

厚生労働省委託事業「歯科保健医療情報収集等事業」

歯科インプラント治療のための Q&A

平成 26 年 3 月 31 日

日本歯科医学会厚生労働省委託事業「歯科保健医療情報収集等事業」

歯科インプラント治療の問題点と課題等 作業班

作業班

班 長

広島大学大学院医歯薬保健学研究院
歯周病態学研究室教授

栗原英見

班 員

日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅲ講座准教授

萩原芳幸

九州歯科大学口腔機能再建学講座

口腔再建リハビリテーション学分野教授

細川隆司

東京歯科大学口腔インプラント学講座教授

矢島安朝

秋田大学医学部病院歯科口腔外科教授

福田雅幸

日本大学松戸歯学部歯周治療学講座教授

小方頼昌

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
生体支持組織学講座歯周病学分野教授

和泉雄一

東京歯科大学臨床検査病理学講座准教授

松坂賢一

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科

展開医療科学講座口腔インプラント学分野教授

澤瀬 隆

日本歯科大学新潟生命歯学部

歯科補綴学第Ⅱ講座教授

渡邊文彦

広島大学大学院医歯薬保健学研究院

口腔外科学研究室准教授

武知正晃

なお、本 Q&A をまとめるに当たって、作業班の班長と各班員に公開すべき利益相反状態はない。

① インプラントの寿命について

Q1：インプラントの寿命はどれくらいか？

A1：インプラントの寿命はインプラントが一般的には撤去されるまでの残存期間のことを指しインプラントの成功率とは異なる。インプラントの成功の基準については、1998年のトロント会議でのコンセンサスレポートにより、①インプラントは、患者と歯科医師の両者が満足している。②インプラントに痛み不快感、知覚の変化、感染の兆候がない。③臨床的に診査するとき、個々の連結されていないインプラントは動揺がない。④機能下1年以降の経年的なインプラント周囲の垂直的骨吸収は0.2mm以下である、が挙げられている。いわゆる埋入したインプラントが何年間口腔内で残存・機能するかという問いには（いわゆる寿命）、現在の研究報告を見る限り適切に回答することは困難である。加えて、インプラントの残存率は埋入部位および埋入条件により異なるが、システマティックレビュー等を参考にしたところでは部分および全部欠損症例における10～15年の累積生存率は上顎で約90%程度、下顎で94%程度である。また抜歯即時埋入や骨移植を伴った埋入では若干生存率が下がるものの87～92%程度である。

1. Krebs M, Schmenger K, Neumann K, Weigl P, Moser W, Nentwig GH. Long-Term Evaluation of ANKYLOS® Dental Implants, Part I: 20-Year Life Table Analysis of a Longitudinal Study of More Than 12, 500 Implants. Clin Implant Dent Relat Res. 2013;17.
2. Karoussis IK, Bragger Urs, Salvi GE, Burgin W, Lang NP. Effect of implant design on survival and success rates of titanium oral implants: a 10-year prospective cohort study of the ITI Dental Implant System. Clin Oral Implant Res. 2004;15:8-17.
3. Haas R, Mensdorff-Pouilly N, Mailath G, Watzek G. MK Survival of 1,920 IMZ implants followed for up to 100 months. Int J Oral Maxillofac Implants. 1996;11(5):581-8.
4. Buser D. 10-year survival and success rates of 511 titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a retrospective study in 303 partially edentulous patients. J Clinical Implant Res. 1994;73:1096-1104.
5. Lekholm U1, Gunne J, Henry P, Higuchi K, Lindén U, Bergström C, van Steenberghe D. Survival of the Brånemark implant in partially edentulous jaws: a 10-year prospective multicenter study. Int. J. Oral Maxillofac Implant. 1999;14(5):639-645.
6. Covani Ugo, Chiappe G, Basco M, Orlando B, Quaranta A, Barone A. 10-year evaluation of implants placed in fresh extraction sockets: a prospective cohort study. J Periodontol. 2012;83(10):1227-1234.
7. Lambrecht JT, Filippi A, Künzel AR, Schiel HJ. Long-term evaluation of submerged and nonsubmerged ITI solid-screw titanium implants: a 10-year life table analysis of 468 implants. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003;18(6):826-34.
8. Suzuki Y1, Osada H, Kobayashi M, Katoh M, Kokubo Y, Sato J, Ohkubo C. Long-term clinical evaluation

- of implant over denture. *J Prosthodont Res.* 2012;56(1):32-6.
9. Pjetursson BE, Zwahlen M, Lang NP. Quality of reporting of clinical studies to assess and compare performance of implant-supported restorations. *J Clin Periodontol.* 2012;39(Suppl. 12):139-159.
 10. Scheuber S, Hicklin S, Brägger U. Implants versus short-span fixed bridges: survival, complications, patients' benefits. A systematic review on economic aspects. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(Suppl. 6):50-62.
 11. Tomasi C, Wennström JL, Berglundh T. Longevity of teeth and implants - a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2008;35:23-32.
 12. Levin L, Halperin-Sternfeld M. Tooth preservation or implant placement. A systematic review of long-term tooth and implant survival rates. *J Am Dent Assoc.* 2013;144:1119-1133.

② インプラント治療と他の補綴治療との比較について

Q1：無歯顎治療において、インプラント支持固定式・術者可撤式補綴装置（ボーンアンカードブリッジ）による治療は、従来の全部床義歯よりも有効であるか？

A1：ボーンアンカードブリッジは全部床義歯に比較して、患者の総合的満足度、発音機能、審美性、咀嚼機能、食事の快適性（食品選択能力）に優れる。

1. de Grandmont P, Feine JS, Taché R, Boudarias P, Donohue WB, Tanguay R, Lund JP. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: psychometric evaluation. J Dent Res. 1994;73:1096-1104.
2. de Bruyn H, Collaert B, Lindén U, Björn AL. Patient's opinion and treatment outcome of fixed rehabilitation on Brånemark implants. Clin Oral Impl Res. 1997;8:265-271.
3. Sánchez-Ayala A, Lagravère MO, Gonçalves TM, Lucena SC, Barbosa CM. Nutritional Effects of Implant Therapy in Edentulous Patients—A Systematic Review. Implant Dent. 2010;19(3):196-207.

Q2：下顎無歯顎治療において、2本のインプラントを支台とした下顎オーバーデンチャーによる治療は、従来の全部床義歯よりも有効であるか？

A2：下顎インプラントオーバーデンチャー装着患者は従来の全部床義歯装着患者と比較して、義歯の安定、総合的な満足度、快適性、安定性、会話ならびに咀嚼能力において優れている。

1. Jofre J, Castiglinoi X, Lobos CA. Influence of minimally invasive implant-retained overdenture on patients' quality of life: a randomized clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2013;24(10):1173-1177.
2. Müller F, Duvernay E, Loup A, Vazquez L, Herrmann FR, Schimmel M. Implant-supported Mandibular Overdentures in Very Old Adults: A Randomized Controlled Trial. J Dent Res. 2013;92 (12 Suppl): 154S-160S.
3. Hamdan NM, Gray-Donald K, Awad MA, Johnson-Down L, Wollin S, Feine JS. Do Implant Overdentures Improve Dietary Intake ? A Randomized Clinical Trial. J Dent Res. 2013;92 (12 Suppl): 146S-153S.
4. Harris D, Höfer S, O'Boyle CA, Sheridan S, Marley J, Benington IC, Clifford T, Houston F, O'Connell B. A comparison of implant-retained mandibular overdentures and conventional dentures on quality of life in edentulous patients. a randomized, prospective, within-subject controlled clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2013;24(1):96-103.
5. Gjengedal H, Dahl L, Lavik A, Trovik TA, Berg E, Boe OE, Malde MK. Randomized clinical trial comparing dietary intake in patients with implant-retained overdentures and conventionally

relined denture. *Int J Prosthodont.* 2012;25(4):340-347.

6. Emami E, Heydecke G, Rompré PH, de Grandmont P, Feine JS. Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(6):533-44.

Q3 : 遊離端欠損の治療において、インプラント治療法は部分床義歯より有効であるか？

A3 : 片側遊離端欠損において、インプラント義歯の方が部分床義歯より天然歯に近い咬合力を獲得し、かつ左右で均衡した咬合力が回復される。また遊離端欠損患者において、インプラント義歯は、床義歯に比べて、口腔関連 QOL が高い。

1. 中川晃成, 木村欣史, 一瀬暢宏, 松岡健介, 西村賢二, 井原功一郎. インプラント補綴症例における咬合の評価 片側遊離端欠損症例におけるインプラント補綴物と部分床義歯の比較. *日本口腔インプラント学会誌* 2001;14:287-292.
2. Kuboki T, Okamoto S, Suzuki H, Kanyama M, Arakawa H, Sonoyama W, Yamashita A. Quality of life assessment of bone-anchored fixed partial denture patients with unilateral mandibular distal-extension edentulism. *J Prosthet Dent.* 1999;82:182-187.

Q4 : 1歯中間欠損において、インプラント治療はブリッジよりも有効であるか？

A4 : 5年ならびに10年における両者の生存率は同等であり、機能的にも審美的にも一方の有用性を示すエビデンスはない。

1. Pjetursson BE, Zwahlen M, Lang NP. Quality of reporting of clinical studies to assess and compare performance of implant-supported restorations. *J Clin Periodontol. Suppl* 2012;12: 139-59.
2. Scheuber S, Hicklin S, Brägger U. Implants versus short-span fixed bridges: survival, complications, patients' benefits. A systematic review on economic aspects. *Clin Oral Implants Res. Suppl* 2012;6:50-62.
3. Wolleb K, Sailer I, Thoma A, Menghini G, Hammerle CH. Clinical and radiographic evaluation of patients receiving both tooth- and implant-supported prosthodontic treatment after 5 years of function. *Int J Prosthodont.* 2012;25(3):252-259.

③ インプラント術前検査でのCTの重要性について

Q1：安全なインプラント治療のための画像検査として有用なものは何ですか？

A1：日本歯科放射線学会のガイドラインによると、初診時には口内法 X 線撮影やパノラマ X 線撮影などの単純 X 線撮影で予備的な画像検査を行い、必要に応じてステントを用いた X 線 CT 撮影（歯科用 CBCT, あるいは医用 CT）による画像検査を組み合わせることが推奨されている。欧米のインプラントの画像診断に関するガイドラインでは、CT 撮影については多数部位のインプラント治療に適するとされている。しかし、CT 撮影は撮影後に任意断面の観察が可能なボリューム（3 次元）データが得られる撮影法であり、全てのインプラント治療に適した画像情報を有している。従って、安全なインプラント治療のための画像検査としては、単純 X 線撮影に CT 撮影を組み合わせることが有用と考えられる。

1. 日本歯科放射線学会・歯科放射線診療ガイドライン委員会策定：インプラントの画像診断ガイドライン第2版, 2008年9月1日, Minds (マインズ)
<http://minds.jcqh.or.jp/n/med/4/med0060/G0000166/0001>
2. Selection criteria for dental implant site imaging: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial radiology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2000;89(5):630-7.
3. Radiation Protection 136. European guidelines on radiation protection in dental radiology: The safe use of radiographs in dental practice. 2004.

④ インプラント治療の成功に影響する基礎疾患について

Q1：インプラント治療時に注意すべき基礎疾患は何か？

A1：循環器疾患（虚血性心疾患、高血圧、先天性心疾患、感染性心内膜炎など）、呼吸器疾患（気管支喘息、アスピリン喘息、慢性閉塞性換気障害など）、消化器疾患（肝機能障害、腎機能障害、胃・十二指腸潰瘍など）、代謝・内分泌系疾患（糖尿病、骨粗鬆症、甲状腺機能亢進症、甲状腺機能低下症、副腎疾患など）、精神疾患（統合失調症、うつ病など）、脳血管障害（脳梗塞、脳出血など）、自己免疫疾患（関節リウマチ、全身性エリテマトーデスなど）、アレルギー性疾患（金属アレルギー、薬物アレルギー）、特殊感染症（HBV、HCV、HIV など）、投与薬剤による問題（ビスフォスフォネート系薬剤使用患者、ステロイド薬使用患者、抗血栓療法薬使用患者など）、その他頭頸部癌既往のある患者や放射線治療既往のある患者などがあげられる。安心・安全にインプラント治療を行う上で、医療面接において確実に把握する必要がある。このような患者にインプラント治療を行う場合には、埋入手術前に主治医に対診することが望ましく、かつ検査データ等を術者自身が確認する必要がある。また、基礎疾患があるにもかかわらず、治療を受けていない患者に関しては、基礎疾患の治療を優先させてからインプラント治療を行うべきである。さらに、患者自身も把握していない基礎疾患がある場合も想定し、自院あるいは内科等での血液検査を行うか、健康診断等でのデータを事前に確認することが必要である。

参考文献

公益社団法人日本口腔インプラント学会編 口腔インプラント治療指針 2012

⑤ 歯周病はインプラント治療に影響するか

Q1：インプラント治療において歯周病の既往がある者では既往がない者と比べ残存率が低いのか？

A1：歯周病の既往がある者に対するインプラント治療は、既往がない者と比べてインプラントの残存率の低下やインプラント周囲のトラブルの発生率が高い。また、歯周病の治療後に残存した歯周ポケットの存在とインプラント治療後のトラブルとの関連が疑われる。

1. Ong CTT, Ivanovski S, Needleman IG, Retzepi M, Moles DR, Tonetti MS, Donos N. Systematic review of implant outcomes in treated periodontitis subjects. *J Clin Periodontol.* 2008;35:438-462.
2. Rocuzzo M, Bonino F, Aglietta M, Dalmaso P. Ten-year results of a three-arm prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 2: clinical results. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23:389-395.
3. Cho-Yan Lee J, Mattheos N, Nixon KC, Ivanovski S. Residual periodontal pockets are a risk indicator for peri-implantitis in patients treated for periodontitis. *Clin Oral Implants Res.* 2012 ; 23:325-333.
4. Pjetursson BE, Helbling C, Weber H-P, Matuliene G, Salvi GE, Brägger U, Schmidlin K, Zwahlen M, Lang NP. Peri-implantitis susceptibility as it relates to periodontal therapy and supportive care. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23:888-894.

Q2：インプラント治療において歯周病に対する感受性が高い者では低い者と比べ残存率が低いのか？

A2：歯周病に対する感受性が高い者（広汎型侵襲性歯周炎患者）では低い者（慢性歯周炎患者や非歯周炎患者）と比べてインプラントの残存率が低く、インプラント治療後のトラブルの発生頻度が高い。インプラント周囲のトラブルの発生には喫煙などの環境因子も影響する。

1. De Boever AL, Quirynen M, Coucke W, Theuniers G, De Boever JA. Clinical and radiographic study of implant treatment outcome in periodontally susceptible and non-susceptible patients: a prospective long-term study. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:1341-1350.
2. Swierkot K, Lottholz P, Flores-de-Jacoby L, Mengel R. *J Periodontol.* Mucositis, peri-implantitis, implant success, and survival of implants in patients with treated generalized aggressive periodontitis: 3- to 16-year results of a prospective long-term cohort study. *J Periodontol.* 2012;83:1213-1225.
3. Al-Zahrani MS. Implant therapy in aggressive periodontitis patients: A systematic review and clinical implications. *Quintessence Int.* 2008;39:211-215.

⑥ インプラント治療でのメンテナンスの重要性について

Q1：インプラント治療後に定期的な検診（サポータティブセラピー、メンテナンス）を受けていない者では受けた者と比べインプラント周囲炎の発生リスクが高いか？

A1：インプラント治療後に定期検診（サポータティブセラピー、メンテナンス）を受けていない者は受けていた者と比べてインプラントの残存率が低く、インプラント周囲のトラブルの発生頻度が高い。

1. Rocuzzo M, De Angelis N, Bonino L, Aglietta M. Ten-year results of a three-arm prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 1: implant loss and radiographic bone loss. Clin Oral Implants Res. 2010;21:490-496.
2. Costa FO, Takenaka-Martinez S, Cota LOM, Ferreira SD, Silva GLM, Costa JE. Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up. J Clin Periodontol. 2012;39:173-181.
3. Hultin M, Komiyama A, Klinge B. Supportive therapy and the longevity of dental implants: a systematic review of the literature. Clin Oral Implants Res. 2008;18(Suppl. 3):50-62.

Q2：インプラント周囲の診査におけるプロービング値は、インプラント周囲炎診断の指標となり得るか？

A2：インプラント周囲のプロービング値とインプラント周囲組織の健康状態には相関があるが、上部構造の存在下でのプロービングはその正確性に疑問が残る。また、インプラント周囲炎の診断には、プロービング値に加え、プロービング時の出血や排膿の有無、X線写真検査等を併用する必要がある。

1. Heitz-Mayfield LJ. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. J Clin Periodontol. 2008;35(Suppl. 8):292-304.
2. Schou S, Holmstrup P, Stoltze K, Hjørting-Hansen E, Fiehn NE, Skovgaard LT. Probing around implants and teeth with healthy or inflamed peri-implant mucosa/gingiva. Clin Oral Implants Res. 2002;13:113-126.
3. Serino G, Turri A, Lang NP. Probing at implants with peri-implantitis and its relation to clinical peri-implant bone loss. Clin Oral Implants Res. 2013;24:91-95.

⑦ インプラント周囲炎にはどのような治療法が有効か

Q1：インプラント周囲炎治療において非外科治療により良好な歯周組織改善が期待できるか？

A1：インプラント周囲炎治療として非外科治療は一定の効果を示すが、キュレットや超音波スケーラーのみでの効果は低く、他の機械的除染法の併用等も考慮すべきである。

1. Muthukuru M, Zainvi A, Esplugues EO, Flemmig TF. Non-surgical therapy for the management of peri-implantitis: a systematic review. Clin Oral Implants Res. 2012;23(Suppl. 6):77-83.
2. Faggion CM Jr, Chambrone L, Listl S, Tu YK. Network meta-analysis for evaluating interventions in implant dentistry: the case of peri-implantitis treatment. Clin Implant Dent Relat Res. 2013;15:576-588.

Q2：インプラント周囲炎治療において再生治療はフラップ手術と比べ良好な歯周組織の改善が期待できるか？

A2：インプラント周囲炎に対する再生治療およびリッセオインテグレーションの獲得は、骨欠損の状態やインプラント表面性状の種類によっては可能であることが報告されている。ただし、骨補填材や膜の使用を伴い、効果も限局されるため、患者への十分な説明、同意を得た上で治療を行う必要がある。また、治療を行う際には徹底的な除染が必要である。

1. Subramani K, Wismeijer D. Decontamination of titanium implant surface and re-osseointegration to treat peri-implantitis: a literature review. Int J Oral Maxillofac Implants. 2012;27:1043-1054.
2. Schwarz F, Sahm N, Schwarz K, Becker J. Impact of defect configuration on the clinical outcome following surgical regenerative therapy of peri-implantitis. J Clin Periodontol. 2012;37:449-455.

⑧ インプラント手術に伴う重篤なトラブルの発生率と対応について

Q1：インプラント埋入手術による下歯槽神経麻痺の発現率はどれほどか？

A1：インプラント埋入手術後の下歯槽神経麻痺の調査方法は様々であり、発現率は、0.13%～8.5%と幅広い。これらの中には、ごく短期間の軽微な一時的な知覚障害も含まれているものと考えられる。しかし、重篤な神経損傷症例では、回復するまでに長期間を要することがあり、場合によっては、永続的な麻痺が残存してしまう可能性もあるため嚴重な注意が必要である。

1. Vanquez L, Saulacic N, Belser U, Bernard JP. Efficacy of panoramic radiographs in the preoperative planning of posterior mandibular implants: a prospective clinical study of 1527 consecutively treated patients. Clin Oral Impl Res. 2008;19:81-85.
2. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan J. Clinical complications with implants and implant prostheses. J Prosthet Dent. 2003;90:121-32.
3. Bartling R, Freeman K, Kraut RA. The Incidence of Altered Sensation of the Mental Nerve After Mandibular Implant Placement. J Oral Maxillofac Surg. 1999;57:1408-1410.

Q2：インプラント埋入手術により下歯槽神経麻痺が出現した場合、どのような対処法が有効か？

A2：神経麻痺の原因が埋入したインプラント体であることが明らかな場合は、早期にインプラント体の除去を行う。投薬としては、ビタミンB12製剤やステロイド薬などが有効である。同時に星状神経節ブロック、近赤外線照射、鍼灸療法なども考慮する。特に、ビタミンB12製剤の投与と星状神経節ブロックは、損傷後、早期であるほど有効性が高いといわれている。神経切断等の重症例では、神経修復術（神経縫合術、神経移植術）が有効であるとの報告もある。いずれにせよ、神経損傷が疑われる場合は、速やかに専門の医療機関へ転院させることが患者にとって有効な対処法である。

1. Juodzbalys G, Wang HL, Sabalys G. Injury of the Inferior Alveolar Nerve during Implant Placement. a Literature Review. J Oral Maxillofac Res. 2011;2:e1.
2. Khawaja N, Renton T. Case studies on implant removal influencing the resolution of inferior alveolar nerve injury. British Dental Journal. 2009;206:365-370.
3. Strauss ER, Ziccardi VB, Janal MN. Outcome Assessment of inferior alveolar nerve microsurgery: A Retrospective Review. J Oral Maxillofac Surg. 2006;64:1767-1770.
4. Bagheri SC, Meyer RA, Cho SH, Thoppay J, Khan H, Steed MB. Microsurgical repair of the inferior alveolar nerve: Success rate and factors that adversely affect outcome. J Oral Maxillofac Surg. 2012;70:1978-1990.