



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	口腔医療の未来
Author(s)	鄭, 漢忠
Citation	北海道歯学雑誌, 40(2), 74-78
Issue Date	2020-04
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/77553
Type	journal article
File Information	40_02_01.pdf



特 集

口 腔 医 療 の 未 来

Future of Dentistry

北海道大学大学院歯学研究院 口腔顎顔面外科学教室

鄭 漢 忠

北海道大学歯学部を昭和57年に卒業してから37年間口腔外科の世界でお世話になってきました。口腔外科というところは医科との接点が多く、歯科の世界では少し中心から外れたようなところですが、そういう立場にいたものとしてこれからの口腔医療を考えてみました。

未来の口腔医療

平成28年度の歯科疾患実態調査で12歳児のDMFT指数は0.2でした。平成5年では3.6だったのですから、ここ20数年で子供達の口腔内環境は急激に良くなりました。また、日本歯科医師会が出した久しぶりにヒットしたキャッチフレーズの8020達成者はこの調査では51.2%と推計されています(図1, 2)。また、平成17年と平成27年の歯科診療報酬を比較すると、とくに各年齢階級とも「歯冠修復及び欠損補綴」に関連する部分が大きく減少しています。それを補うように歯周病に関連する部分が大きく増加しています。

これらのデータから見えてくるのは、歯科医療はこれまでのような流れ、むし歯から抜髄、歯冠修復、拔牙、ブリッジ、局部床義歯、全部床義歯というようなものではなく、少数の若年者のこれまで通りの治療と多くの基礎疾患を持った自立度の低い高齢患者の歯科治療が中心になると考えられます。2025年から始まる地域包括ケアシステムを考えますと、その多くは在宅や施設での治療に変わっていくものと予測されます。国は健康寿命増進を推進していますが、その中でプリフレイルであるオーラルフレイルの防止の重要性がうたわれています。2040年までの人口動態を鑑みても、歯科医師の仕事の大きな部分は口腔機能の維持・増進に関するものになると思います。

このことから私たちは自らを口腔機能の専門家として再教育すると同時に、学生に対しては変わっていく歯科医療に対応できる教育をする必要があります。WHOは2030年までには歯科医師はoral physicianに変わらざるを得ない

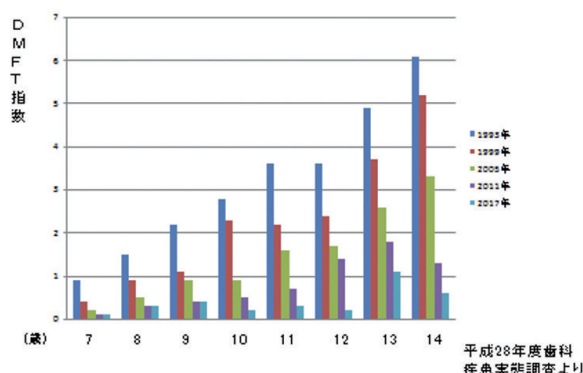


図1 7-14歳のDMFT指数の推移

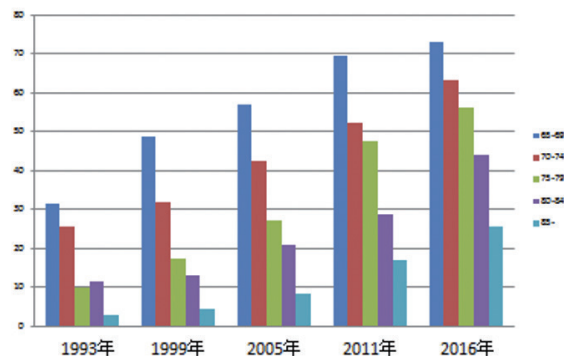


図2 20本以上の歯牙を有するものの割合の年次推移

と予測しましたが、その時代はあまり遠くないと感じています。

唾液の話しを抜きには口腔機能は語れないと思います。唾液には食べ物を味わう、飲み込みやすくする、会話をスムーズにする、口の中をきれいにする、消化を助ける、酸を中和する、歯を丈夫にするなどの多くの機能があります。

1日に1.5リットル前後分泌されるこの唾液が口腔機能の維持に重大な役割を持っていることは、口腔乾燥症患者をみるとよく分かります。近年、唾液腺幹細胞の移入により唾液腺組織が再生したという報告¹⁾や三次元的に生体

外で唾液腺組織を構築できる可能性も出てきました²⁾。このような研究は口腔乾燥症に苦しむ数千万ともいわれる患者にとって大きな福音になると思われます。

唾液検査といえば、以前は唾液緩衝能など蝕になりやすい傾向を検査することが中心でしたが、最近ではがんになりやすい傾向やいろんな病気にかかりやすい傾向を知るための唾液を用いた遺伝子検査が始まっています。サンプルを採取しやすいことが大きなメリットのようです。

口腔機能といえば咀嚼です。この咀嚼というキーワードを用いて、歯科医療は食べることと栄養を仕事の中心として欲しい。栄養学者は身体に入る前の食物のカロリーや栄養には詳しい人は多いが、食物が身体に入ったあとのことは知らない人が多いと聞いたことがあります。私たちは自分たちを口の専門家に他ならないと考えていますが、口から入った食物がどのように消化され吸収されるかの過程にも責任があると思います。食品の中の炭水化物は消化されてブドウ糖や果糖となって吸収されます。脂肪はグリセリンと脂肪酸となります。タンパク質は体の中でアミノ酸にまで分解され、そこから身体に必要な要素に再構成されます。コラーゲンやコンドロイチンをたくさん摂っても、それがすべてコラーゲンやコンドロイチンに変わる保証はどこにもありません。摂取した食品がどのように消化され、吸収され、生体でどのように再構成されるのかには大きな謎が残されています。まして、そこに咀嚼がどうか関わっているのかは全く未知の分野です。写真は2019年11月に北海道新聞に掲載された記事ですが、咀嚼の回数によって血糖値が低下する度合いが異なることが示されています。この研究が北大の先生によって行われたことには誇らしく思いましたが、歯科が関与していないのは少し残念でした(図3)。

咀嚼といえば、今では嚥下ということばかりが思い浮かびますが、10年前までは嚥下は全くの反射であり、咀嚼とはあまり関係がないと考えられていました。しかし近年、咀嚼が嚥下に大きな影響を及ぼしていることも明らかになりつ

つあります。作製した義歯の高さがこれまでと違っていたり、一侧の粘膜の感覚がマヒただけでも嚥下反射の開始が違ってくることが明らかになっています^{3,4)}。一側もしくは両側の神経障害により嚥下がうまくいかない人を電気刺激もしくは磁気刺激で嚥下様運動を惹起させようという研究は盛んですが、咀嚼と嚥下運動の連動性が明らかになれば、臨床上、さらに役立つものになると思います。

歯科の領域で嚥むための装置といえば義歯が思い浮かびます。また、義歯は摂食嚥下リハビリテーションの分野では最も大事な装置ともいわれています。義歯を入れておくだけでいろいろな刺激が脳に届くと考えられているからです。ただ、脳卒中後の患者の多くは入院中に義歯が合わないとの理由でその使用を中断します。片麻痺になった場合には、その影響は口腔にもおよび義歯も当然合わなくなって、早期に修理が必要だということをもっと国民にアピールしてもらいたいと思います。

この義歯を利用してうまく飲み込めない人をリハビリしようという試みもたくさんあります。そのうちの1つがPAP (Palatal augmentation Prosthesis) というものです。舌がんで舌を大きく切除された患者は、腹直筋などでその形態を修復されますが、再建された舌は動くわけではないので、食物の送り込みの際に状況によっては再建舌が口蓋と接触せず、食塊を咽頭に向けて送り込むことができません。そこでそれならばと口蓋を高くして再建舌と口蓋とを接触可能なように作成したものがPAPです(図4, 5)。ただ、PAPの口蓋は既存の材料で高く盛っただけなので、



図4

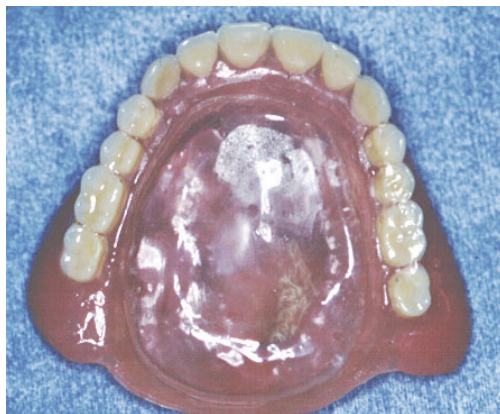


図5

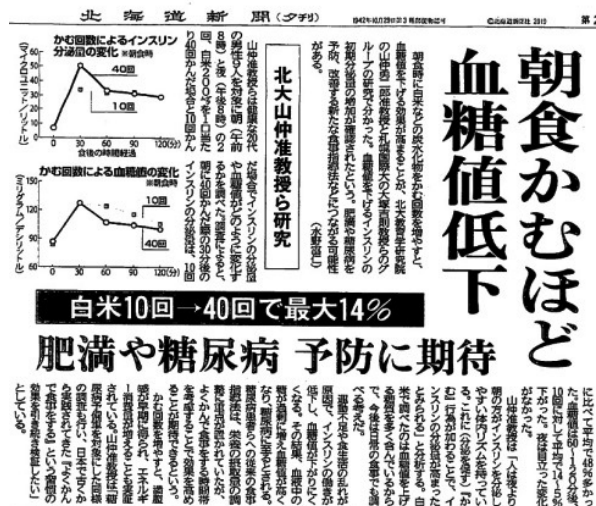


図3

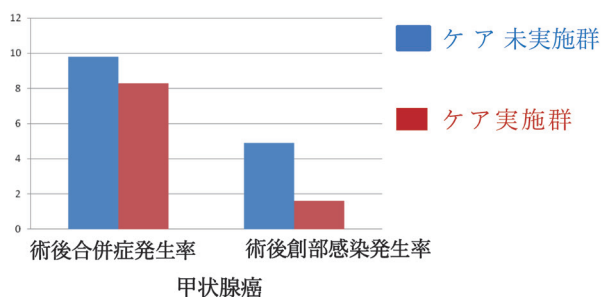


図6

それ自体に動きはないため、食塊の咽頭への移送効果は限定的にならざるを得ません。やはり、動かない舌に変わって、動く口蓋の開発が求められます。

口腔ケアが誤嚥性肺炎の発症の軽減に有用であるとの報告以来、口腔ケアが医療とくに介護の分野で重要な管理手法の1つにクロスアップされてきました。その後周術期の管理分野においてもさまざまなデータが報告されてきました。周術期の口腔ケアが術後の肺炎の発症を抑え、結果的に入院期間の短縮という話しは理解しやすいのですが、口腔と遠く離れた臓器の術後合併症を減少するとなると、なぜそのようなことが起こりうるのか疑問が生まれてきます。菌血症の改善だとか、汚れた口の口腔粘膜免疫の維持に必要な免疫力が軽減された結果、その余力が他臓器の免疫強化につながったという説もありますが、証明はされていません。

近年口腔内慢性感染症である歯周病と糖尿病との関連が知られていますが、この口腔内慢性感染症の概念はこれからますますクロスアップされてくると思います。以前から根尖病巣と肉芽腫性口唇炎や掌蹠膿疱症、全身のアレルギーの関連が知られていましたが、今後多くの全身疾患と口腔慢性感染症との関連が明らかになっていくものと思われます。最近、歯磨きが心房細動や心不全の発生を減少させるという報告がでました⁵⁾。まだ検証が必要とところもあるでしょうが、このような口腔慢性感染症と全身疾患との関連に関する研究は大きく発展するものと予想されます。

未来の口腔外科医療

私が関係する口腔外科のお話しをします。

現在頭頸部領域ではロボット手術はあまり進んでいません。泌尿器科領域や胸部領域では盛んに導入が進んでいます。直視できない深部での操作にいいようですが、口腔外科領域のように直視できる術野で、骨を操作するところではペイシエントカートのアームが振動に弱いこともあり、今のところ、活躍の場はないようにも思えます。ただ、これも遠隔医療という他のキーワードを持ってくると状況は一変する可能性があります。サージョンコンソールを介すれば遠隔地にいる、その手術に不慣れな医師でも、経験豊富な医師の手を借りて手術をやり遂げる可能性があるから

です。いずれにせよ、その時代に備えておくことが必要です(図7)。

これはマイケル・オズボーンが2013年に書いた「雇用

1. レクリエーションセラピスト
2. 最前線のメカニック、修理工
3. 緊急事態の管理監督者
4. メンタルヘルスと薬物利用者サポート
5. 聴覚医療従事者
6. 作業療法士
7. 義肢装具士
8. ヘルスケアソーシャルワーカー
9. **口腔外科**
10. 消防監督者
11. 栄養士
12. 施設管理者
13. 振り付け師
14. セールスエンジニア(技術営業)
15. 内科医と外科医
16. 指導(教育)コーディネーター
17. 心理学者
18. 警察と探偵
19. **歯科医師**
20. 小学校教員

図7

の未来」⁶⁾ から引用しました。コンピュータに代替されにくい仕事の一覧です。口腔外科が9位に、歯科医が19位にいます。全体を眺めてみますと人との深い関わりを要する仕事が並んでいることに気がつきます。これを見て口腔外科の未来は明るいと思われるかもしれませんが、私はあまり楽観していません。口腔外科の三本柱といわれる疾患は口腔がん、顎変形症、唇顎口蓋裂です。口腔がんの治療法には手術療法、放射線療法、化学療法があります。また近年、免疫療法が大きくクロスアップされてきました。それでもあと20年間程度は口腔がんの治療の主体はあくまで手術療法である、と考えていましたが、近赤外線光免疫療法⁷⁾の出現で私は初めて手術療法が他の治療法に取って代わられる日がそう遠くはないことを実感しました(図8)。この

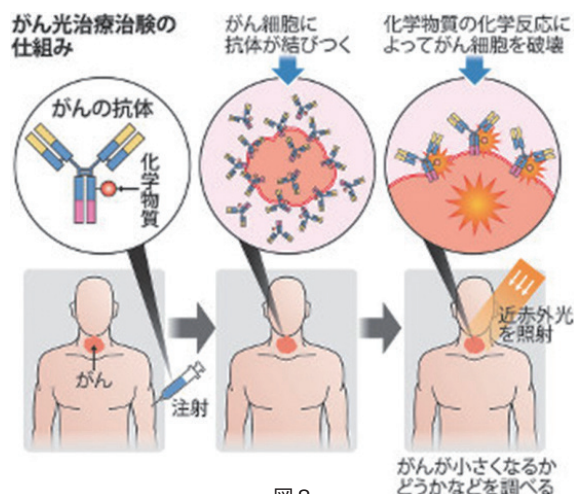


図8

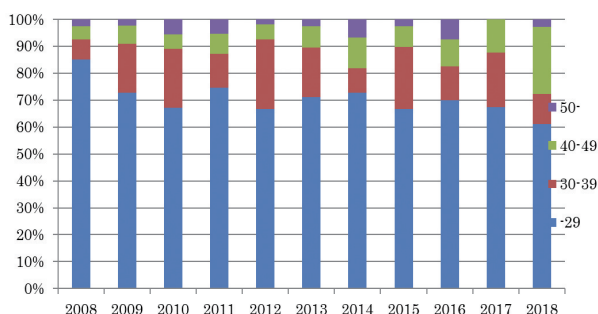


図9

治療法は現在、他に治療法のない頭頸部再発腫瘍で第III相臨床試験が行われていますが、それとは別に舌がんでの臨床試験が走り出そうとしています。手術療法がなくなる第一歩は近づいていると思います。

当科の顎変形症の手術症例数はここ10年間40例前後大きな変化はありません。ただ、30代、40代の患者の占める割合は漸増していますし、2018年では40%の患者が30代以上という結果でした(図9)。若い女性の顔に対する普遍的な美意識、中高年齢層の手術に対する意識の変化をみていますと、顎変形症患者数は今後も微増傾向が続くと思われる。

最後は唇顎口蓋裂です。産科医療の現場で日常的に行なわれる超音波検査に代表される簡便なスクリーニング検査とそれに基づく出生前診断によって顎口蓋裂児の出生数は影響されるかもしれませんが、日本では母体保護法第2条第2項により人工中絶は妊娠22週未満とされていますが、その時点の超音波検査で唇顎口蓋裂が十分に診断されますので、妊婦や家族がどのような判断をされるのかが気がかりです。

口腔外科の未来はもちろん三大疾患の患者数の変動にも影響を受けますが、もっとも大切なことは口腔外科医療を支える次世代、次次世代をきちんと受け入れ、そして育て上げることであり、それこそが私たちの大きな責任だろうと考えます。

未来の歯科医師

最後に未来の歯科医師像について述べます。近未来の歯科医師は多様化した口腔疾患を正しく診断し、かつ患者の多様な要求に応えるために、口腔疾患、歯科医療に関する高度な知識と技術が求められます。それだけではなく、いくつもの基礎疾患を有する患者に対して、安全・的確に歯科治療を行うために、全身のしくみ、基礎疾患に関する知識や全身管理に関する知識と技術が必要になります。さらに高齢者の生活の質を高めるために、医師や看護師など、他の医療従事者とのチーム医療、ならびに介護・福祉との協力が不可欠で、共通言語を学ぶことが必要です。そのため現役の歯科医師は自らを再教育する必要があると同時に

学生に対しては変わりゆく歯科医療に対応可能な教育体制を整えることが重要です。

歯学部で学生教育においては基礎疾患や全身管理に関する教育を充実させること、加齢や全身的な疾患、薬剤、心理的側面などが密接に関連する口腔疾患に関する教育の充実に加えて、ここが重要なのですが、VR(virtual reality)などを用いて歯の切削や修復に関する教育の合理化を検討する必要があります。少ない人員で何もかも増やしては教育する側がパンクしてしまうからです。

国民の期待に応える幅広い医学的知識と高度な歯科医療技術を持った歯科医師を育成するためには①歯科医師は歯と口腔を担当する医師として医学部で養成し、歯学部は発展的に解消する。②歯学部卒業生のための編入枠を設け、医学部で再教育する。③歯学部教育において、医学教育を大幅に充実するなどの方法がありますが、医歯二元論は明治時代から100年以上の歴史をもっており、制度上も十分に機能してきた時代もありました。ただ、歯科医療を行う上でますます医学的知識が求められていく現状を考えると、この二元論の弊害が徐々に大きくなってきており、国民の求める口腔医療への妨げになっていることは冷静に考えると誰も否定できないだろうと思います。現在は③のように医学教育を徐々に充実させていくしか方法はないものと思われていますが、これは洪水が起きるたびに砂嚢を積んで被害を防ぐようなもので、一時的な対応でしかありません。数十年先の真の改革を見据えて「愚公山を移す」ではありませんが、新しい口腔医療とそれを実践する歯科医師の育成を私たちの時代に一歩でも進めたいものです。

文 献

- 1) Nanduri LS, Lombaert IM, van der Zwaag M, Faber H, Brunsting JF, van Os RP, Coppes RP. Salisphere derived c-Kit+ cell transplantation restores tissue homeostasis in irradiated salivary gland. *Radiother Oncol* ; 108 (3), 458-463, 2013
- 2) Jian B, Yan L, Wang X, Li E, Murphy K, Vaccaro K, Li Y, Xu RH. Concise Review : Mesenchymal stem cells derived from Human pluripotent cells, an unlimited and quality-controllable source for therapeutic applications. *Stem Cells*; 37 (5), 572-581. 2019
- 3) Kanchu Tei, Yutaka Yamazaki, Masaaki Kobayashi, Yuri Izumiyama, Mitsunobu Ono, Yasunori Totsuka. 2004, Effects of bilateral lingual and inferior alveolar nerve anesthesia on masticatory function and early swallowing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 97 (5) : 553-558
- 4) Kanchu Tei, Yutaka Yamazaki, Mitsunobu Ono,

- Yasunori Totsuka 2005, Bilateral lingual nerve anesthesia with raising in the occlusal vertical dimension affect the onset of swallowing in adult humans. *Cranio*, 23 (1) : 39-47
- 5) Chang Y, Woo HG, Park J, Lee JS, Song TJ. Improved oral hygiene care is associated with decreased risk of occurrence for atrial fibrillation and heart failure : A nationwide population-based cohort study. *Eur J Prev Cardiol*. 2019 Dec 1;2047487319886018. doi : 10.1177/2047487319886018. [Epub ahead of print]
- 6) Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne THE FUTURE OF EMPLOYMENT:HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION? September 17, 2013