

## 日本口腔インプラント学会・日本歯周病学会

### インプラントのメンテナンスに関する学会見解

口腔インプラント（以下、インプラント）は生体内の顎骨から生体外である口腔に貫通して存在する。そのため、常に外部環境である口腔からの影響を受けており、治療終了後に補綴装置が周囲環境と調和し長期にわたりその機能を維持するには、プラークや咬合力のコントロールなどのメンテナンスを継続的に行う必要がある。インプラントのメンテナンスの目的は、インプラント周囲軟組織および歯周組織の健康状態、口腔清掃状態、インプラント体および補綴装置の異常の有無、補綴装置および残存歯の咬合状態、およびエックス線検査による周囲骨の状態などを評価し、異常があった場合は早期に対応し、病状の進行を阻止あるいは制御することである。

#### 1. インプラント周囲組織のメンテナンス

##### <メンテナンスにおける検査>

##### ① プラークコントロールの状態

口腔衛生状態の確立がインプラント維持に必要不可欠である<sup>1),2)</sup>。客観的評価法としてmPI(改良型プラーク指数)<sup>3)</sup>が使用される。

##### ② 歯周病検査・プロービング深さ

歯周組織及びインプラント周囲組織の状態をモニタリングする上で重要かつ信頼性のある診断指標である。経時的なPD(ポケットデプス)の変化はインプラント周囲組織の炎症状態と相関する<sup>4),5)</sup>。

##### ③ 周囲粘膜の状態とプロービング時の出血

客観的評価法としてmGI(改良型歯肉炎指数)<sup>3)</sup>がインプラント周囲粘膜の評価に用いられる。BOP(プロービング時の出血)の診断精度は高く<sup>6)</sup>、BOPが認められないことはインプラント周囲組織が健康で安定していることを意味している。

##### ④ 排膿の有無

インプラント周囲組織の炎症が活動性であることと関連しており、感染に対する治療を必要とする<sup>4)</sup>。

##### ⑤ エックス線検査

インプラント辺縁周囲骨の吸収程度を把握するための確定的手段として使用され、骨吸収率はインプラント予後のモニタリングする上で参考になる<sup>7)</sup>。

##### ⑥ インプラントの動揺

インプラントのオッセオインテグレーション喪失の診断指標であり、撤去する判断基準となる。

⑦ インプラント周囲の角化粘膜

インプラント周囲炎の予防のためにインプラント周囲の角化組織が必要とされている報告<sup>8)</sup>が多いが、プラークコントロールが良好な条件下での必要性の有無についての臨床的エビデンスは不足している<sup>9)</sup>。

⑧ インプラント周囲溝滲出液(peri-implant sulcus fluid)

インプラント周囲溝滲出液はインプラント周囲組織の炎症程度や骨吸収と相関があるとの報告<sup>10)</sup>があるが、臨床的な診断予知精度は必ずしも高いとは言えない。

⑨ 細菌検査

歯周病ハイリスク患者には細菌検査を併用したリスク診断を行い、サポータティブペリオドンタルセラピーを実施することが望ましい<sup>11)</sup>。

<メンテナンス時に問題がある場合の対応>

インプラント周囲粘膜炎は周囲軟組織の可逆性の炎症のみで骨吸収を伴わない状態である<sup>12)</sup>。対処法は口腔衛生の再指導、デブリドメント、洗浄、抗菌療法等を実施<sup>13),14)</sup>し、メンテナンスの来院期間を短縮する。またインプラント周囲角化組織の不足に起因しているのであれば結合組織移植や遊離歯肉移植術を実施する。また補綴装置が原因の場合は咬合調整や形態修正を行い、症例に応じてブラキシズムへの対応を行う。

一方、インプラント周囲炎はインプラント周囲支持骨の吸収が生じ、オッセオインテグレーションが徐々に失われ進行した、不可逆性の炎症病変である<sup>12)</sup>。対処法は粘膜炎と同等に炎症性病変の除去を図ることが第一となる。また過重負担に対する咬合調整やブラキシズムへの対応を行う。外科手術には適応に応じ汚染されたインプラント体表面を露出させる切除療法・粘膜弁根尖側移動術、角化組織の不足の際は結合組織移植・遊離歯肉移植術、再生療法などを実施する<sup>14),15)</sup>。汚染されたインプラント体表面の洗浄には純チタン製キュレットによるポケット搔爬、レーザー、エアブレーション、フォトダイナミックセラピー等が行われる。インプラント周囲炎に対する再生療法を支持する臨床的エビデンスは不足している。

## 2. インプラント補綴装置のメンテナンス

<メンテナンス時に問題がある場合の対応<sup>16)</sup>>

① スクリューの緩みや破折

原因：適正な締結力で締結されたスクリューでも、スクリュー部への過大な応力の繰り返しがスクリューの緩みや破折を引き起こす。咬合力そのものが強い場合やブラキシズムがある場合、あるいは通常の咬合力であっても応力の増幅因子が関与している場合には、スクリューの緩みや破折が起こりうる。連結冠では個々のスクリューの緩みはわかりにくいので、リスクが高そうなものではチェックを行う。

対応：ナイトガードの装着、補綴装置の再製作やインプラントの追加、咬合調整による外力の減弱などの力学的対策を行う。

② 前装材のチッピング

原因：強い咬合力、ブラキシズム、アクセスホールの存在、フレームワークの剛性不足、フレームワークのデザインや適合精度などが原因となる。

対応：ナイトガードの装着、咬合調整により A コンタクトを消去、あるいは BC コンタクトでの接触強度を減弱する。早期での破折では補綴装置の適合の再チェックを行う。

③ 対合歯の損傷（痛み、動揺、歯根破折、骨吸収）

原因：強すぎる咬合力やブラキシズム、咬合調整の不足による対合歯への過重負担、失活歯であることもリスクとなる。口内法エックス線写真、プロービング、打診などで観察する。

対応：ナイトガード装着、昼間のクレンチングへの意識、対合歯のフレミタスをチェックしながら咬合調整を行う。

④ 座面の汚れ

原因：補綴装置を撤去した際に座面に汚れがある場合には、補綴装置の不適合の存在、あるいは過重負荷により生じる補綴装置とアバットメントのギャップの存在が疑われる。

対応：スクリューの緩みが先行して起こっているようであれば、まず咬合調整を行う。咬合調整後も座面に汚れが付着する場合はフレームワークの再製作を行う。

⑤ 隣接歯の離開

原因：明確な原因は不明である。

対応：食片圧入（フードインパクション）により歯あるいはインプラント周囲組織の環境が悪化するので、コンタクトの適正な回復を行う。

⑥ 摩耗による咬合の低下

原因：ブラキシズムや硬性食品の嗜好などは咬合の低下を招きやすい。補綴装置と

対合歯の補綴材料の組み合わせによって摩耗の進行程度は異なる。補綴装置の破損をきたしたり、顎関節症を引き起こしうる。

対応：ナイトガードの装着，前装材料の再ビルドアップ，あるいは補綴装置の再製作により咬合高径を回復する。

#### ⑦ 上部構造へのプラーク付着

原因：補綴装置の不適切なカントゥアや歯間部形態はセルフクリーニングをどれだけ強化しても，良好なプラークコントロールを期待できない場合がある。

対応：補綴装置の縁上，縁下のカントゥアの形態修正を行い，プラークがつきにくい状態にする。歯ブラシ，フロスや歯間ブラシなどのインストルメントによるアクセスのしやすい形態に修正する。

#### ⑧ インプラント・オーバーデンチャーなどの患者可撤式補綴装置の不具合

原因：補綴装置の床と粘膜の不適合や，人工歯の磨耗や破損，アタッチメントの破損や維持力の低下が認められる場合がある。

対応：床面の調整や裏装，人工歯咬合面の修理あるいは人工歯の交換，アタッチメントの調整や交換などで対応する。

### 3. メインテナンスにおけるインプラントの清掃

インプラント体に付着したプラークや歯石はプラスチック製ハンドスケーラーやテフロン製チップを使用した超音波スケーラーを用いて除去し，補綴装置はラバーカップやラバーチップを用いて研磨する。術者固定式のスクリュー式インプラントでは補綴装置を取り出し超音波洗浄を行うことも可能であるが，頻繁な取り外しは周囲組織の損傷につながるので注意が必要である。

### 4. メインテナンスの間隔

メインテナンスの間隔は，口腔清掃状態の良好な患者やインプラント・補綴装置及び周囲組織に問題のない患者では一般的には4から6カ月間隔が適切である<sup>17)</sup>。しかし，患者の全身状態や局所状態（残存歯の歯周組織の状態，インプラント周囲組織の状態，患者のプラークコントロールの程度，等）により1から3カ月毎というように間隔を調整することが望ましい。しかしインプラントのメインテナンス間隔に関して臨床的エビデンスは不足しており，歯周病罹患経験などの患者背景や臨床的及びインプラント関連因子について考えられる因子を考慮し間隔を決定する必要がある。

## 参考文献

1. Renvert S, Polyzois I. Risk indicators for peri-implant mucositis: a systematic literature review. *J Clin Periodontol*. 2015; 42 Suppl 16: S172-186.
2. Ogata Y et al. Prevalence and risk factors for peri-implant diseases in Japanese adult dental patients. *J Oral Sci*. 2017; 59(1): 1-11.
3. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol*. 1987; 2(4): 145-151.
4. 勝山秀明監訳：第3回ITIコンセンサス会議議事録. クインテッセンスデンタルインプラントロジー別冊, クインテッセンス出版, 東京, 2005.
5. Lang NP, Wetzel AC, Stich H, Caffesse RG. Histologic probe penetration in healthy and inflamed peri-implant tissue. *Clin Oral Implants Res*. 1994; 5: 191-201.
6. Luterbacher S, Mayfield L, Brägger U, Lang NP. Diagnostic characteristics of clinical and microbiological tests for monitoring periodontal and peri-implant mucosal tissue conditions during supportive periodontal therapy (SPT). *Clin Oral Implants Res*. 2000; 11(6): 521-529.
7. NPO 法人日本歯科放射線学会編：インプラントの画像診断ガイドライン第2版. <http://www.dent.niigata-u.ac.jp/radiology/guideline/index.html> 2008.
8. Lin GH, Chan HL, Wang HL. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. *J Periodontol*. 2013; 84(12): 1755-1767.
9. Wennström JL, Derks J. Is there a need for keratinized mucosa around implants to maintain health and tissue stability? *Clin Oral Implants Res*. 2012; 23 Suppl 6: 136-146.
10. Bevilacqua L, Biasi MD, Lorenzon MG, Frattini C, Angerame D. Volumetric Analysis of Gingival Crevicular Fluid and Peri-Implant Sulcus Fluid in Healthy and Diseased Sites: A Cross-Sectional Split-Mouth Pilot Study. *Open Dent J*. 2016; 10: 131-138.
11. 特定非営利活動法人日本歯周病学会編：歯周病患者における抗菌療法の指針 2010. 医歯薬出版, 東京, 2010.
12. Albrektsson T, Isidor F: Consensus report: Implant therapy. In: Lang NP, Karring T, eds: Proceedings of the 1<sup>st</sup> European Workshop on Periodontology. *Quintessence*, Berlin, 1994; 365-369.
13. Non-surgical treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a literature review. *J Clin Periodontol*. 2008; 35(8 suppl): 305-315.
14. Esposit M, Grusovin MG, Worthington HV. Treatment of peri-implantitis: what interventions are effective? A Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol*. 2012; 5(suppl): S21-S41.
15. Khoshkam V, Chan HL, Lin GH, MacEachern MP, Monje A, Suarez F, Giannobile WV, Wang HL. Reconstructive procedures for treating peri-implantitis: a systematic review. *J Dent Res*. 2013; 92(suppl): 131S-138S.

16. 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 2016. 医歯薬出版，東京，2016.
17. Monje A, Aranda L, Diaz KT, Alarcón MA, Bagramian RA, Wang HL, Catena A. Impact of Maintenance Therapy for the Prevention of Peri-implant Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res.* 2016; 95(4): 372-379.

<学会見解ワーキンググループメンバー>

- 和泉雄一（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科歯周病学分野）  
井汲憲治（一般社団法人日本インプラント臨床研究会）  
相田 潤（東北大学大学院歯学研究科国際歯科保健学分野）  
岩野義弘（一般社団法人日本インプラント臨床研究会）  
小方頼昌（日本大学松戸歯学部歯周治療学講座）  
小倉 晋（日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科）  
小山重人（東北大学病院歯科インプラントセンター）  
佐藤 聡（日本歯科大学新潟生命歯学部歯周病学講座）  
申 基喆（明海大学歯学部口腔生物再生医工学講座歯周病学分野）  
高橋慶壮（奥羽大学歯学部歯科保存学講座歯周病学分野）