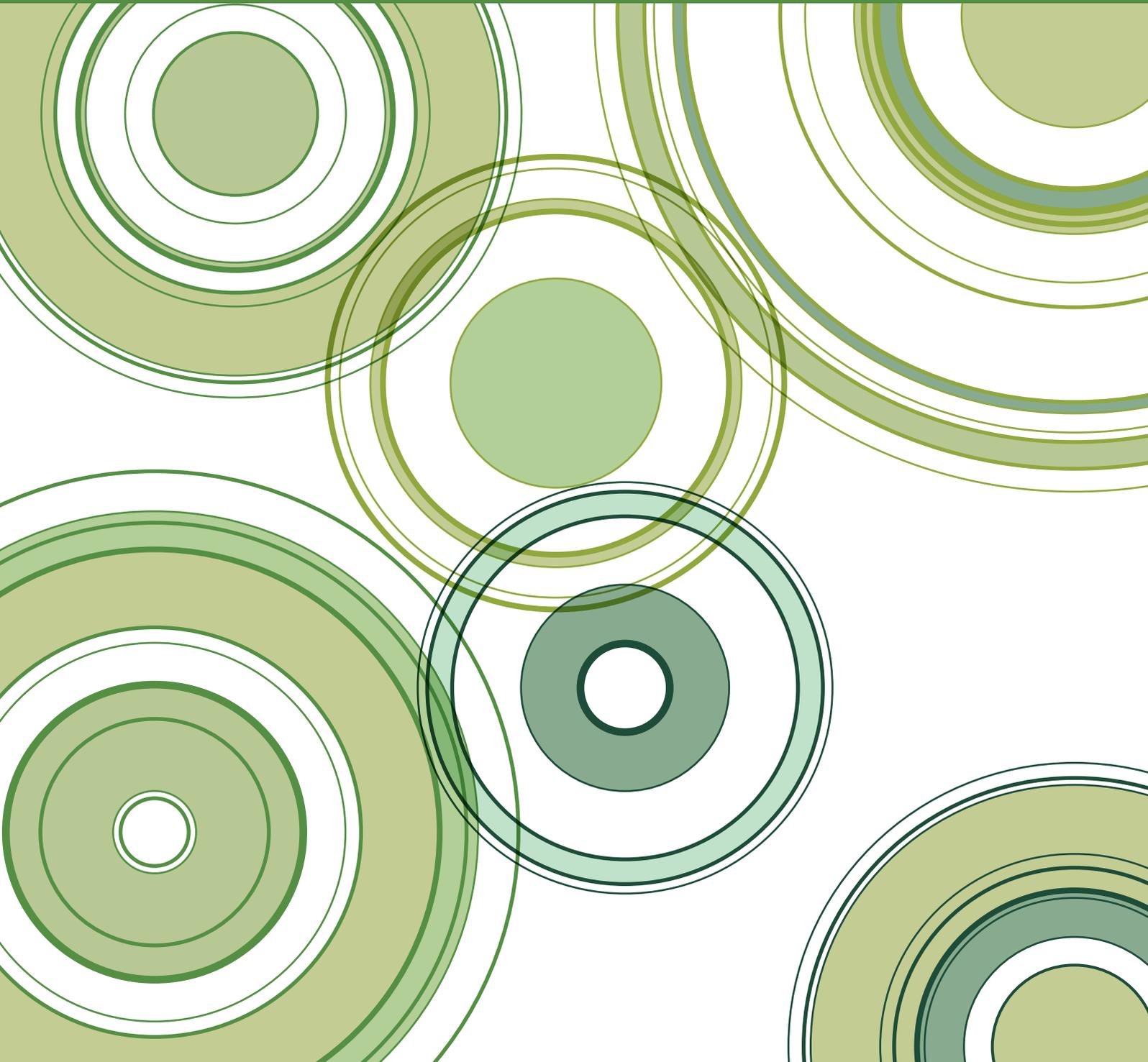


# 九州齒科學會雜誌

The Journal of The Kyushu Dental Society

**Vol.73 | No.2 | December 2019**

第73卷 第2号 令和元年12月 ONLINE ISSN : 1880-8719 PRINT ISSN : 0368-6833



九州齒科学会  
Kyushu Dental Society

九州齒会誌  
J Kyushu Dent Soc

## 複写をご希望の方へ

九州歯科学会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター（(社)学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体）と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません（社外頒布目的の複写については、許諾が必要です）。

権利委託先 一般社団法人学術著作権協会  
〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3F  
FAX : 03-3475-5619 E-mail : info@jaacc.jp

複写以外の許諾（著作物の引用、転載、翻訳等）に関しては、(社)学術著作権協会に委託致しておりません。直接、九州歯科学会へお問い合わせください（奥付参照）。

## Reprographic Reproduction outside Japan

Making a copy of this publication

Please obtain permission from the following Reproduction Rights Organizations (RROs) to which the copyright holder has consigned the management of the copyright regarding reprographic reproduction.

Obtaining permission to quote, reproduce; translate, etc.

Please contact the copyright holder directly.

→Users in countries and regions where there is a local RRO under bilateral contract with Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Users in countries and regions of which RROs are listed on the following website are requested to contact the respective RROs directly to obtain permission.

Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Address 9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

Website <http://www.jaacc.jp/>

E-mail : info@jaacc.jp Fax : +81-33475-5619

# 九州歯科学会雑誌

## 第73巻 第2号

(令和元年12月)

### 目 次

#### 総説

- 歯科医療管理学の現状と今後の展望 ..... 守下 昌輝・村岡 宏祐・栗野 秀慈 21
- 補綴歯科治療の栄養学的意義 ..... 近藤 祐介・辻澤 利行・正木 千尋  
宗政 翔・田村 暁子・向坊 太郎  
細川 隆司 28
- 補がん手術時の口腔管理方法の標準化を目指して ..... 船原まどか 33

The Journal  
of  
the Kyushu Dental Society

Vol. 73 No. 2

Reviews

Present and future research in dental practice administration in Japan

Masaki Morishita, Kosuke Muraoka, Shuji Awano ..... 21

Nutritional significance of prosthodontic treatment

Yusuke Kondo, Toshiyuki Tsujisawa, Chihiro Masaki, Takashi Munemasa,

Akiko Tamura, Taro Mukaibo, Ryuji Hosokawa ..... 28

The studies for standardized oral management methods to prevent adverse events by cancer surgery

Madoka Funahara ..... 33

## 歯科医療管理学の現状と今後の展望

守下昌輝<sup>1,2</sup>・村岡宏祐<sup>3</sup>・栗野秀慈<sup>3</sup>

- 1 九州歯科大学 口腔機能学講座 クリニカルクラークシップ開発学分野 歯科医療管理学担当
- 2 九州歯科大学附属病院 診療情報管理室
- 3 九州歯科大学 口腔機能学講座 クリニカルクラークシップ開発学分野

令和元年9月30日受付

令和元年12月11日受理

Present and future research in dental practice administration in Japan

Masaki Morishita<sup>1,2</sup>, Kosuke Muraoka<sup>3</sup>, Shuji Awano<sup>3</sup>

1 Section of Dental Practice Administration, Division of Clinical Education Development and Research,  
Department of Oral Function, Kyushu Dental University

2 Health Information Management Office, Kyushu Dental University Hospital

3 Division of Clinical Education Development and Research, Department of Oral Function, Kyushu Dental University

### Abstract

Dental practice administration consists of practice administration and business administration. We examined current research in Japan about practice and business administration using original articles from the Japanese journals of dental practice administration through the Japan Medical Abstracts Society website. We found 648 articles. There were many original articles about survey research, practice administration and education from dental universities and faculties of dentistry, and many original articles about business administration from non-university sources. We analyzed keywords concerned with business administration from the 648 articles, and found that there were academic keywords from universities and keywords concerned with the management of dental clinics from non-university sources. Many studies related to business administration were published in the 2000s, but few studies in this area have been published since 2010.

Health insurance claims in Japan are indicators used in business administration. Few investigators have studied health insurance claims in the dental field, although there are many studies of health insurance claims in the medical

---

責任者への連絡先：守下昌輝

福岡県北九州市小倉北区真鶴2-6-1

九州歯科大学 口腔機能学講座 クリニカルクラークシップ開発学分野

電話：093-582-1131

Fax：093-582-1140

Masaki Morishita

Section of Dental Practice Administration, Division of Clinical Education Development and Research,  
Department of Oral Function, Kyushu Dental University

2-6-1 Manazuru, Kokurakita, Kitakyushu, Fukuoka 803-8580, Japan

E-mail: r08morishita@fa.kyu-dent.ac.jp

field. There is great potential for development of research in the dental field using big data such as health insurance claims in the future.

Academic staff in the dentistry faculty need to keep promoting the development of research and education in dental practice administration with dental practitioners. We believe that this will increase the safety of dental treatment for patients and support stable management of dental clinics, which is important for regional dental healthcare.

**Key words** : Dental practice administration, Dental practice, Practice administration, Business administration

抄 録

歯科医療管理学は、診療管理と経営管理の2本立てで構成されている。これまでに行われた歯科医療管理学に関する研究について、医中誌Webを用いて日本歯科医療管理学会雑誌の原著論文に着目して、診療管理と経営管理の研究の現状を分析した。その結果、648件の報告があり、調査や診療管理、教育は大学の報告が多く、経営管理は大学以外の報告が多かった。

経営管理に関するキーワード抽出から、大学以外では、歯科診療所における実務的なキーワードが多く、大学では学問的なキーワードが多いことが示された。経営管理の研究は2000年代に頻繁に報告がなされていたが、2010年代で下火になっている。また、経営に関わる指標の代表例である、レセプトに関する研究は大学が担っているが少数の報告しかなく、実際こうしたビックデータを用いた研究は医科では積極的に展開されているが、歯科ではほぼない。歯科医療に関するビックデータ解析にはリソースが必要なこともあり、大学が主体となって取り組むべきであり、研究分野としての発展性がある。歯科医院の運営にあたって必要な診療管理と経営管理を担う歯科医療管理学は、引き続き研究を推進する必要がある。開業医と共に大学がその一翼をしっかりと担い、地域医療の要である開業医での医療安全と歯科医療経営の健全化とを推進し、ひいては国民の健康に寄与できるように、たゆまぬ努力が必要である。

**キーワード** : 歯科医療管理, 歯科医療管理学, 診療管理, 経営管理

1. はじめに

歯科医療管理や歯科医療管理学について、その定義や研究範囲を明らかにしてから論じていきたい。

歯科医療管理とは、歯科医療経営の健全化は、良質な歯科医療を患者に提供するための基盤であるという考えに立脚し、歯科医療ならびに歯科医療経営に関する諸々の問題について考える分野<sup>1)</sup>と定義されている。また、歯科医療管理学とは、歯科医学に依拠した臨床(診療)管理学と経済学や経営学等に依拠した経営管理学から構成され、この2つを相互に補完し合えるよう駆使して良質の歯科医療を患者に提供することを考究する学問体系である<sup>1)</sup>と定義されている。端的に言えば、診療管理と経営管理の2本柱で立脚する学問であるということである。

ここで、歯科医療管理で扱う内容のイメージ図を示す(図1)。

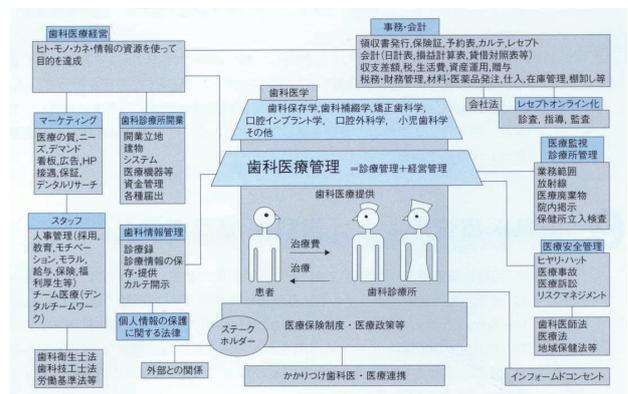


図1 歯科医療管理で扱う内容のイメージ図 (参考文献1 P.4から引用)

図1では、歯科医院を運営するために必要な事項が示されており、開業するために必要な分野であることが明らかである。そのため、歯科医療管理は開業医が中心となっ

て開拓されてきた背景もあり、卒前の歯学教育の中では、歯科医療管理の教育が不足していると思われる。大学では歯科医療の提供のための技術論を学んだが、歯科医院の経営学を大学では教育してもらえなかったと、大学卒業後に嘆いている声はよく耳にするところである。平成29年(2017)医療施設(静態・動態)調査の医療施設数の年次推移によれば、歯科診療所は1996年に59,357施設で、2017年で68,609施設であり、21年間で9,252施設が増加し、年平均で440施設の増加があった<sup>2)</sup>。しかし、その裏で倒産している歯科医院もある<sup>3)</sup>。

歯科医師国家試験出題基準<sup>4)</sup>には、歯科医療管理に関する出題範囲が必修の基本的事項では約11%も含まれており、歯学部卒業時点で必要な知識として習得しておかなければならないことには違いない。そのため、卒前教育の中で、診療管理と経営管理の必要性について教育するとともに、研究分野としても持続的に発展し続けていく必要があると考える。

## 2. 日本歯科医療管理学会雑誌から 歯科医療管理学を紐解く

歯科医療管理及び歯科医療管理学について、本邦では日本歯科医療管理学会が中心となって活動している。その活動のまとめとして、日本歯科医療管理学会雑誌を紐解くことで、歯科医療管理学の現状についてまとめたい。医中誌Web<sup>5)</sup>で、2019年8月7日時点で、[日本歯科医療管理学会雑誌/JN or 日本歯科医療管理学会雑誌/JN]を検索用語として用いたところ、該当件数は2,574件で、検索できた期間は1983年1月(17巻2号)～2019年2月(53巻4号)であった。

筆頭著者の所属区分を図2に示す。

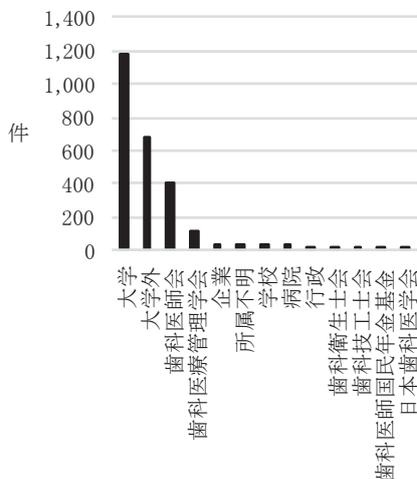


図2 日本歯科医療管理学会雑誌 所属区分別件数

筆頭著者の所属区分は、医中誌Webのタグ付き形式で出力される、IN (Institution, 筆頭著者の所属機関名) 情報を元に、大学(大学病院を含む)、大学外(歯科医院、私的研究所等)、歯科医師会、日本歯科医療管理学会、企業、所属不明、学校(歯科衛生士専門学校、歯科技工士専門学校、高等学校、中学校等)、病院(大学病院を除く総合病院等)、行政、歯科衛生士会、歯科技工士会、歯科医師国民年金基金、日本歯科医学会の13区分に分類した。その結果、大学1,176件、大学外683件、歯科医師会414件、歯科医療管理学会115件などであった。

また、記事区分と所属について大学と大学以外(大学外(歯科医院、私的研究所等)、歯科医師会、日本歯科医療管理学会、企業、所属不明、学校(歯科衛生士専門学校、歯科技工士専門学校、高等学校、中学校等)、病院(大学病院を除く総合病院等)、行政、歯科衛生士会、歯科技工士会、歯科医師国民年金基金、日本歯科医学会)で分類したものを図3に示す。記事区分は、医中誌Webのタグ付き形式で出力される、PT (Publication Type, 記事区分)情報を元に、会議録、原著論文、一般、解説、会議録/症例報告、原著論文/症例報告、総説、原著論文/ランダム化比較試験、原著論文/準ランダム化比較試験、図説の11区分に分類した。

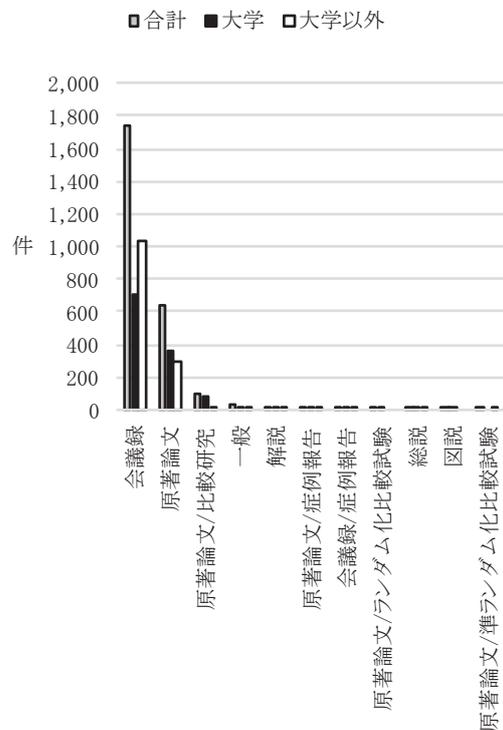


図3 日本歯科医療管理学会雑誌 記事区分別件数及び大学・大学以外別件数

その結果、総会・学術大会の抄録が記載されている会議録が最も多く、1,734件で、原著論文が648件などであった。会議録では大学以外が1,035件、大学が699件で、総会・学術大会では、大学以外の所属による発表件数が多いことが明らかになった。原著論文は大学354件、大学以外294件であった。解説、総説は大学以外の件数が、大学よりも多かった。さらに、大学以外を全てまとめると、1,398件に及び、大学よりも222件多いことが明らかになった。これは、大学よりも大学以外の所属による論文が多いことを示しており、いわゆる開業医のための学会であるとの指摘と一致している。

さらに、原著論文761件(原著論文/症例報告、総説、原著論文/ランダム化比較試験、原著論文/準ランダム化比較試験を含む)に絞って、診療管理、経営管理、診療・経営管理、調査、教育、その他の6区分に内容区分として分類した結果を図4に示す。調査は238件で、大学が多く報告していた。診療管理は229件で大学が125件、経営管理は229件で大学以外が83件、教育は86件で大学が79件であった。診療・経営管理は28件で大学以外が15件であった。予想通り、調査研究や診療管理、教育について、大学が多く発表しており、経営管理は大学以外が多く発表したことが示された。

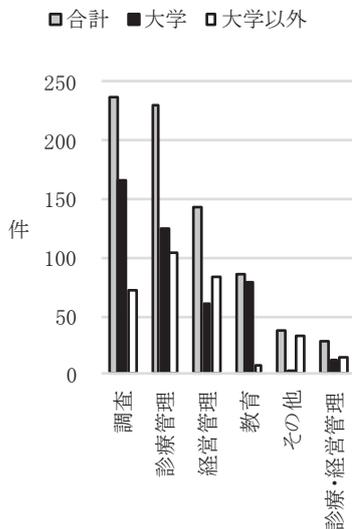


図4 原著論文 内容区分

さらに、TH(Thesaurus, シソーラス用語)情報を元に、論文のキーワードとして、最初のキーワードのみを用いて、上位20件に絞って、大学および大学以外で分類を行った(図5)。圧倒的に大学・大学以外を問わず質問紙法が多く、大学以外に着目すると、歯科医療、歯科医師、歯

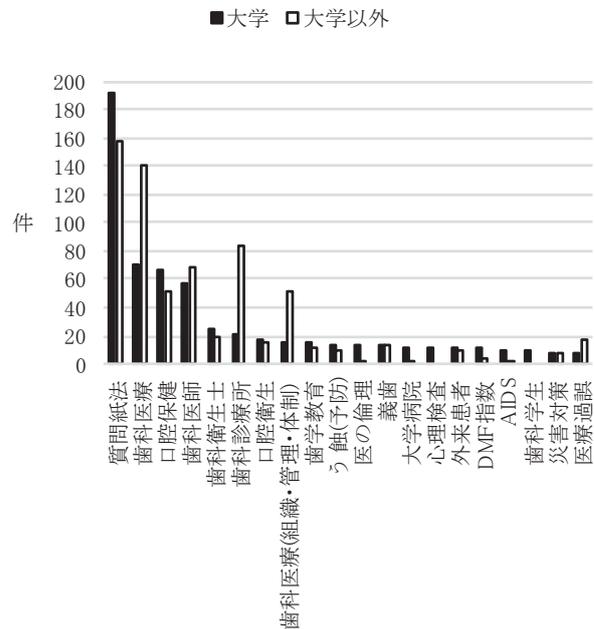


図5 キーワード(上位20件)による分類

科診療所、歯科医療(組織・管理・体制)、義歯、医療過誤のキーワードが多く、診療管理よりも経営管理に関するキーワードが中心となっている。そこで、経営管理の区分で再度キーワード抽出を行い、大学以外の件数が多い順に並べた(図6)。その結果、大学と大学以外でキーワードに違いが出た。大学以外では、歯科診療所の運営に必要な実務的なキーワードが多く、大学では学問的なキーワードが多いことが示された。こうしたことから、大学以外の開業医や勤務医は、経済学や経営学に依拠した経営管理学<sup>1)</sup>に重きをおいていることが示され、大学が学問的にもっと後押しをする必要があると考えられる。

そこで、経営管理の研究についてより詳細に述べたい。すべてのキーワードの中から、経営、経済、経済学、医療経済学、医療費、歯科診療費、診療報酬のキーワードで新たに絞ったところ、大学は17件、大学以外は12件の報告があった。掲載時期は2000-2009年までが26件、2014年が2件、2017年が1件であり、2000年代には頻繁に報告がなされていたが、2010年代では下火になっている。

2000年代には、定期管理受診の経済的有用性<sup>6)</sup>や、歯科医療費と歯科医師・歯科診療所の分布<sup>7)</sup>、歯科医療費と歯科保健事業の実施状況<sup>8)</sup>、コンピュータ導入によるレセプト請求<sup>9-11)</sup>、歯科医療経営<sup>12)</sup>やその構造<sup>13)</sup>に関する報告、減税<sup>14)</sup>及び税務調査<sup>15)</sup>、歯科医師需給問題<sup>16)</sup>、自

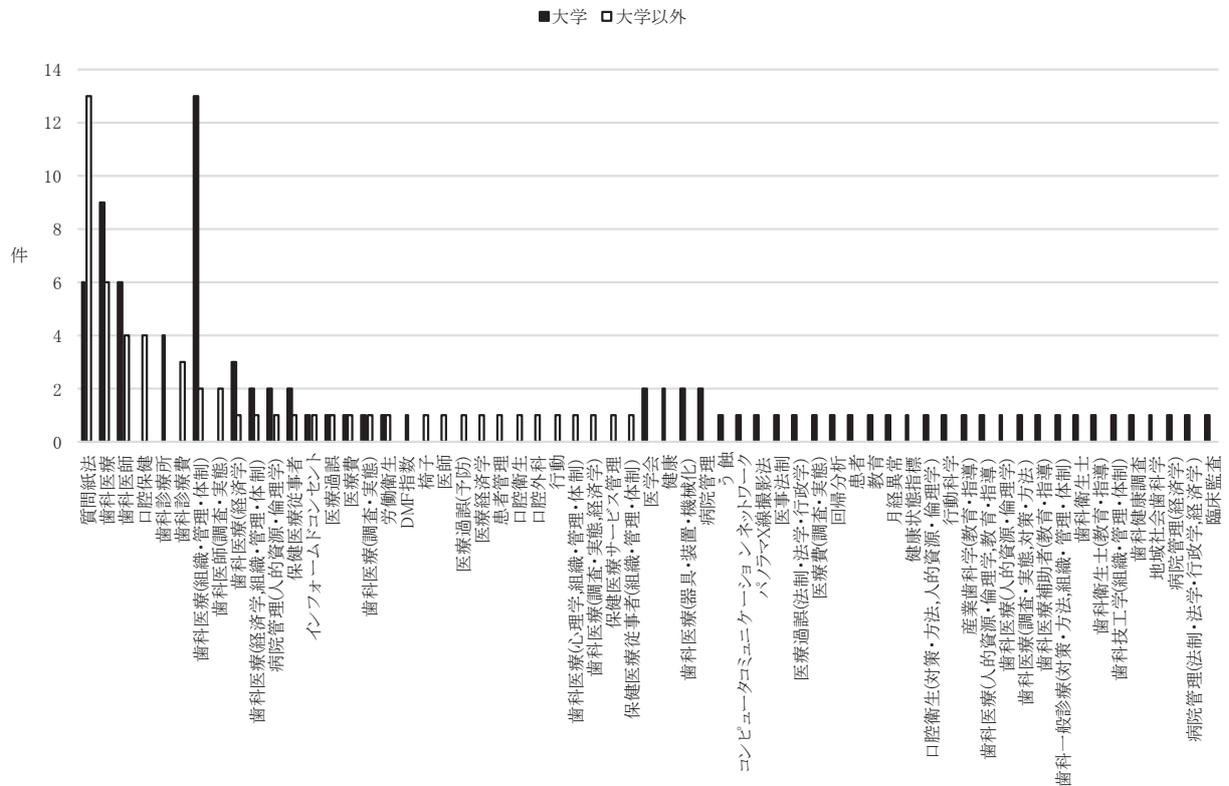


図6 経営管理区分における大学以外に着目したキーワード件数

費診療を規定する社会経済的要因<sup>17, 18)</sup>等の様々な報告がなされている。2010年代に入り、私物デバイスの業務利用に関する意識調査<sup>19)</sup>の報告があった。また、外来歯科医療費の10年推移における都道府県の類型化<sup>20)</sup>やレセプトデータを用いた、歯数と医科・歯科医療費との関連<sup>21)</sup>について報告があり、2010年代ではスマートフォンの業務使用やパソコンによるデータ解析などに推移しており、その時代に沿った内容が報告されている。経営に関わるものとして、レセプトが代表的なものであるが、2000年代でも、レセプトデータ等を用いた研究はなされており、岡田ら<sup>22-24)</sup>、山田ら<sup>25)</sup>の報告がある。こうした研究は主に大学が担っているが、6件の報告しかないのが現状で、いわゆるビックデータを用いた解析などの研究はまだ歯科では大きく展開されていないことが明らかになった。

### 3. 医科でのビックデータ解析

医科では、ビックデータを用いた研究はすでに多数の報告<sup>26-28)</sup>があるが、医療情報を用いた研究には、2017年に施行した改正個人情報保護法<sup>29)</sup>により医療情報が要配慮個人情報に指定されたことで、研究に大きな支障を来

たした。そのため、政府は2018年からいわゆる次世代医療基盤法<sup>30)</sup>を制定・施行し、医療情報を加工し、匿名加工情報として容易に取り扱える環境を整え、医療情報のビックデータ解析によって、新たな創薬や治療につながることを期待されている。実際、次世代医療基盤法の施行にあたり、異なる医療機関や領域を統合した治療成績の評価について、歯科では歯周病と糖尿病との関係性が例示されており<sup>31)</sup>、国としても期待していることは明らかである。また、日本は国民皆保険制度があることから、医療情報の中でも診療報酬に関わる治療行為は、レセプトデータに変換され、蓄積されている。これは正にビックデータであり、その利用を厚生労働省が推進するために、研究機関の依頼に対して審査の上、匿名化したレセプトデータの抽出・提供を行っている<sup>32)</sup>。実際、医科の入院費データを表す診断群分類(DPC)データを用いて、周術期口腔機能管理が、肺炎予防に寄与するのみならず、医科医療費の削減にも寄与している<sup>33)</sup>ことが報告されており、ビックデータ解析により、歯科にとって有用なデータは残念ながら、歯科ではなく医科側から発信されているのが現状である。

#### 4. まとめ

歯科医療に関するビックデータ解析にはそれなりの資材や人員を必要とすることを考えれば、大学などの研究機関が主体となって取り組む必要があるが、まだまだ歯科ではその流れは非常に小さいことから、研究分野としての発展性があり、研究結果を広く社会や臨床現場にフィードバックできるチャンスであると考えられる。今回は経営管理に着目したが、診療管理の研究も引き続き必要であることは間違いない。開業にあたって必要な診療管理と経営管理を担う歯科医療管理学は、引き続き研究と教育を推進する必要がある、開業医と共に大学もその一翼を担い、地域医療の要である開業医での医療安全と歯科医療経営の健全化を推進し、ひいては国民の健康に寄与できるように、引き続き努力が必要である。

#### 利益相反

本論文に関して開示すべき利益相反関係はない。

#### 引用文献

- 1) 日本歯科医療管理学会：歯科医療管理 医療の質と安全確保のために、第1版、医歯薬出版、東京、2011、2-3
- 2) 厚生労働省：平成29年(2017)医療施設(静態・動態)調査、<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/17/dl/01tyousa29.pdf> (最終アクセス：2019年8月7日)
- 3) 帝国データバンク、特別企画：医療機関の倒産動向調査(2019年上半期)、<https://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p190702.pdf> (最終アクセス：2019年8月7日)
- 4) 厚生労働省医政局歯科保健課：歯科医師国家試験出題基準平成30年度版、<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10803000-Iseikyoku-Ijika/0000169910.pdf> (最終アクセス：2019年8月7日)
- 5) 医中誌Web：<https://login.jamas.or.jp> (最終アクセス：2019年8月7日)
- 6) 浜田 作光, 内村 登, 古川 恵美子, 平田 幸夫, 飯塚 喜一: 本学小児歯科外来における定期管理状況(第3報) 定期管理受診状態別の経済的有用性について. 日本歯科医療管理学会雑誌32(2):126-134. 2000
- 7) 岡田 真人, 大川 由一, 宮武 光吉: 都道府県別にみた歯科医師及び歯科診療所の分布と歯科医療費との関連について. 日本歯科医療管理学会雑誌 34(1):24-33. 2000
- 8) 石井 瑞樹, 小松崎 明, 末高 武彦, 飯田 弘之: 健康保険組合における歯科保健事業の実施状況と歯科医療費との関連について. 日本歯科医療管理学会雑誌 34(2):58-66. 2000
- 9) 飯塚 哲夫: コンピューターを使って 応用の問題点 コンピューター利用による保険請求事務を考える. 日本歯科医療管理学会雑誌 20(1):152-161. 2001
- 10) 山本 泉: コンピューターを使って レセプトへの適用の歴史 山本歯科におけるコンピューターの歴史及びユーザーとしての考え方. 日本歯科医療管理学会雑誌 20(1):86-91. 2001
- 11) 二家本 晃, 杉本 達也, 溪 裕司, 渡辺 茂, 植山 恵史, 花井 淳一郎, 神奈川歯科医師会情報処理委員会: 平成19年度神奈川県歯科医師会会員を対象に行ったレセプトコンピューター導入に関するアンケート調査報告. 日本歯科医療管理学会雑誌 43(4): 283-290. 2009
- 12) 杉本 是孝, 車田 松三郎: 歯科医業経営に関する研究 歯科医業経営環境変化と宮城県歯科医療の実態. 日本歯科医療管理学会雑誌 20(2): 245-253. 2001
- 13) 日本歯科医療管理学会歯科医療経営構造研究委員会: 宮城県における歯科医療経営構造の研究 最近7年間の保健診療報酬をめぐって. 日本歯科医療管理学会雑誌 22(1): 60-66, 2001
- 14) 村井 俊郎, 村田 石雄, 小坂 修, 他: 歯科医院経営における固有経費計算による減税効果に関する考察. 日本歯科医療管理学会雑誌 22(1): 42-47, 2001
- 15) 村井 俊郎, 山下一寿, 小坂 修, 永井 愛正: 税務事後調査の経年的推移とその分析について. 日本歯科医療管理学会雑誌 19(2):133-139, 2001
- 16) 宮田 侑: 21世紀にむけての歯科医業 過剰への長期視点は. 日本歯科医療管理学会雑誌 20(2):229-232, 2001
- 17) 佐藤 満: 自費診療に対する歯科医師誘発需要仮説の検討. 日本歯科医療管理学会雑誌 37(4):390-398, 2003
- 18) 五十嵐 公: 歯科の保険外治療の選択を規定する社会経済的要因. 日本歯科医療管理学会雑誌 44(2):85-97, 2009
- 19) 安藤 文人, 内田 裕子, 小林 さくら子, 片岡 彩乃, 林 宗廣, 三代 冬彦: 日本歯科大学附属病院教職員の私物デバイス使用状況と業務利用に対する意識調査. 日本歯科医療管理学会雑誌 49(1):52-57, 2014
- 20) 恒石 美登里, 山本 龍生, 酒寄 孝治, 平田 創一郎, 眞木 吉信, 平田 幸夫, 石井 拓男: 外来歯科医療費の10年間の推移における都道府県の類型化とその要因. 日本歯科医療管理学会雑誌 48(3):196-203, 2014
- 21) 恒石 美登里, 山本 龍生, 石井 拓男, 和田 康志, 杉山 茂夫: 歯数と医科および歯科医療費との関連 レセプト情報・特定健診等情報データベースによる検討. 日本歯科医療管理学会雑誌 51(3):136-142, 2017
- 22) 岡田 真人, 大川 由一, 宮武 光吉: 都道府県別にみた歯科医師及び歯科診療所の分布と歯科医療費との関連について. 日本歯科医療管理学会雑誌 34(1):24-33, 2000
- 23) 岡田 真人, 宮武 光吉, 石井 拓男: 診療行為別歯科医療費の年次推移に関する研究. 日本歯科医療管理学会雑誌 34(3):227-236, 2000
- 24) 岡田 真人, 大川 由一, 高橋 義一, 村居 正雄, 宮武 光吉, 石井 拓男: 歯科医療機関と歯科医療費の地域差について(第1報) 都道府県別にみた1請求歯科医療機関あたり保険点数と人口10万対請求歯科医療機関数との関係. 日本歯科医療管理学会雑誌 37(3):322-332, 2003
- 25) 山田 里奈, 五十嵐 公, 寺岡 加代, 川淵 孝一: 歯科および医科における医業収入の経年比較. 日本歯科医療管理学会雑誌 37(2):200-212, 2003

- 26) Etsuji Okamoto: Linkage Rate Between Data from Health Checks and Health Insurance Claims in the Japan National Database. *Journal of Epidemiology* 24(1):77-83,2014
- 27) T Kitazawa, K Matsumoto, S Fujita, K Seto, T Hasegawa: Cost analysis of transplantation in Japan, performed with the use of the national database. *Transplantation Proceedings* 49(1):4-9,2017
- 28) H Katano, H Koga, N Ozeki, K Otabe, M Mizuno, M Tomita, T Muneta, I Sekiya. Trends in isolated meniscus repair and meniscectomy in Japan, 2011-2016. *Journal of Orthopaedic Science* 23(4):676-681,2018
- 29) 個人情報の保護に関する法律: [https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws\\_search/lsg0500/detail?lawId=415AC0000000057](https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=415AC0000000057) (最終アクセス: 2019年8月7日)
- 30) 医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律: [https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws\\_search/lsg0500/detail?lawId=429AC0000000028](https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=429AC0000000028) (最終アクセス: 2019年8月7日)
- 31) 医療分野の研究開発に資するための匿名加工医療情報に関する法律について. 内閣官房健康・医療戦略室, 内閣府日本医療研究開発機構・医療情報基盤室: [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000602200.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000602200.pdf) (最終アクセス: 2019年8月7日)
- 32) レセプト情報・特定健診等情報の提供に関するホームページ: [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/iryuhoken/reseputo/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuhoken/reseputo/index.html) (最終アクセス: 2019年8月7日)
- 33) JH Shin, S Kunisawa, K Fushimi, Y Imanaka: Effects of preoperative oral management by dentists on postoperative outcomes following esophagectomy -Multilevel propensity score matching and weighting analyses using the Japanese inpatient database. *Medicine* (2019) 98:17(e15376)

## 補綴歯科治療の栄養学的意義

近藤 祐介<sup>1</sup>・辻澤 利行<sup>2</sup>・正木 千尋<sup>1</sup>  
宗政 翔<sup>1</sup>・田村 暁子<sup>1</sup>・向坊 太郎<sup>1</sup>  
細川 隆司<sup>1</sup>

1 九州歯科大学 口腔再建リハビリテーション学分野

2 九州歯科大学 多職種連携教育ユニット

令和元年10月31日受付

令和元年12月11日受理

### Nutritional significance of prosthodontic treatment

Yusuke Kondo<sup>1</sup>, Toshiyuki Tsujisawa<sup>2</sup>, Chihiro Masaki<sup>1</sup>, Takashi Munemasa<sup>1</sup>,  
Akiko Tamura<sup>1</sup>, Taro Mukaibo<sup>1</sup>, Ryuji Hosokawa<sup>1</sup>

1 Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

2 Unit of Interdisciplinary Education, Kyushu Dental University

### Abstract

Due to lifestyle-related diseases and a continuously increasing elderly patient subgroup who are undergoing prosthodontic treatment, nutrition is becoming more of a post-operative concern. In this paper, we will describe the importance of proper nutrition following dental treatment in elderly patients and the association between prosthetic treatment and nutrition.

### 抄 録

現在本邦では、疾患構造の生活習慣病への変遷と、超高齢社会の到来により増え続けるフレイルの予防および改善に関連して、補綴歯科治療のアウトカムのひとつとして栄養が注目されている。本稿では、歯科治療を行う上で知っておくべき栄養学に関する知見と、これまでに報告された補綴歯科治療と栄養との関連について概説する。

---

責任者への連絡先：近藤祐介

〒803-8580 福岡県北九州市小倉北区真鶴2-6-1

九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野

電話：093-285-3100

FAX：093-592-3230

E-mail：r07kondo@fa.kyu-dent.ac.jp

## I. 緒言

補綴治療とは身体の欠損に対し、人工物でその形態と機能の回復を図る方法であり、歯科領域においては補綴歯科治療として歯や顎骨の欠損に対する治療として長きにわたり発展を遂げてきた。歯冠部の欠損に対しては金属冠や前装金属冠、オールセラミッククラウンなどが、歯の欠損に対してはブリッジや可撤性義歯、インプラントなどがそれぞれ開発され、広く臨床に用いられてきた。これらの補綴歯科治療は審美性および咀嚼能力を向上させるが、近年それにとどまらず、補綴歯科治療の栄養学的意義が注目されている。かつては、咀嚼能力の回復を補綴歯科治療のゴールと考える歯科医療従事者も多かったかもしれない。しかし、補綴歯科治療は摂食に関するリハビリテーションの一環であるため、そのゴールは咀嚼機能の回復ではなく、摂食機能の回復、さらには適切な食物および栄養素の摂取、全身の栄養状態の維持および改善であることは当然のことかもしれない。不適切な食生活は生活習慣病の主要な原因であり、全身の栄養状態の改善は本邦の重要な課題である健康寿命の延長と密接な関係があることから、補綴歯科治療による食物、栄養素の摂取および栄養状態の維持、改善は現在の歯科界に課せられた大きな課題である。本稿では、歯科治療を行う上で知っておくべき栄養学的知見と、これまでに報告された補綴歯科治療が食物および栄養素摂取、さらに栄養状態に及ぼす影響についてまとめ、考察したい。

## II. 適切な栄養素(食物)摂取

### 1) 必要エネルギー量

必要エネルギー量および各種栄養素の必要量は、健康人、傷病者(周術期、褥瘡や低栄養患者など、以下傷病者等)および糖尿病や慢性腎臓病など特別な食事療法が必要な場合で用いる基準や指針が異なる。健康な人のエネルギーおよび栄養素の摂取量の基準を示したものに日本人の食事摂取基準がある。この基準の対象者は、健康な個人および健康な者を中心として構成されている集団で、生活習慣病に対する危険因子や高齢者のフレイルに関する危険因子を有していても、おおむね自立した日常生活を営んでいる者およびこのような者を中心として構成されている集団を含むとされている。ただし、食事摂取基準ではフレイルを健康状態と要介護状態の中間的な段階に位置づける考え方を採用している(厚生労働省(2020))。

食事摂取基準では、エネルギーの指標として推定エネ

ルギー必要量が参考表として示されている。エネルギー必要量は、基礎代謝量と日常生活における活動強度により変動する。また、傷病者等は静脈経腸栄養ガイドラインに基づいて、基礎代謝量に活動係数とストレス係数を乗じて必要エネルギー量を推定する。特別な食事療法が必要な場合は、糖尿病診療ガイドライン、動脈硬化性疾患予防ガイドライン、高血圧治療ガイドラインや慢性腎臓病診療ガイドラインなど各種疾患のガイドラインに従う。

### 2) 必要栄養素量

食事摂取基準には、栄養素の指標として3つの目的からなる5つの指標が示されている。50%の者が必要量を満たす量として「推定平均必要量」が、ほとんどの者(97~98%)が充足している量として「推奨量」が、科学的根拠が十分に得られず、推定平均必要量が設定できない場合は、特定の集団におけるある一定の栄養状態を維持するのに十分な量として「目安量」が示されている。一方で、健康障害をもたらすリスクがないとみなされる習慣的な摂取量の上限として「耐容上限量」が示されているが、十分な科学的根拠が得られていない栄養素については設定されていない。また、生活習慣病の発症予防のために当面の目標とすべき摂取量として「目標量」が示されている。エネルギー産生栄養素のうち、たんぱく質のみが「推定平均必要量」と「推奨量」が、脂質においては「n-6脂肪酸」と「n-3脂肪酸」の目安量が示されている。また、たんぱく質、脂質および炭水化物(アルコールを含む)については、それぞれの総エネルギー摂取量に占める割合として、エネルギー産生栄養素バランス(目標量)が示されている(厚生労働省(2020))。傷病者等のたんぱく質量は、通常体重あたり0.8~1.0 g/kg体重を基準として、病態やストレスの程度に応じて増減する。脂質および炭水化物摂取量は、総エネルギーに占める割合が示されている(日本静脈経腸栄養学会編集(2014))。治療が目的で特別な食事療法が必要な者へは、食事摂取基準のエネルギーおよび栄養素摂取の基本的な考え方を理解した上で各種疾患ガイドライン等の栄養管理指針を用いるとされている(厚生労働省(2020))。

## III. 歯の喪失と栄養

平成28年歯科疾患実態調査によると、本邦における平均喪失歯数は5.5本であり以前と比較し減少傾向を示している。しかし、依然として高齢者においては多くの歯の喪失が認められ、喪失歯数の平均は65-74歳で7.5本、75-84歳で11.4本、85歳-で17.5本と報告されている(平

成28年歯科疾患実態調査)。歯の主たる機能は食物の咀嚼であるため、歯の喪失による咬合接触の減少が咀嚼能力や咬合力の低下を引き起こすことは容易に想像できる。しかし、かつては咀嚼能力や咬合力を客観的かつ簡便に測定することが困難であったため大規模な調査は困難であった。長く用いられてきた咀嚼能力の客観的評価法として篩分法が挙げられる (Manlyら(1950))。その後、より簡便かつ客観的な方法として、チューインガムを用いた方法 (Hayakawaら(1999)) やパラフィンワックスを用いた方法 (Satoら(2003)) などが開発されてきた。とくに、グルコース溶出量やグミゼリーによる咀嚼能力測定 (Kobayashiら(2006))、マイクロカプセルを塗布した感圧シートによる咬合力測定 (Matsuiら(1996)) は、本邦においては公的医療保険にも記載され、広く用いられている。近年、これらの方法を用いた臨床研究が進められており、臼歯部の咬合接触と咀嚼能力、咬合力の関連を明らかにした大規模横断研究 (Ikebeら(2012)、Kosakaら(2016)) が報告され、歯の喪失により咀嚼能力や咬合力が低下することが大規模な研究でも証明されている。

歯の喪失が摂取食物へ与える影響についても過去に多くの研究が行われ、Wakaiら (2010) は本邦における歯科医師を対象とした研究において、歯の喪失により野菜類、乳製品などの摂取量が減少することにより、カロテンやビタミンAやCなどの栄養素の摂取が減少し、その一方で米や菓子類の摂取量は増加すると報告している。同様の研究は自立高齢者を対象としても行われており、鎌田 (2018) は、現在歯数と摂取可能な食品の硬さに正の相関があること、さらに、歯の喪失により硬い食品の摂取を避ける傾向が認められ、糖質からのエネルギー摂取が増加することを報告している。食生活は国や地域によっても異なるが、Sheihamら (2001) は英国においても自立高齢者の栄養素摂取は歯の有無により異なり、歯数が多い方が非でんぷん性多糖類、たんぱく質、一部のビタミンやミネラルの摂取量が多いことを、Sahyounら (2003) は米国において咬合支持が多い者は少ない者と比較して食生活が健康的であり、果物の摂取量が多く、血中の $\beta$ カロテン、アスコルビン酸値が高いことをそれぞれ明らかにしている。また、施設入居高齢者においては入居者自身による調理ではなく、その多くは栄養管理をされた食事の提供が行われていると考えられ、自立高齢者とは状況が異なる可能性がある。Yoshidaら (2011) は施設入居高齢者を対象に、咬合接触と食物および栄養素摂取、さらに栄養状態との関連を検討しており、咬合

接触維持群は咬合接触喪失群と比べ、野菜類の摂取量が多く、その結果として食物繊維やビタミン類の摂取量が多いこと、その一方で、菓子類の摂取量は咬合接触喪失群で多いことを明らかにしている。さらにこの研究では、上腕周囲径、上腕三頭筋皮下脂肪を用いた栄養状態の評価においても咬合接触喪失群が有意に劣ることを報告している。また、Guptaら (2019) はBody Mass Index (BMI) およびMini Nutritional Assessmentを用いた評価において、無歯顎者は有歯顎者と比較して低栄養状態の者が多いことを明らかにしている。その一方で、Sahyounら (2003) は、50歳以上の地域在住者を対象とした研究で、咬合支持の少ない者は咬合支持の多い者と比較して高いBMIを示したことを報告し、Hilgertら (2009) は、60歳以上の者を対象とした研究で、歯の欠損があり、補綴治療を受けていない者は肥満傾向にあることを報告している。しかしここで留意しなければならないのは、これらの報告はいずれも横断研究によるもので、歯の欠損が肥満傾向を引き起こしているのか、それとも不適切な生活習慣を持つ群で歯の欠損とともに肥満傾向が生じているのかが不明であり、今後のコホート研究が待たれる。以上をまとめると、歯の喪失に伴う咬合接触の減少は、野菜類など比較的硬い食品の摂取量を減少させ食物繊維やビタミン類などの摂取量の減少を引き起こす一方で、比較的軟らかい穀類や菓子類の摂取量を増加させ、糖質や脂質に由来するエネルギー摂取が増加する。また、国や地域により違いを認めるものの、歯の喪失に由来する摂取食物の偏りはBMIの上昇などを引き起こし、とくに青年期や壮年期において生活習慣病のリスク因子となり得る。またその一方で、老年期においては、歯の喪失は栄養状態の悪化を引き起こし、フレイル、寝たきりへと陥るリスクを高める可能性があると考えられる。

#### IV. 補綴歯科治療と食物、栄養素摂取

歯の欠損に対する代表的な補綴装置として、可撤性義歯が挙げられ、完全無歯顎には全部床義歯が、部分無歯顎には部分床義歯が用いられる。Hanら (2016) は大規模な横断研究において、義歯装着無歯顎者は義歯非装着無歯顎者と比較して、食事思い出し法により評価した栄養素摂取状況が優れることを報告している。また、Shigliら (2012) は、無歯顎患者に全部床義歯による補綴治療を行う介入研究において、義歯装着により野菜や果物、乳製品をほとんど摂取しない患者を減らすことができ、食習慣を改善することができる可能性を報告している。

また、Inomataら (2014) はEichner B1もしくはB2に分類される部分無菌顎患者を対象とした横断研究において、部分床義歯装着者は非装着者と比較して野菜やビタミンA、食物繊維などの摂取量が多いことを報告している。しかしその一方で、全部床義歯もしくは部分床義歯にて治療介入を行った研究において、補綴治療介入によって咀嚼能力が上昇したものの、食事摂取には変化がなかったことも報告されている (Gunne ら(1985), Gunne (1985)). また、近年、Nabeshimaら (2018) は部分床義歯の装着に加え、食事指導を併用することによって野菜の摂取量が増えるという報告を、Suzukiら (2018) はランダム化比較試験において、全部床義歯の装着と食事指導を併用することによって、タンパク質や脂質、ビタミン類、ミネラル類の摂取が増加したことを報告している。

他の欠損補綴の方法として、インプラントが挙げられる。インプラントはその高い予知性と優れた咀嚼能力から、欠損補綴のひとつのオプションとして近年広く臨床応用されている。しかしながら、インプラントによる補綴が食物・栄養摂取に与える影響に関する報告はまだ少ないと言わざるを得ない。Camposら (2014) は、通常の可撤性義歯に対しインプラントによる維持を加えることにより、栄養摂取が改善されたことを報告している。また、Fukahoriら (2019) は臼歯部部分欠損を有する患者に対し固定式性部構造を用いたインプラント治療を行うことにより、野菜類と豆類の摂取量が増加傾向を示し、その結果として植物性タンパク質、 $\alpha$ カロテン、ダイゼイン、ゲニステインなどの摂取量が増加したものの、推奨される摂取量には多くの症例で到達しなかったことを報告している。

## V. まとめ

本稿では、これまでに報告された歯の喪失と食物・栄養素摂取および栄養状態の関連および、補綴歯科治療が与える影響についてレビューし、考察した。その結果から、歯の喪失が食物・栄養素摂取および栄養状態に影響を与えることに異論はないと言える。しかし、ここで留意しなければならないのは、ライフステージ、生活環境、運動習慣、喫煙、過度の飲酒習慣、生活習慣病や侵襲を伴う疾患の有無などにより、その影響は異なる。本邦のような比較的生活水準の高い地域においては、青年期や壮年期の歯の喪失による野菜や果物摂取量の減少および菓子類などの摂取量の増加が一因となる生活習慣病に、また、高齢期の全身の栄養状態の悪化に注意が必要であり、そのことを念頭に補綴歯科治療を行うべきである。

補綴歯科治療によって摂取食物・栄養素、栄養状態を改善することができるか否かについては、これまでに述べたように、研究によってその結果は異なり対象とする集団の栄養状態や評価方法による影響が大きいと考えられる。補綴歯科治療単独で摂取食物・栄養素、栄養状態へ影響を与えることもあると考えるが、その影響は限定的である場合が多いと言わざるを得ない。しかし、補綴歯科治療なしでは歯の喪失に由来する不適切な摂取食物・栄養素、栄養状態を改善することは困難であるため、歯科医師が栄養について理解を深め、管理栄養士など他職種と連携することによって、より国民の健康への貢献を果たすことが求められている。

## VI. 文献

厚生労働省：日本人の食事摂取基準 (2020年版)「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書。2020。

静脈経腸栄養学会編集：静脈経腸栄養ガイドライン(第3版)。照林社。2014。

Manly, R.S., Braley, L.C. : Masticatory performance and efficiency. *J Dent Res.* 29 : 448-462. 1950.

Hayakawa, I., Watanabe, I., Hirano, S. Nagao, M., Seki, T. : A simple method for evaluating masticatory performance using a color-changeable chewing gum. *Int J Prosthodont.* 11 : 173-176, 1999.

Sato, H., Fueki, K., Sueda, S., Sato, S., Shiozaki, T., Kato, M., Ohyama, T. : A new and simple method for evaluating masticatory function using newly developed artificial test food. *J Oral Rehabil.* 30 : 68-73, 2003.

Kobayashi, Y., Shiga, H., Arakawa, I., Yokoyama, M. : The Effectiveness of Measuring Glucose Extraction for Estimating Masticatory Performance. *Prosthodontic Research & Practice* 5 : 104-108, 2006.

Matsui, Y., Ohno, K., Michi, K., Suzuki, Y., Yamagata, K. : A computerized method for evaluating balance of occlusal load. *J Oral Rehabil.* 23 : 530-535. 1996.

Ikebe, K., Matsuda, K., Kagawa, R., Enoki, K., Okada, T., Yoshida, M., Maeda, Y. : Masticatory performance in older subjects with varying degrees of tooth loss. *J Dent.* 40 : 71-76. 2012.

Kosaka, T., Ono, T., Kida, M., Kikui, M., Yamamoto, M., Yasui, S., Nokubi, T., Maeda, Y., Kokubo, Y., Watanabe, M., Miyamoto, Y. : A multi-factorial model of masticatory

- performance: the Suita study. *J Oral Rehabil.* 43 : 340-347. 2016.
- Wakai, K., Naito, M., Naito, T., Kojima, M., Nakagaki, H., Umemura, O., Yokota, M., Hanada, N., Kawamura, T. Tooth loss and intakes of nutrients and foods: a nationwide survey of Japanese dentists. *Community Dent Oral Epidemiol.* 38: 43-49. 2010.
- 鎌田由香 : 高齢者における現在歯数と食事摂取状況の関連. *生活環境科学研究所研究報告* 50. 2018.
- Sheiham, A., Steele, J. G., Marcenes, W., Lowe, C., Finch, S., Bates, C. J., Prentice, A., Walls, A. W. : The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *J Dent Res.* 80 : 408-413. 2001.
- Sahyoun, N.R., Lin, C.L., Krall, E. : Nutritional status of the older adult is associated with dentition status. *J Am Diet Assoc.* 103 : 61-66. 2003.
- Yoshida, M., Kikutani, T., Yoshikawa, M., Tsuga, K., Kimura, M., Akagawa, Y. : Correlation between dental and nutritional status in community-dwelling elderly Japanese. *Geriatr Gerontol Int.* 11 : 315-319. 2011.
- Gupta, A., Khandelwal, R., Kapil, U. : Interrelationship between dental health status and nutritional status among elderly subjects in India. *J Family Med Prim Care.* 8 : 477-481. 2019.
- Hilgert, J.B., Hugo, F.N., de Sousa, Mda, L., Bozzetti, M.C. : Oral status and its association with obesity in Southern Brazilian older people. *Gerodontology.* 26 : 46-52. 2009.
- Han, S.Y., Kim, C.H. : Does denture-wearing status in edentulous South Korean elderly persons affect their nutritional intakes?. *Gerontology* 33 : 169-176. 2016.
- Shigli, K., Hebbal, M. : Does prosthodontic rehabilitation change the eating patterns among completely edentulous patients?. *Gerodontology* 29 : 48-53. 2012.
- Inomata, C., Ikebe, K., Kagawa, R., Okubo, H., Sasaki, S., Okada, T., Takeshita, H., Tada, S., Matsuda, K., Kurushima, Y., et al. Significance of occlusal force for dietary fibre and vitamin intakes in independently living 70-year-old Japanese: from SONIC Study. *J Dent.* 42 : 556-564. 2014.
- Gunne, H.S., Wall, A.K. : The effect of new complete dentures on mastication and dietary intake. *Acta Odontol Scand.* 43 : 257-268. 1985.
- Gunne, H.S. : The effect of removable partial dentures on mastication and dietary intake. *Acta Odontol Scand.* 43 : 269-278. 1985.
- Nabeshima, G., Fueki, K., Inamochi, Y., Wakabayashi, N. : Effect of dietary counselling with prosthetic restoration on fruit and vegetable intake in partially dentate patients: A prospective study. *J Oral Rehabil.* 45 : 618-626. 2018.
- Campos, C.H., Gonçalves, T.M., Rodrigues, Garcia, R.C. : Implant retainers for free-end removable partial dentures affect mastication and nutrient intake. *Clin Oral Implants Res.* 25 : 957-961. 2014.
- Fukahori, S., Kondo, Y., Nodai, T., Aonuma, F., Tamura, A., Tsuka, S., Mukaibo, T., Masaki, C., Hosokawa, R. : Implant-supported fixed prosthesis improves nutrient intake in patients with partial edentulous posterior regions. *J Prosthodont Res.* In press. 2019.

## がん手術時の口腔管理方法の標準化を目指して

船原まどか

九州歯科大学歯学部口腔保健学科

令和元年11月25日受付

令和元年12月11日受理

The studies for standardized oral management methods to prevent adverse events  
by cancer surgery

### Abstract

“Perioperative oral function management” was introduced in the public medical insurance system in 2012, and an attempt was made to prevent adverse events during medical treatment by maintaining a good oral environment. However, standardization of oral management methods and verification of effectiveness have not been sufficiently performed. In this article, we introduce our efforts to manage perioperative oral function during cancer surgery.

To prevent surgical site infection during head and neck cancer or upper gastrointestinal cancer surgery and to prevent postoperative aspiration pneumonia, it is important to reduce the number of bacteria in saliva. If gargling is possible, the number of bacteria in saliva is reduced by gargling. In mechanically intubated patients, the number of bacteria in the oral cavity is significantly increased, but it cannot be reduced by brushing or wiping, while irrigation in the oral cavity is effective. However, the number of bacteria in saliva increases again in a short time. If povidone iodine or tetracycline ointment is administered topically in the oral cavity after irrigation, the bacterial count can be suppressed for several hours. We have demonstrated through a randomized controlled trial that surgical site infection is significantly reduced by topical administration of tetracycline ointment on the tongue in patients undergoing oral cancer surgery with tracheostomy.

Surgical site infections may occur at distant sites with the passage of infectious agents in the bloodstream. Therefore, it is also important to treat oral infections before surgery.

In the future, it is expected that oral management methods, which are effective, will be standardized and their effectiveness verified.

**Key words** : oral management, surgical site infection, postoperative complications, aspiration pneumonia, oral hygiene management

---

責任者への連絡先：船原まどか

〒803-8580 福岡県北九州市小倉北区真鶴2-6-1

九州歯科大学歯学部口腔保健学科

電話：093-285-3109

FAX：093-582-6000

Madoka Funahara

School of Oral Health Sciences, Faculty of Dentistry, Kyushu Dental University

2-6-1, Manazuru, Kokurakita-ku, Kitakyushu, 803-8580, Fukuoka, Japan.

E-mail : r17funahara@fa.kyu-dent.ac.jp

要 旨

2012年の「周術期口腔機能管理」の保険導入以来、医科疾患治療時の有害事象の予防を目的とした口腔管理がより推進されている。しかし口腔管理方法の標準化や有効性の検証は未だ十分ではない。

頭頸部がんや上部消化管がん手術時の手術部位感染の予防、術後誤嚥性肺炎の予防のためには、唾液中の細菌数を減少させることが重要である。含嗽が可能な場合は、含嗽を行うことにより唾液中の細菌数は減少する。挿管中の患者の口腔内細菌数は著しく増加するが、ブラッシングや清拭では唾液中の細菌数を減少させることはできず、水による口腔洗浄が細菌数減少に有効である。しかし、唾液中の細菌数は短時間で再び増加する。洗浄後にポビドンヨードやテトラサイクリン軟膏を口腔内に局所投与すると、数時間細菌数を抑制することが可能である。筆者は気管切開を伴う口腔がん手術患者に対して、テトラサイクリン軟膏を舌上に塗布することにより、手術部位感染が有意に減少することをランダム化比較試験により証明した。また口腔の感染巣からの血行感染により、離れたところにある手術部位に感染を生じることがある。そのため手術前に口腔の感染巣を治療しておくことも重要である。

今後、それぞれの治療時に有効な口腔管理方法を標準化すること、有効性を検証することが期待される。

**キーワード：**口腔管理、術後創部感染、術後合併症、誤嚥性肺炎、口腔衛生管理

1. はじめに

わが国では2012年に「周術期口腔機能管理」が新たに歯科診療報酬に収載され、現在では「周術期等口腔機能管理」と名称変更され広く実施されている。周術期に予測される有害事象はさまざま挙げられるが、創部感染や術後誤嚥性肺炎など、口腔の問題が原因で発症する合併症も少なくない。歯科においてはそれらを予防・軽減させることを目的とした適切な口腔管理を行う必要があるが、実際の手技や方法についてエビデンスに基づいた報告はほとんどない。今回、がん手術時の口腔管理方法の標準化に向けて、われわれが行ってきた研究から得た知見を紹介し、がん手術時の口腔管理方法について考えたい。

2. がん手術時の有害事象で口腔内の問題が原因となる場合

一般に外科手術全般の手術部位感染(SSI: Surgical Site Infection)のリスク因子についてはさまざまな患者因子、手術因子が挙げられ(表1)、多くの取り組みがなされてきたが、術前術後の口腔管理についてのエビデンスの集積は十分ではない。頭頸部がんや、食道がん、胃がんなどの上部消化管がんの準汚染(Clean-contaminated)手術の場合は、口腔内の起炎菌を含んだ唾液が直接創部に触れる、または垂れ込むことにより創部に触れ、細菌に暴露する危険性が高い。頭頸部がん手術ではSSIの起炎菌のとして、黄色ブドウ球菌、口腔レ

表1) 手術部位感染発症リスクに関わる患者因子・手術因子

患者因子	手術因子
年齢	手洗い時間
栄養状態	患者の皮膚の消毒
糖尿病	術前の剃毛
喫煙	術前の皮膚の準備
肥満	手術時間
離れた部位に同時に存在する感染微生物の定着	術後感染発症阻止抗菌薬の投与
免疫反応の変化	手術室の換気
手術前入院期間	手術機器の非適切な滅菌
	手術野の異物
	ドレナージ
	手術手技

ンサ球菌、ペプトストレプトコッカスなどが挙げられている<sup>1)</sup>。SSIの危険性は「創部に暴露する病原性細菌の量」、「その病原性の強さ」、そして「患者の抵抗力」の3条件によって成立するとされており<sup>2,3)</sup>、術前術後の口腔管理により、創部に暴露する病原性細菌の量を抑え、SSIのリスクを下げると考えられる。

また準汚染手術に限らず、手術後は気管内挿管や手術侵襲の影響により、一過性の嚥下機能の低下が生じることが少なくない。嚥下機能の低下は口腔内の自浄作用を低下させ、口腔内の細菌数が増加する。「嚥下機能の低下」、「口腔内細菌の増加」、「抵抗力の低下」の状況下では、術後誤嚥性肺炎の発症リスクが増加すると考えられる。そこで歯科としては「嚥下力の賦活」「口腔内細菌量の抑制」「栄養摂取に関わる指導」に注力することが重要であると考えられた。

口腔内細菌が創部へ暴露することによるSSI、術後誤

嚥性肺炎においては、口腔内細菌が直接的に関与するが、さらに米国疾病予防センター (CDC: Centers for Disease Control and Prevention) の提唱するSSI予防勧告では、SSIのリスク因子として、同時に存在する離れた部位での感染が挙げられている<sup>4)</sup>。歯周病や根尖性歯周炎などがこの遠隔部位の感染症になりうると考えられており、これは心臓血管手術や人工関節置換手術の際に、口腔の感染巣を除去することが推奨されていることも同様の理由であると考えられる。

以上のことから口腔の病原性細菌が術後有害事象を引き起こす機序ごとに、予防策を検討することとした。すなわち、Ⅰ. 口腔内細菌が直接暴露し感染を生じる場合 (上部消化管、頭頸部癌のSSI、術後誤嚥性肺炎など)、Ⅱ. 口腔感染巣からの血行/リンパ行感染 (口腔から離れた部位へのSSI) の場合である。

Ⅰ. 口腔内細菌が直接暴露し感染を生じる場合

上記にも述べたとおり、口腔内細菌の直接暴露による感染症を予防するためには、創部に暴露する病原性細菌の量、または誤嚥する病原性細菌の量を減らすことを目的とした口腔管理方法を確立する必要があると考え、検討を行った。

Ⅰ-1. 周術期に口腔内の細菌数が増加する因子の検討

まず初めに、実際に周術期に唾液中細菌数は増加するのかについて検討を行い、増加する場合は増加因子を明らかにすることを目的に、手術後にICU入室する患者の口腔内細菌数の調査を行った。

術前の口腔清掃を受けた予定手術患者に対し、術後ICUにて人工呼吸器装着中の口腔内細菌数を測定した。通常、健常者の口腔内細菌数は $10^5 \sim 10^6$  cfu/ml程度に保たれている。しかし術前口腔清掃を行った場合も、挿

管を行うと口腔内細菌数は著明に増加し、手術翌日においても術前に比べると増加しているが、菌垢は増加していないことを確認した (図1)<sup>5)</sup>。また、周術期患者54例において、術後唾液中細菌数の増加に関連する因子の検討を行ったところ、多変量解析において、「術後摂食状態 (経口摂食・経管栄養・挿管)」、「術後舌苔上細菌数」、「喫煙歴」の3因子が抽出された<sup>6)</sup>。しかし舌苔上細菌数の増加が唾液中細菌数増加の原因か結果かについてはさらなる検討が必要である。

以上のことから、唾液中の細菌の増加には嚥下機能が関係しており、これは嚥下機能が口腔内の自浄作用に強く関わるためであると考えた。そのため術前より摂食・嚥下に関わる機能を支援することが、術後の口腔の自浄作用の賦活を促すと思われた。また術後の摂食・嚥下の状態により唾液中の細菌数には差があるため、状況に合わせた口腔ケア方法を検討する必要があると考えた。

Ⅰ-2. 口腔内細菌数の減少を目的とした口腔管理方法の検討

ICUで行った口腔内細菌数の増加因子の研究をもとに、実際の口腔ケア方法について検討を行った。

1) 人工呼吸器装着患者

人工呼吸器装着患者に対する口腔管理を行う上では、人工呼吸器関連肺炎 (VAP: ventilator-associated pneumonia) の予防を念頭に置いた口腔管理を行う必要がある。米国ヘルスケア改善協会 (IHI) ではVAP予防バンドル2010の一つとしてクロルヘキシジンによる口腔内の消毒が挙げられているが、使用するクロルヘキシジンの推奨濃度は0.12% ~ 0.2%であり、日本での口腔内使用可能濃度を超えている。VAPを引き起こす主要な要因は口腔内の病原性細菌の下気道への流入であるため、口腔内の病原性細菌を減少させる口腔ケア方法について検討を行った。

まず、口腔ケアの手技として一般的なブラッシング時の口腔内細菌数の変化を、健常者に対し予備的に検討した。ブラッシングを行うと、菌に固着したプラークが唾液中に落下し、唾液中の細菌数は一時的に大きく増加した。その後清拭を行うとわずかに減少し、続けて含嗽を行うと著明に減少した (図2) (論文投稿中)。人工呼吸器装着患者では含嗽の代わりに清拭や吸引によりブラッシング後に拡散された菌垢由来の細菌の回収を行うことが一般的であるが、完全な回収は困難であり、今後より効率のよい細菌回収方法の確立が望まれる。

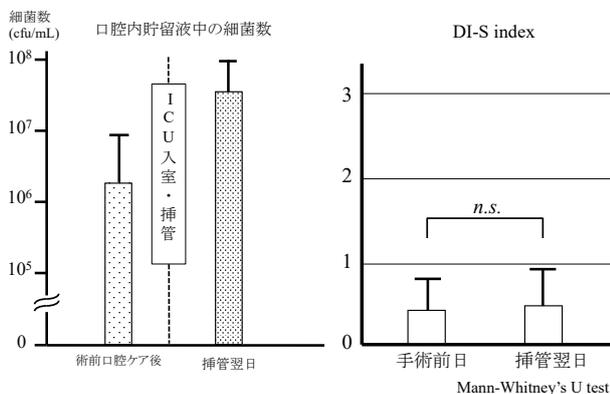


図1) 経口挿管後の口腔内貯留液中の細菌数  
DI-Sインデックスの変化 (文献5より引用、一部改変)

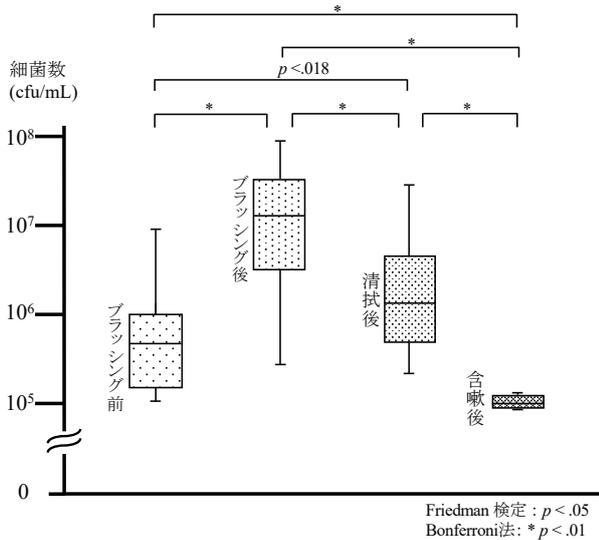


図2) ブラッシング後, 清拭後, 含嗽後の口腔内細菌数の変化 (投稿中論文より引用, 一部改変)

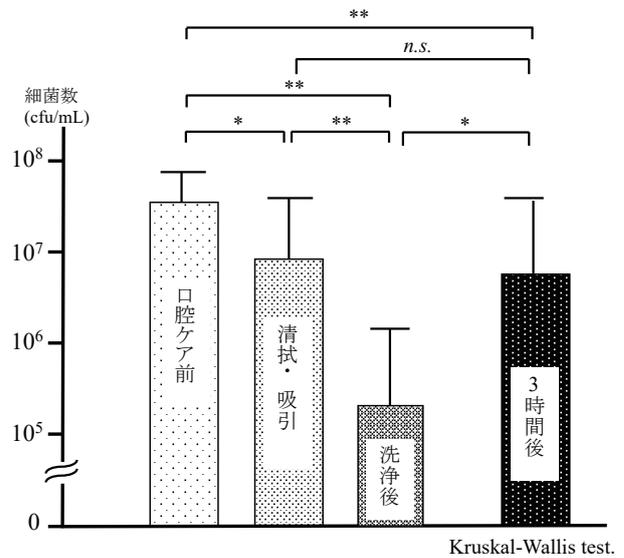


図3) 経口挿管患者に対する口腔清掃後の口腔内細菌数の推移 (文献5より引用, 一部改変)

次に実際に挿管患者に対して行った検討について紹介する。口腔内細菌数を指標に清掃方法を検討した結果, 挿管患者においても水による洗浄により著明な減少効果を確認した。しかしわずか数時間後には再び口腔内細菌数は増加した(図3)<sup>5)</sup>。その後, 口腔清掃効果を延長させる方法について検討を行った結果, 洗浄後にイソジン液を口腔内に滴下することで3時間程度は口腔内細菌の増加が抑制されることを明らかにした(論文投稿中)。

挿管患者に対する口腔管理については, 使用消毒薬の種類や作用時間, 頻度についてなど, 今後もさらなる検討を続ける必要があると思われる。

2) 口腔がん術後など, 特にSSIの危険性が高い患者

頭頸部がん術後SSIの頻度は10%から45%といわれており, なかでも皮弁再建や口腔と頸部が連続する手術の場合は, その頻度が高いことが報告されている<sup>6-14)</sup>。前項で述べたように, 挿管による嚥下不能や術後嚥下障害など, 口腔の自浄作用が低下すると口腔内の細菌は非常に増加する。実際に口腔がん手術患者の口腔内細菌数を測定するとその値は非常に高い。このように増加した口腔内貯留液中の細菌が常に創部にさらされることが, SSIの頻度が高いことの原因の一つであると考えられた。

口腔清掃方法の検討を行うにあたり, 洗浄による口腔清掃の効果は3時間程度しか持続しないことをICUでの調査で確認したことから, 薬物による細菌増殖抑制を検討した。その結果, イソジン液を口腔内貯留液に混和する目的で舌背に塗布すると3時間程度細菌数の増殖を抑制した。さらに同様の目的でテトラサイクリン含有軟

膏を舌背部に塗布すると, 口腔内貯留液中のテトラサイクリン濃度は数時間後でも著しい高値を維持しており, 細菌の増殖を6時間程度抑制できることを明らかにした(図4)<sup>15)</sup>。そこで, 多施設共同ランダム化比較試験を実施し, 口腔がん術後48時間の間, テトラサイクリン含有軟膏を6時間毎に舌背部に塗布を行うことで口腔癌術後SSIを有意に抑制できることが証明された<sup>16)</sup>。

以上の結果を踏まえ, 個々の患者においては, 原疾患, 患者の全身状態, 感染症のリスク, 挿管期間などにより, 洗浄を中心とした口腔清掃にイソジン液あるいは抗菌薬軟膏の口腔内投与を追加するかどうかについて検討するべきであると思われる。

II. 口腔感染巣からの血行/リンパ行感染

多施設共同研究において, 大腸がん手術698例において, 術前より口腔管理(感染源となる菌の抜歯や口腔清掃)を行うことによりSSIの発症頻度が減少することを明らかにしたが<sup>17)</sup>, これは唾液中細菌が直接大腸がんの創部に暴露することを予防したというよりも, 遠隔感染症としての根尖病巣や歯周病が口腔管理により改善したことによるものと考えている。従って口腔管理の目的は術前にプラークや歯石を除去することではなく, プラークコントロールや歯石除去により歯周病の状態を改善することであると考えられ, そのためには手術直前ではなく少なくとも1週間前にはこれらの治療を終えておくことが重要であると思われる。これは心臓血管外科手術前の口腔管理の意義と同様と考えられる。また, 縁下歯石

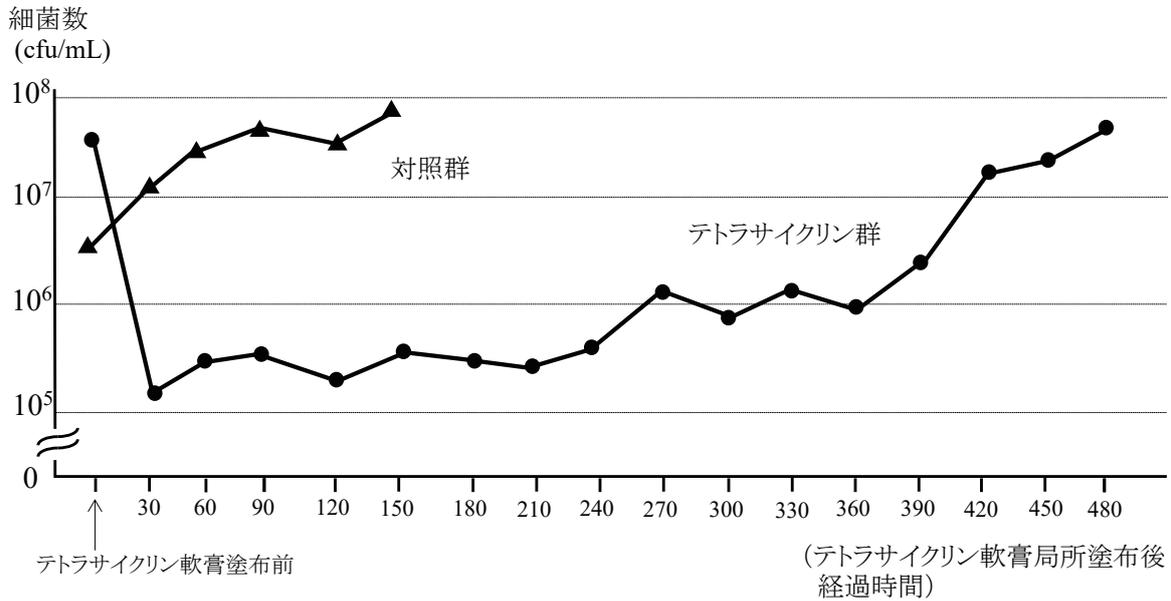


図4) 口腔がん術後気管切開患者におけるテトラサイクリン軟膏局所投与後の口腔咽頭貯留液中の微生物数推移(文献15より引用, 一部改変)

の除去はポケット内に微小な傷を作りそれが新たな感染巣となる可能性があるため、手術直前には歯石除去は行わないことが望ましいと思われる。これは手術前日の剃毛が禁忌となっていることと同様の理由と考えられる。

### 3. がん手術時の口腔管理方法

これまで行ってきた研究から得た知見を元に、手術前後の口腔管理方法として下記の事項を提言したい。

#### 【術前の口腔管理】

##### 1) 術後の自浄作用を賦活するための口腔管理

術前に経口摂取および嚥下の支援として、歯科補綴治療やう蝕治療を行い、術前術後において口腔内の問題(歯痛や咬合が無いなど)で経口摂取が妨げられることがないように、歯科的管理を行う。また、術前より予測される術後の口腔の問題について、事前に嚥下訓練、口唇閉鎖訓練等の指導を行い、術後に速やかに経口摂取が開始できるように支援する。

##### 2) 感染源の除去

手術一週間前までに抜歯、プラークコントロールやPMTCおよび歯石除去(歯周病治療目的)を行い、口腔感染源の除去を行う。なんらかの理由で処置が手術直前になった場合、歯石除去は縁上歯石の除去に留める。

#### 【術後の口腔管理】

##### 1) 術直後：挿管中

基本的に清拭を中心とした口腔ケアを行う。清拭後、可能な場合は水による洗浄を行い、その後ポビドンヨードの口腔内塗布を行うことが望ましい。ブラッシングを行う場合も同様であるが、ブラッシング時のプラークの口腔内飛散に留意する。

##### 2) 術後に経口摂取を行っている場合

通常通りのセルフケア指導(歯ブラシ、含嗽の励行)を行う。

##### 3) 術後に絶食を行っている場合

含嗽が可能な患者には歯ブラシによるブラッシングと消毒性含嗽液を用いた含嗽の指導を行い、含嗽が不可能な患者では消毒性含嗽液による含みうがい、または消毒液の口腔内塗布を行う。

##### 4) 特に術後創部感染リスクの高い場合

術後48時間、口腔内貯留液中の病原性細菌の増加抑制を目的に、洗浄を中心とした口腔清掃後、創部を避け舌背部に抗菌薬軟膏を塗布し、これを6時間毎に行う。術後48時間以降は3)と同様の口腔管理を行う。

### 4. さいごに

周術期口腔機能管理についてはこれまでエビデンスがほとんどない中で開始されたこともあり、各施設でそれぞれに定められた管理方法が行われてきた。しかしこれ

からはエビデンスに基づいた口腔管理方法の標準化が望まれる。そのためにはエビデンスの蓄積が必要であるが、介入研究を実施することは倫理的に難しい場合も多い。今後は多数例を用いた多施設共同による観察研究を適切な研究デザインのもと実施することが重要であり、さらに多くの共同研究を通し周術期口腔機能管理のエビデンスの検証や管理方法の標準化が進むことを目指したい。

#### 引用文献

- 1) Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR.: Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control.* 27: 97-132, 1999.
- 2) Cruse PJ.: Surgical wound infection. In: Wonsiewicz MJ, ed. *Infectious Diseases.* W.B.Saunders, Philadelphia, 1992,758-64.
- 3) Altemeier WA, Culbertson WR.: Surgical infection. In: Moyer CA, Rhoads JE, Allen JG, Harkins HN, eds. *Surgery, principles and practice.* 3rd ed. JB Lippincott Philadelphia, 1965, 51-77.
- 4) CDC. Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/ssi/index.html>
- 5) Hayashida S, Funahara M, Sekino M, Yamaguchi N, Kosai K, Yanamoto S, Yanagihara K, Umeda M.: The effect of tooth brushing, irrigation, and topical tetracycline administration on the reduction of oral bacteria in mechanically ventilated patients: a preliminary study. *BMC Oral Health.* 16(1): 67, 2016.
- 6) Funahara M, Yanamoto S, Soutome S, Hayashida S, Umeda M.: Clinical observation of tongue coating of perioperative patients: Factors related to the number of bacteria on the tongue before and after surgery. *BMC Oral Health.*18(1):223, 2018.
- 7) Ogihara H, Takeuchi K, Majima Y: Risk factors of postoperative infection in head and neck surgery. *Auris Nasus Larynx* 36: 457-460, 2009.
- 8) Cunha TF, Soares Melancia TA, Zagalo Fernandes Ribeiro CM, Almeida de Brito JA, Abreu Miguel SS, André Abreu Esteves Bogalhão do Casal D.: Risk factors for surgical site infection in cervico-facial oncological surgery. *J Cranio-Maxillo-Fac Surg* 40: 443-448, 2012.
- 9) Lee DH, Kim SY, Nam SY, Choi SH, Choi JW, Roh JL.: Risk factors of surgical site infection in patients undergoing major oncological surgery for head and neck cancer. *Oral Oncol* 47: 528-531, 2011.
- 10) Cloke DJ, Green JE, Khan AL, Hodgkinson PD, McLean NR.: Factors influencing the development of wound infection following free-flap reconstruction for intra-oral cancer. *Br J Plast Surg* 57: 556-560, 2004.
- 11) Coskun H, Erisen L, Basut O.: Factors affecting wound infection rates in head and neck surgery. *Otolaryngol- Head Neck Surg* 123: 328-333, 2000.
- 12) Lotfi CJ, Cavalcanti Rde C, Costa e Silva AM, Latorre Mdo R, Ribeiro Kde C, Carvalho AL, Kowalski LP.: Risk factors for surgical-site infections in head and neck cancer surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 138: 74-80, 2008.
- 13) Karakida K, Aoki T, Ota Y, Yamazaki H, Otsuru M, Takahashi M, Sakamoto H, Miyasaka M.: Analysis of risk factors for surgical-site infections in 276 oral cancer surgeries with microvascular free-flap reconstructions at a single university hospital. *J Infect Chemother* 16: 334-339, 2010.
- 14) Penel N1, Fournier C, Lefebvre D, Lefebvre JL.: Multivariate analysis of risk factors for wound infection in head and neck squamous cell carcinoma surgery with opening of mucosa. Study of 260 surgical procedures. *Oral Oncol* 41: 294-303, 2005.
- 15) Funahara M, Hayashida S, Sakamoto Y, Yanamoto S, Kosai K, Yanagihara K, Umeda M.: Efficacy of topical antibiotic administration on the inhibition of perioperative oral bacterial growth in oral cancer patients: a preliminary study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 44: 1225-1230, 2015.
- 16) Funahara M, Yanamoto S, Ueda M, Suzuki T, Ota Y, Nishimaki F, Kurita H, Yamakawa N, Kirita T, Okura M, Mekaru Y, Arakaki K, Umeda M.: Prevention of surgical site infection after oral cancer surgery by topical tetracycline: Results of a multicenter randomized control trial. *Medicine (Baltimore)* 96(48): e8891, 2017.
- 17) Nobuhara H, Yanamoto S, Funahara M, Matsugu Y, Hayashida S, Soutome S, Kawakita A, Ikeda S, Itamoto T, Umeda M.: Effect of perioperative oral management on the prevention of surgical site infection after colorectal cancer surgery: A multicenter retrospective analysis of 698 patients via analysis of covariance using propensity score. *Medicine (Baltimore)* 97(40): e12545, 2018.

編集委員

委員長	中島啓介
委員	瀬田祐司
委員	吉野賢一
委員	諸富孝彦
委員	田中達朗

九州歯科学会雑誌

第73巻第2号

令和元年12月25日発行

発行所 九州歯科学会  
〒803-8580 北九州市小倉北区真鶴2-6-1

九州歯科大学内  
TEL・FAX 093-571-9555  
E-mail: info@kyu-dent-soc.com  
URL: <http://kyu-dent-soc.com/>  
郵便振替口座 01700-5-32794

発行者 清水博史  
編集 M's クリエイト  
北九州市門司区社ノ木1-3-17  
TEL 093-381-1762

歯科専売 義歯洗浄剤

NISSIN

MORITA

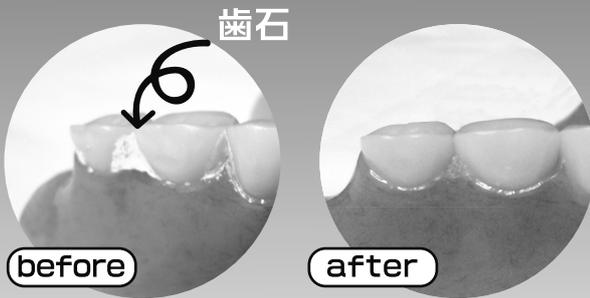
フィジオクリーン

# 歯石くりん

入れ歯にこびりついた  
**歯石**を**自宅**で  
除去できる！



■標準価格  
30錠入(3g×30) 1,000円(税抜き)  
希望患者価格 1,200円(税抜き)  
[セット包装:6箱入]



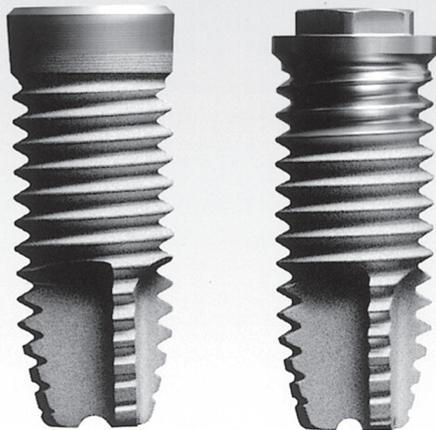
製造販売 **株式会社ニッシン**

西日本営業所 京都市中京区烏丸通り二条下る秋野々町513番地  
京都第一生命泉屋ビル8階 〒604-0847 TEL:075-257-7255  
東日本営業所 東京都台東区台東4-14-8 〒110-0016 TEL:03-3836-3691

発売 **株式会社モリタ**

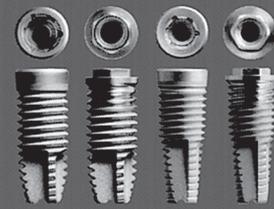
## GENESiO <sup>in</sup> / SETiO <sup>ex</sup>

internal implant / external implant



GC

ジーシー インプラントシステム「Re(アール・イー)」は、ジェネシオ(インターナルタイプ)、セティオ(エクスターナルタイプ)の2つのシステムで構成されています。



straight taper

GC IMPLANT <sup>アール・イー</sup> Re  
internal implant external implant  
GENESiO <sup>in</sup> SETiO <sup>ex</sup>

ジェネシオフィクスチャー(インターナルタイプ):ストレート14種(φ3.8=5種/φ4.4=5種/φ5=4種)、テーパー10種(φ3.8=5種/φ4.4=5種)、各カバースクリュー付1本¥25,000  
セティオフィクスチャー(エクスターナルタイプ):ストレート20種(φ3.8=7種/φ4.4=7種/φ5=6種)、テーパー10種(φ3.8=5種/φ4.4=5種)各カバースクリュー付1本¥25,000

GC IMPLANT SYSTEM

株式会社 ジーシー

高度管理医療機器 20500BZZ00868000 ジーシー インプラント / 高度管理医療機器 21400BZZ00102000 ジーシー スクリューインプラント Re / 高度管理医療機器 21400BZZ00068000 ジーシー インプラント Re

DIC(デンタルインフォメーションセンター) お客様窓口 ☎0120-416480 受付時間 9:00a.m.~5:00p.m.(土曜日、日曜日、祭日を除く) www.gcdental.co.jp/  
東京都文京区本郷3-2-14 〒113-0033 ※アフターサービスについては、最寄りの営業所へお願いします。

支店 ●東京 (03)3813-5751 ●大阪 (06)4790-7333 営業所 ●北海道 (011)729-2130 ●東北 (022)283-1751 ●名古屋 (052)757-5722 ●九州 (092)441-1286

※写真は印刷の都合上、実際の色と異なって見えることがあります。※製品の仕様および外観は、改良のためお断りなく変更することがあります。※掲載の価格は、2008年12月現在の希望医院価格です(消費税は含まれておりません)。

# Spacy Articulator (Semi-Adjustable) Wing

スペイシー咬合器(半調節)ウイング



THE BEST PARTNER OF DENTISTS

**YDM**  
CORPORATION

SINCE 1948

With the utmost care, and the most advanced manufacturing technology, our innovative products are designed and produced!

よりよい品質と  
新たな信頼を求めて



株式会社YDM

〒114-0014 東京都北区田端6-5-20  
TEL03-3828-3161 FAX03-3827-8991  
http://www.ydm.co.jp/

- 開閉レバーにより、上顎弓の取外しが簡単です。
- 下顎フレームの後方スペースが広いので、作業がしやすくなっています。
- 上顎弓を開口した際、咬合器が後方へ転倒しづらい設計です。
- 咬合器を逆さにしても、上顎弓の3か所の突起により安定して置けます。
- 名前・番号などが記入できるプレートがついています。

**【仕様】**

上下顎フレーム間距離 100mm  
 ポンウィル三角の一边 110mm  
 矢状頬路傾斜角 0~60° (5° 刻み)  
 側方頬路角 (ベネット角) 0~30° (5° 刻み)  
 バルクウィル角 20°  
 切歯路角 前方…10°・15°・20° 側方…0°・15°・20°

標準価格 ¥80,300

医療機器届出番号 11B1X1000668D005



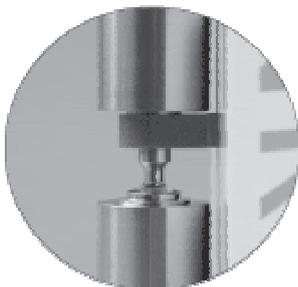
Technical Solutions Company

ISHIKAWA IRON WORKS

株式会社 石川鉄工所

曳糸性・牽糸性・凝固性測定装置

NEVA METER



Veracia SA



# Veracia SA

【ベラシア SA】

健保適用品 硬質レジン歯

排列するだけで  
バランスドオクルージョンが  
得られます。



ベラシア SA アンテリア  
1組...¥780 1箱16組...¥12,480  
管理医療機器  
医療機器認証番号 220AKBZX00078000



ベラシア SA ポステリア  
1組...¥1,040 1箱12組...¥12,480  
管理医療機器  
医療機器認証番号 220AKBZX00079000

平均値咬合器「ハンディ咬合器IIA型」を使用して排列したベラシアSA(咬合未調整)  
※写真は偏心運動をさせているところです。

2009年 11月現在の標準医院価格(消費税抜き)です。



世界の歯科医療に貢献する

株式会社 松風

●本社:〒605-0983京都市東山区福福上高松町11・TEL(075)561-1112(代)

●支社:東京(03)3832-4366 ●営業所:札幌(011)232-1114/仙台(022)713-9301/名古屋(052)709-7688/大阪(06)6330-4182/福岡(092)472-7595

<http://www.shofu.co.jp>

## 医歯薬出版 ● 新刊案内

補綴臨床 別冊

### 最新 デジタルデンティストリー

口腔内スキャナー, CAD/CAM・ジルコニア, ガイデッドサージェリー, 3D プリンター

末瀬一彦・宮崎 隆 編 / 一般社団法人 日本デジタル歯科学会 監修

CAD/CAM の現状, 口腔内スキャナーの応用,  
インプラント治療におけるデジタル化など,  
デジタルデンティストリーの最先端を豊富な症例とともにわかりやすく解説。

■ A4判変型 / 168頁 / カラー ■ 定価(本体6,500円+税) 注文コード: 370640



### 臨床に役立つ材料選択と接着操作

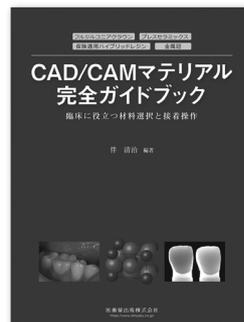
## CAD/CAM マテリアル完全ガイドブック

フルジルコニアクラウン プレスセラミックス 保険適用ハイブリッドレジン 金属冠

伴 清治 編著

症例に対応したマテリアルの科学的選択と接着操作を成功に導く  
歯科医師, 歯科技工士必携の最強コンサルト!

■ A4判変型 / 96頁 / 2色 ■ 定価(本体4,800円+税) ISBN978-4-263-46420-5



医歯薬出版株式会社

〒113-8612 東京都文京区本駒込1-7-10 TEL03-5395-7630 FAX03-5395-7633

<https://www.ishiyaku.co.jp/>

# もっとやさしく、よりシンプルに。

チェアユニットの新基軸。

それは、機能はそのままに、可能なまで削ぎ落とされたカタチ。

Create a new standard series.

よりやさしく、より身近な存在になる。



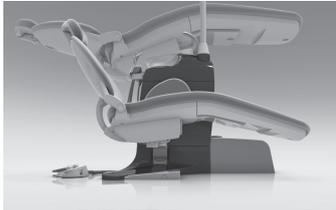
凛とした存在感で、空間を創造する、これからのスタンダードユニット

## CRANESSE

クラネス

### チェア

「もっと優しく」を追求した  
「心地よい安心感」



チェアのもっとも低い位置が40cm<sup>※1</sup>で、段差もなく乗り降りが楽にできます。さらにもっとも高い位置が80cmですので、外科処置などに適しています。カンターチェアは、包み込まれるような新型パケット形状で優しくお迎えします。

※1 カンター・ステップなしの場合。  
チェアタイプで最低位は40~49cmと異なります。

### ユニット&アーム

洗練されたフォルムが生み出す  
「すっきり快適なスペース」



チェアの下台をなくしたことにより、術者の足元がすっきりし、診療しやすくなっています。しかも、テーブルアームは、先生方の診療スタイルやお好みに合わせて4タイプからお選びいただけます。

### テーブル

高機能なのにシンプルに感じる  
「機能美」



テーブルのハンドルを左右両側に設置することで、どんなポジションからもテーブルを操作しやすくなりました。しかも、操作パネルを最小限にしていますので、シンプルで使いやすいデザインになりました。

### 無影灯

標準装備された明確な  
「あかり」



新開発された「クラネスライトLED(非接触センサースイッチ方式)」を標準装備しています。クラネスライトLEDが、先生方の診療を明るくサポートします。

詳しくはクラネスウェブサイトをご覧ください。  
<http://www.cranesse.com>

◎販売名:クラネス ◎一般的名称:歯科用ユニット

◎認証番号:224AKBZX00124000(管理医療機器 特管 設置) ●製造販売元:株式会社吉田製作所

●発売元:  株式会社 **ヨダ** 〒110-8507 東京都台東区上野7-6-9 TEL.03-3845-2941(診療機器部)

*Happy Smiles &*

*Heartful Communication*

健康な歯から、  
素敵な笑顔が生まれます