

講演

変わりゆく歯科医療とそうでないもの

鈴木 貴規

●抄 録●

昨今、歯科医療分野でのデジタル化が進み、また新しい歯科材料の導入等により、歯科医療そのものに変化が見られる。特に光学スキャナー印象、ジルコニア材料の応用、ナビゲーションシステムの外科的応用等は臨床応用され評価も高い。このような新しい技術や材料の導入は、チェアタイムの短縮やより良い治療結果を期待するものの、ラーニングカーブ（経験曲線）が緩やかに加え、導入コストも高額となるに加え、何か問題が起きたときの対応策が不十分であることが挙げられる。

また変化しない技術や材料も多く見られる。根管充填の際に使用されるガッターパーチャーポイントやポケット測定に使用されるデンタルプローブ等である。このような長年歯科医療で使用されてきた技術や材料は、誰しも容易に応用する事ができ、また安価であり、今でも臨床応用され十分な結果を齎してくれる。

本論文では、変わりゆく歯科医療とそうでないものについて多角的に考察し、加えて歯科臨床に問われていることについて語りたい。

キーワード：デンタルプローブ、エマージェンスプロファイル、インプラント周囲粘膜炎、インプラント周囲炎、インプラントプラスチック

歯科の歴史は長く、一番古い歯科治療は2万年前にイタリアで行われた根管治療とされています¹⁾。その後、1867年、Bowmanによって根管治療にガッターパーチャーポイントが用いられ²⁾、現在に至ります。このように、材料が変化してはいるものの、このガッターパーチャーポイントは150年以上経った現在においても同じ材料を使用しています。より良い治療結果を獲得するため、より簡便に治療を行うため、新しい材料や器具が開発・発見・応用されました。近年、ナビゲーションシステムを用いたガイドドサージェリー、光学スキャナーを用いた光学印象、VRやMRの

応用、ジルコニア等新素材の応用等、様々な変化が見られます。しかしながら、ガッターパーチャーポイントのように変わらないものも多々あります。基本的な人間の治癒能力である創傷治癒^{3~5)}や生物学的幅径⁶⁾は変わりません。そして天然歯周囲組織の状態確認に用いられるデンタルプローブも、歯周ポケット測定器等、簡便な器具はあるものの、プロービングの基本は変わりません（図1）。しかし近年、インプラント周囲組織の検査にデンタルプローブを用いることに疑問視されています。その理由としては、天然歯とインプラントとの周囲組織の違いが挙げられます。結合組織性付着のないインプラント周囲組織⁷⁾はプローブ圧を加えると数値が高くなる⁸⁾ため、その得られた数値であるプロービングデプスに意味があるのか疑問視⁹⁾されています（図2）。しかし、インプラント周囲組織の検査、メンテナンスにはプローブが必要不可欠となるものの、その使用される材質はプラスチックのものが理想的とされます¹⁰⁾。プラスチック製プロー



※冬期学会講師

（すずき・たかのり）
ニューヨーク大学歯学部歯周インプラント
科臨床准教授
日本歯科大学生命歯学部歯科補綴学第二講
座非常勤講師



図1 Clinical picture of probing on natural teeth



図2 Schematic illustration on the clinical picture of the probing depth (Left : tooth, Right : implant)



図3 Clinical picture of perimucositis

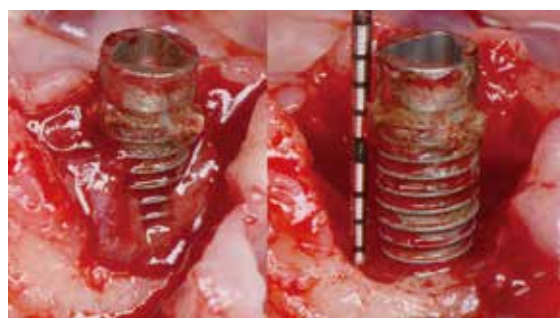


図4 Clinical picture of periimplantitis (Left : after flap elevation, Right : after removal of granulation tissue)

ブ使用の理由は、インプラントのエマージェンスプロファイルが天然歯のそれとは異なり陥凹しているためです。ステンレススティール製のプローブでは、その硬さがゆえ、プロービング時に周囲組織・修復物・アバットメント等を損傷し、加えて金属同士の接触によるガルバニー腐食の可能性があります¹¹⁾。そのため、インプラント周囲組織のプロービングには、周囲組織の違い、使用するプローブの違い、補綴物の有無、エマージェンスプロファイル等の理解が必要となります¹²⁾。インプラント周囲組織の検査で深いプロービングデプスに重大な意味はない¹³⁾ものの、プローブを用いたBOPを含む炎症の兆候を検査¹⁴⁾することは必要不可欠であります(図3)。ここで出血、炎症していることで、インプラント周囲粘膜炎と診断でき(レントゲン写真で骨吸収がないことを確認した後)、その先の治療を行うことができます。インプラント周囲粘膜炎に罹患した場合、最適なブラークコントロールによるインプラント周囲粘膜の回復は天然歯のそれよりも長期的な治癒期間を有し¹⁵⁾、クロールヘキジンジェルの使用は状態改善には寄与せず¹⁶⁾、アジスロマイシンの服用も状態改善に寄与しない¹⁷⁾ことが分かっています。そのため、インプラント周囲粘膜炎の治療には、

グレーシーキュレット(チタンコート・カーボンファイバー)による清掃に加え、ラバーカップ+ポリッシングペーストを用いた機械的清掃が用いられ、再評価は3ヶ月後に行われます¹⁸⁾。しかし、インプラント周囲炎に罹患した場合、骨欠損の状態では対応が異なります。一般的に骨欠損が50%以上の場合はインプラント抜去の適応となります¹⁹⁾。骨欠損が50%以下の場合はインプラント保存を第一と考えますが、治療法としては剥離、搔爬を行う外科的療法が絶対で、非外科的療法は全く効果がない²⁰⁾とされています(図4)。そして、露出したインプラント表面はインプラント周囲炎の再発が考えられるため、インプラントプラスティー²¹⁾を行うことで更なる炎症や骨吸収を予防します(図5、6)。また、骨吸収が4壁性の場合は再生療法が有効となり、ヒトにおいて再オッセオインテグレーションが可能であることが証明されました²²⁾(図7)。

デンタルプローブはデンタルセメントと同様、天然歯に用いられるよう設計・開発されました。しかし、インプラントは天然歯とは異なるため、インプラント周囲組織を理解した上での診査診断、治療が必要とな



図5 Clinical picture of implantoplasty



図6 Clinical picture of regenerative approach



図7 Clinical picture of periimplantitis treatment
(Left : before procedure, Right : 1.5 years after regenerative approach)

ります。インプラントのように変わりゆく治療法と、プローブのように変わらない器具は、それぞれの特性や利点を理解することで予知性の高い治療を行うことができます。

参考文献

- 1) Oxilia G, Fiorillo F, Boschin F. et al. The dawn of dentistry in the late upper Paleolithic : An early case of pathological intervention at Riparo Fredian. *Am J Phys Anthropol.* 2017 Jul ; 163(3) : 446-461. doi : 10.1002/ajpa.23216. Epub 2017 Mar 27. PMID : 28345756.
- 2) Vishwanath V, Rao HM. Gutta-percha in endodontics - A comprehensive review of material science. *J Conserv Dent.* 2019 ; 22(3) : 216-222. doi : 10.4103/JCD.JCD_420_18
- 3) Engler WO, Ramfjord SP, Hiniker JJ. Healing following simple gingivectomy. A tritiated thymidine radioautographic study. I. Epithelialization. *J Periodontol.* 1966 ; 37 : 298-308.
- 4) Ramfjord SP, Engler WO, Hiniker JJ. Aradioautographic study of healing following simple gingivectomy. II. The connective tissue. *J Periodontol.* 1966 ; 37 : 179-189.
- 5) Misch CE. Bone augmentation for implant placement : Keys to bone grafting. In : Misch CE, ed. *Implant Dentistry*, 2nd ed. St. Louis : Mosby ; 1999 : 453.
- 6) Gargiulo A, Wentz F, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol.* 1961 ; 32 : 261-267.
- 7) Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, et al. The soft

tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res.* 1991 ; 2 : 81-90.

- 8) Ericsson I, Lindhe J. Probing depth at implants and teeth. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 1993 Oct ; 20(9) : 623-627.
- 9) Lang NP, Wetzel AC, Stich H, Caffesse RG. Histologic probe penetration in healthy and inflamed peri-implant tissues. *Clin Oral Implants Res.* 1994 Dec ; 5(4) : 191-201.
- 10) Corbella S, Del Fabbro M, Taschieri S, De Siena F, Francetti L. Clinical evaluation of an implant maintenance protocol for the prevention of peri-implant diseases in patients treated with immediately loaded full-arch rehabilitations. *Int J Dent Hyg.* 2011 Aug ; 9(3) : 216-222.
- 11) Froum SJ, Wang WCW. Risks and Benefits of Probing Around Natural Teeth and Dental Implants. *Compend Contin Educ Dent.* 2018 Jan ; 39(1) : 20-25
- 12) Tarnow DP. An Interview With Dr. Dennis Tarnow : The Propensity for Probing Around Dental Implants. *Implant Dent.* 2018 Apr ; 27(2) : 151-152.
- 13) Dumbrigue HB, Abanomi AA, Cheng LL. Techniques to minimize excess luting agent in cement-retained implant restorations. *J Prosthet Dent.* 2002 Jan ; 87 : 112-114.
- 14) Renvert S, Persson GR, Pirih FQ, Camargo PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis : Case definitions and diagnostic considerations. *J Periodontol.* 2018 Jun ; 89 Suppl 1 : S304-S312.
- 15) Salvi GE, Aglietta M, Eick S, Sculean A, Lang NP, Ramseier CA. Reversibility of experimental peri-implant mucositis compared with experimental gingivitis in humans. *Clin Oral Implants Res.* 2012 Feb ; 23(2) : 182-190.
- 16) Heitz-Mayfield LJ, Salvi GE, Botticelli D, Mombelli A, Faddy M, Lang NP. Implant Complication Research Group. Anti-infective treatment of peri-implant mucositis : a randomised controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2011 Mar ; 22(3) : 237-241.
- 17) Hallström H, Persson GR, Lindgren S, Olofsson M, Renvert S. Systemic antibiotics and debridement of peri-implant mucositis. A randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2012 Jun ; 39(6) : 574-581.
- 18) Heitz-Mayfield LJ, Salvi GE, Botticelli D, Mombelli A, Faddy M, Lang NP. Implant Complication Research Group. Anti-infective treatment of peri-implant mucositis : a randomised controlled clinical trial. *Clin Oral Implants*

- Res. 2011 Mar ; 22(3) : 237-241.
- 19) Padial-Molina M, Suarez F, Rios HF, Galindo-Moreno P, Wang H. Guidelines for the diagnosis and treatment of peri-implant diseases. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014 Nov-Dec ; 34(6) : e102-111.
- 20) Esposito M, Grusovin MG, Worthington HV. Treatment of peri-implantitis : What interventions are effective? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol.* 2012 ; 5 (Suppl.) : 521-541
- 21) Bianchini MA, Galarraga-Vinueza ME, Bedoya KA, Correa BB, de Souza Magini R, Schwarz F. Implantoplasty Enhancing Peri-implant Bone Stability Over a 3-Year Follow-up : A Case Series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020 Jan/Feb ; 40(1) : e1-e8.
- 22) Fletcher P, Deluiz D, Tinoco EM, Ricci JL, Tarnow DP, Tinoco JM. Human Histologic Evidence of Reosseointegration Around an Implant Affected with Peri-implantitis Following Decontamination with Sterile Saline and Antiseptics : A Case History Report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2017 July/August ; 37(4) : 499-508.

Changing, Shifting and Alternations in Dentistry

Takanori SUZUKI, D.D.S., Ph.D., F.I.C.D.

*Clinical Assistant Professor, New York University College Of Dentistry, Department Of Periodontology And Implant Dentistry
Lecturer, The Nippon Dental University School Of Life Dentistry At Tokyo, Department Of Crown & Bridge Prosthodontics*

Recently, digitalization in the dentistry has been progressed, and changes can be seen due to the developments of new dental materials. In particular, optical scanners, zirconia materials and navigation systems for the guided surgery are clinically applied and highly evaluated. The utilization of such new technologies and materials are expected to shorten of the chair time and improve the treatment result, however the learning curve is very shallow, less affordable, difficult to deal with any complications and It is mentioned that the countermeasures at the time are insufficient.

There are also many technologies and materials that do not change. Such as gutter perture points used for root canal treatment and dental probes used for dental pocket measurement. The techniques and materials that have been used in dentistry for many years can be easily applied by anyone, are inexpensive, and are still clinically applied with sufficient results.

This paper will discuss about consideration of the changing and the non-changing in dentistry from various angles, and also discuss about the problems in dental practice.

Key words : Dental probe, Emergence profile, Perimucositis, Periimplantitis, Implantoplasty