

インプラント管理における 歯周病原細菌検査の有用性

当医院における歯周病原細菌とインプラント周囲疾患についての調査

愛知県 小野寺歯科
歯科医師
小野寺良修



はじめに

インプラント治療の歴史はまだ浅いが、歯を喪失した患者の機能回復で、世界中で大きな治療効果を出してきたことは周知の事実である。この治療により、多くの患者が快適な食生活や社会生活を送ることができるようになった。しかし、治療経過と共に色々な問題も現れてきており、その大きな問題の一つがインプラント周囲疾患である。

インプラント周囲疾患はインプラント周囲粘膜炎とインプラント周囲炎に

分けられるが、インプラント周囲粘膜炎は可逆的な病変でインプラント周囲炎は非可逆的な病変である。大切なことは、疾患にかからないようにする予防であるが、罹患した場合、いかに早くインプラント周囲粘膜炎を見つけて、適切な処置を施すかが鍵となる。

どのようにを見つけるかについては、視診、X線診査、インプラント周囲組織に対するプロービングデプス(PD)、その時の出血(BOP)が有効である。

また、インプラント周囲疾患は感染症であるので、感染源の菌種、菌数を測定することは重要であり、治療前後に行う歯周病原細菌検査は、治療立案やメンテナンス計画に大いに役立つ情報となる。

今回は、当医院で行ったジーシー社「サリバチェック ラボ」歯周病原細菌検査結果とインプラント周囲疾患との関係を分析し報告させていただきたい。

「サリバチェック ラボ」歯周病原細菌検査の概要

1 検体として歯肉溝滲出液または唾液のどちらかを選択。

2 歯肉溝滲出液を選択した場合、防湿した状態で10秒間ペーパーポイントを保持する。

3 検体と申込書をオーラルチェックセンターに送付し、検査結果が送られてくる。



●歯周病検査報告書の見方

検査項目	歯周病検査報告書の見方		
	良好 ←		→ 注意
① P.g 菌比率(%)	0.1%未満 (唾液0.01%未満)	0.1%以上 (唾液0.01%以上)	1%以上 (唾液0.1%以上)
② Red Complex 比率(%)	0.5%未満 (唾液0.05%未満)	0.5%以上 (唾液0.05%以上)	5%以上 (唾液0.5%以上)
③ A.a. 菌比率(%)	未検出	0.1%未満 (唾液0.01%未満)	0.1%以上 (唾液0.01%以上)
④ P.i. 菌比率(%)	0.1%未満 (唾液0.01%未満)	0.1%以上 (唾液0.01%以上)	1%以上 (唾液0.1%以上)
⑤ 口腔内全体での4mm以上の菌周ポケット部位数	0~4箇所	5~7箇所	8箇所以上
⑥ 口腔内全体でのプロービング時の出血(+)割合	10%未満	10~25%未満	25%以上
⑦ 年間に相応する骨吸収	0.5以下	1.0未満	1.0以上
⑧ 28歯中の喪失歯数	0~4歯	5~7歯	8歯以上
⑨ 全身疾患(糖尿病など)	なし(不明)		糖尿病などの疾患あり
⑩ 喫煙	なし(不明)	1~19本/日	20本以上/日

監修/東京医科歯科大学 大学院歯学総合研究科 歯周病学分野 和泉 雅一 教授

今回の調査方法について

今回、インプラント周囲疾患の鑑別にはインプラント周囲組織評価シートを使用した。

インプラント周囲組織評価シートとは、臨床所見を点数化し、その合計点により症状を分類分けするものであ

り、インプラント周囲疾患の悪化に伴い、その合計点(クリニカルスコア)は高くなるしくみとなっている。

サリバチェックラボ歯周病原細菌検査はリアルタイムPCRを用いた検査法であり、今回はインプラント患者の唾

液および天然歯ポケットまたはインプラント部位から採取した歯肉溝滲出液 GCF (Gingival Crevicular Fluid) 中の歯周病原細菌数を調査した。

調査方法について

クリニカルスコア合計点による症状の分類

A : 0~1点:問題なし
B : 2~5点:インプラント周囲粘膜炎(軽度)
C : 6~10点:インプラント周囲粘膜炎(重度)
D : 11~21点:インプラント周囲炎
E : 22点以上:インプラント不良

+

歯周病原細菌5菌種のリアルタイムPCRによる定量

↓

歯周病原細菌と臨床症状の関係を調査

評価シート
監修: 和泉雄一教授
作製: 関根秀志教授、木津康博先生、鷲野崇先生、小野寺良修

インプラント周囲組織の評価シート

No. _____ 患者名 _____

生年月日 ____/____/____ 性別 M F

患者タイプ ペリオタイプ カリエスタイプ

部位	挿入日	咬合負荷開始日*	骨レベル	メモ
	/ /	/ /		
	/ /	/ /		
	/ /	/ /		
	/ /	/ /		
	/ /	/ /		
	/ /	/ /		
	/ /	/ /		
	/ /	/ /		
	/ /	/ /		
	/ /	/ /		

*咬合負荷開始日: アバットメント連結時など

<評価>

グループA (0-1点)
現時点では問題を生じていない。通常のメンテナンスを行う (No problem)

グループB (2-5点)
インプラント周囲粘膜炎(軽度): 確認したケアを行う (Peri-implant Mucositis-1)

グループC (6-10点)
インプラント周囲粘膜炎(重度): 確認したメンテナンスに加えて、抗炎症剤などの消炎治療による炎症の抑制が必要 (Peri-implant Mucositis-2)

グループD (11-21点)
インプラント周囲炎: 外科的処置などの積極的な消炎治療が必要 (Peri-implantitis)

グループE (22点以上)
インプラント不良: インプラントの除去 (No good)

リストファクター

喫煙 10本以下/日 11本以上/日
歯磨粉 HbA1c 5.8以下 HbA1c 5.9以上
歯垢指数 BP 製剤 ()
プロキシミアム ()
その他 ()

インプラント部位		Clinical Score									
発赤・腫脹	2点										
線状線(壊死性)	1点										
線状線(白色、粘着性)	6点										
BOP	2点										
PD		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1-2mmの骨吸収	2点										
2mm以上の骨吸収	11点										
動揺	22点										
抜歯原因											
合計点											
評価											

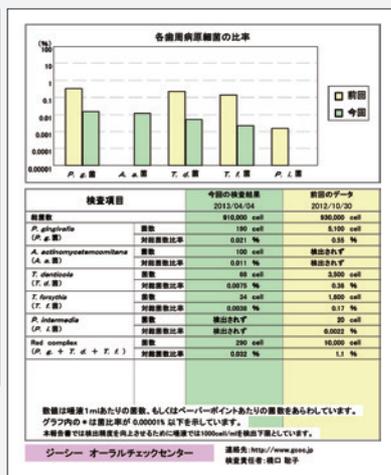
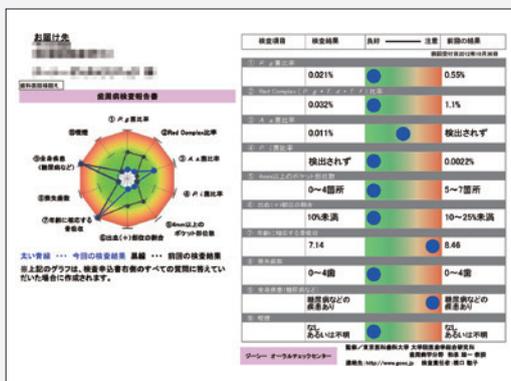
*抜歯原因 a. 齧咬破折 b. 歯根組織炎 c. う蝕 d. その他

1-1 インプラント周囲組織評価シート。

●検査項目の解説

検査項目	解説
① P. g. 検出率(%)	歯肉炎に対する P. gingivalis 菌種の割合を示しています。P. gingivalis は、歯肉の炎症や歯肉ポケットの形成で歯肉、歯肉の炎症が促進、歯肉の炎症を発生させます。歯肉を抽出して、歯肉の炎症を促進させる菌種から抽出します。慢性歯肉炎の発生に関与しています。
② Red Complex 比率(%)	P. gingivalis, T. denticola, F. nucleatum は Red complex であり、歯肉炎に伴って歯肉の炎症を促進させます。歯肉の炎症を促進させる菌種です。Red complex 比率は、歯肉炎に対する P. gingivalis + F. denticola + F. nucleatum の割合を示しています。
③ A. 比率(%)	歯肉炎に対する A. actinomycetemcomitans 菌種の割合を示しています。A. actinomycetemcomitans は、歯肉の炎症を促進させる菌種です。歯肉炎に伴って歯肉の炎症を促進させます。歯肉を抽出して、歯肉の炎症を促進させる菌種から抽出します。歯肉の炎症を促進させる菌種です。
④ P. i. 比率(%)	歯肉炎に対する P. intermedia 菌種の割合を示しています。P. intermedia は、歯肉の炎症を促進させる菌種です。歯肉炎に伴って歯肉の炎症を促進させます。歯肉を抽出して、歯肉の炎症を促進させる菌種から抽出します。歯肉の炎症を促進させる菌種です。
⑤ 口腔内全ての P. i. の割合	40%以上の歯肉炎患者の口腔内には、歯肉の炎症を促進させる菌種が検出されています。歯肉の炎症を促進させる菌種です。歯肉を抽出して、歯肉の炎症を促進させる菌種から抽出します。歯肉の炎症を促進させる菌種です。
⑥ 口腔内全ての P. i. の割合	歯肉の炎症を促進させる菌種は、歯肉の炎症を促進させる菌種です。歯肉を抽出して、歯肉の炎症を促進させる菌種から抽出します。歯肉の炎症を促進させる菌種です。
⑦ 歯肉に感染する菌種	歯肉に感染する菌種は、歯肉の炎症を促進させる菌種です。歯肉を抽出して、歯肉の炎症を促進させる菌種から抽出します。歯肉の炎症を促進させる菌種です。
⑧ 歯肉中の菌種	歯肉中の菌種は、歯肉の炎症を促進させる菌種です。歯肉を抽出して、歯肉の炎症を促進させる菌種から抽出します。歯肉の炎症を促進させる菌種です。
⑨ 全身疾患(糖尿病)	糖尿病は歯肉炎の発症を促進させると知られています。糖尿病は歯肉炎の発症を促進させると知られています。糖尿病は歯肉炎の発症を促進させると知られています。
⑩ 喫煙	喫煙は歯肉炎の発症を促進させると知られています。喫煙は歯肉炎の発症を促進させると知られています。喫煙は歯肉炎の発症を促進させると知られています。

●歯周病検査報告書



歯周病検査報告書は大変視認性が高くコンパクトにまとめられており、患者さんにも説明がしやすく、また歯周病原細菌の簡単な解説文もあり理解されやすくなっている。時期を変え同部位の検査を2回行った場合、棒グラフが並列して表記されるので経時的変化がわかりやすいなど、色々なところに工夫がされている。

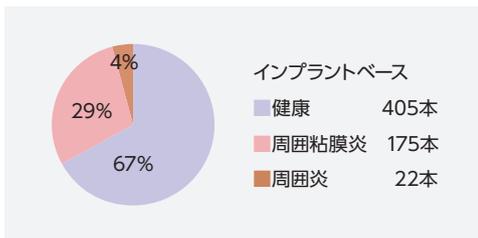
自院の現状

メンテナンス期間中の患者さんの中に、高率でインプラント周囲患者が存在している。診断に用いた検査値 (PD、BOP) が絶対値ではないため、測定者により結果がかなりばらつきと推測される。また、インプラント構造物の

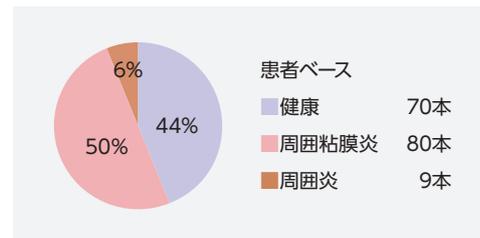
表面形態が天然歯とは違うため、正確な測定が困難であることも注意しなければならない (図2-1、2-2)。

論文と比較すると、インプラント周囲粘膜発症率はだいたい同じ結果となっているが、インプラント周囲炎

の発症率は低くなっている (図2-3)。周囲粘膜発症患者が高率で認められ、将来、周囲炎患者が増加傾向になると予測される。



2-1 インプラント周囲疾患罹患率 総数602本。



2-2 インプラント周囲疾患罹患率 総数159名。

- ✓ インプラント周囲炎罹患率
インプラントベース12~43%、患者ベース28~54%
Zitzman & Berglundh 6th European Workshop on Periodontology. 2008
Definition and prevalence of peri-implant diseases
- ✓ インプラント周囲粘膜炎50%、インプラント周囲炎28%
Zitzmann NU, Berglundh.T Definition and prevalence of peri-implant diseases. J Clin Periodontol 35:286-291 2008

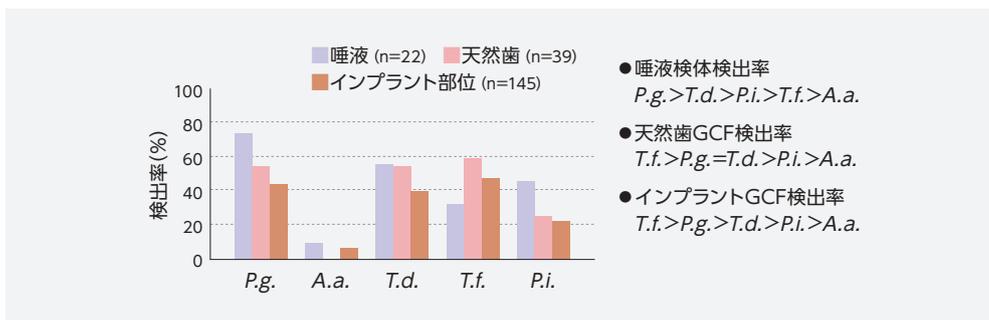
2-3 インプラント周囲疾患 レビュー。

歯周病原細菌と臨床症状の分析

唾液22検体、天然歯GCF39検体、インプラントGCF145検体における、各歯周病原細菌の検出率について比較した (図3-1)。

インプラントGCF 検出率パターンが類似している。天然歯に定着していた歯周病原細菌がインプラントへ伝播したことが推察される。

天然歯 GCF 検出率パターンとイン

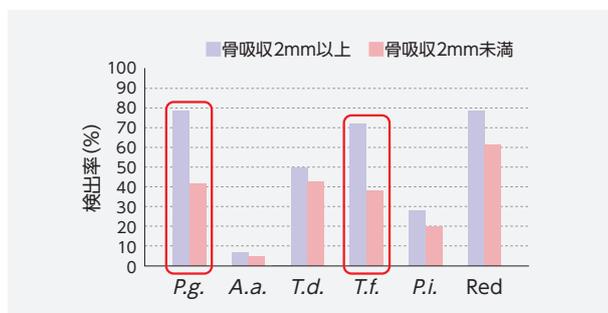


3-1 歯周病原細菌 採取部位による検出率の比較。

インプラント周囲組織評価シートにより臨床スコアが確認できた99検体について、骨吸収量を2mm以上と2mm未満の2群に分け、歯周病原

細菌検出率を比較した。骨吸収が2mm以上の場合、*P.g*菌、*T.f*菌検出率は2mm以下と比較して2倍近く高くなっている。骨吸収が2mm以上の

場合、歯周病原細菌*P.g*菌、*T.f*菌の混合感染が示唆される。



3-2 骨吸収と歯周病原細菌検出率。

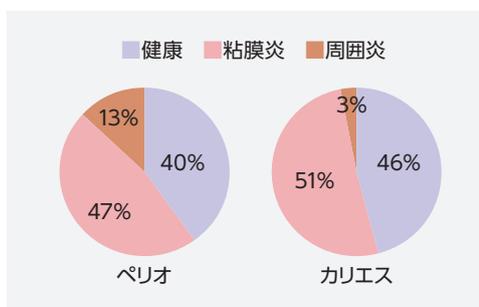
歯牙の喪失原因と歯周病原細菌の分析

抜歯原因別の罹患率の比較をみると、歯周病で抜歯した患者のほうがインプラント周囲炎の罹患率が高くなっている(図4-1)。また歯牙喪失原因別にみた歯周病原細菌検出率では、カリエスタ

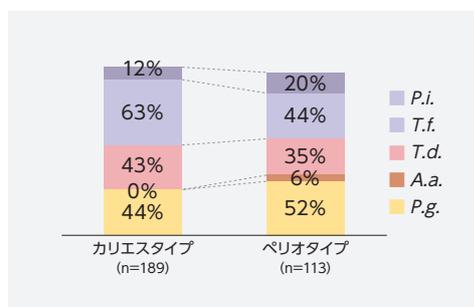
リエスタップ、ペリオタイプによる細菌的な差も認められなかった(図4-2)。

さらに問題がない部位との歯周病原細菌対総菌数比率では、両タイプとも、問題がないとされる部位からも歯周病原細菌が検出されていた。また、両タ

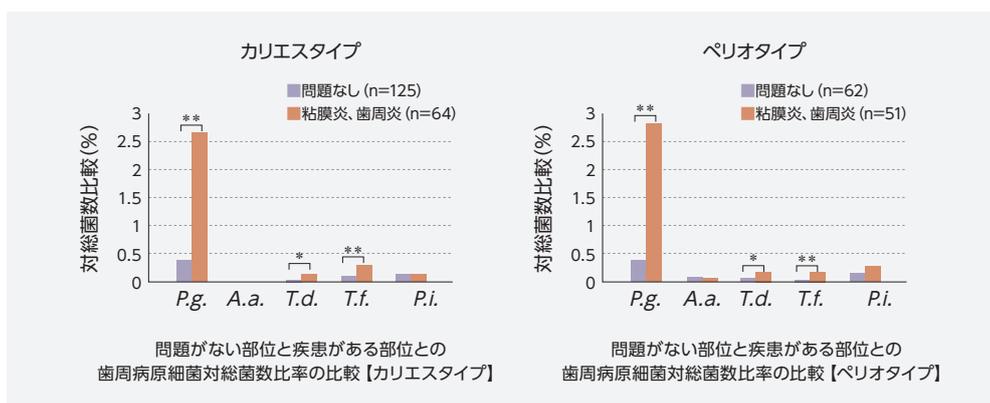
ップとも、問題がある部位(インプラント周囲粘膜炎、インプラント周囲炎)では、問題がない部位と比較して歯周病原細菌対総菌数比率(*P.g.*、*T.d.*、*T.f.*)が有意に高かった。特に*P.g*菌比率が際立っていることがわかる(図4-3)。



4-1 2013年度抜歯原因別罹患率比較 総数159人。



4-2 歯牙喪失原因別にみた歯周病原細菌検出率の比較。



4-3 抜歯原因別、問題がない部位(評価A)と問題がある部位との歯周病原細菌対総菌数比率の比較。

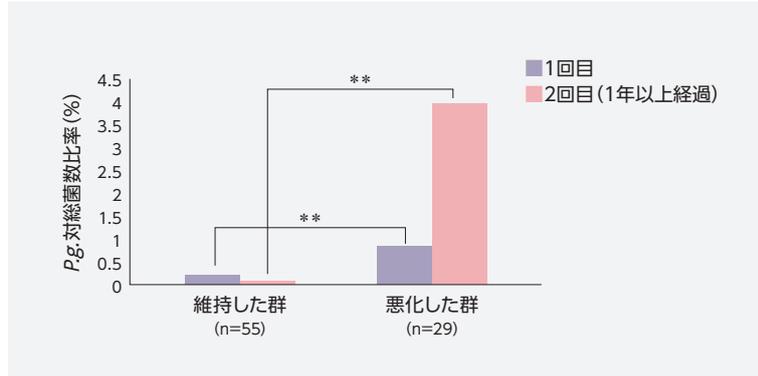
歯周病原細菌とインプラント周囲組織状態の経過に伴う動態について

インプラント周囲組織評価シートで「問題なし」とされた患者を1年以上経過後に再評価を行い、「問題なし」と「再発した」の2つのグループに分け、インプラント周囲疾患に大きく関与し

ている*P.g*菌の対総菌数比率との関係を調べた。

問題がない部位でも歯周病原細菌が検出されている(図5-1)。悪化した群は1回目の時点で既に*P.g*対総菌数

比率が有意に高かった。*P.g*菌比率が1%を超える部位については、現時点での評価が問題ないとされていても今後悪化する傾向となっている。



5-1 問題がない部位(評価A)の経過観察において、問題なしを維持したグループと再発したグループの歯周病原細菌対総菌数比率の比較。

まとめ

歯周病原細菌検査により、臨床症状の悪化に伴い歯周病原細菌の検出頻度や相対量が増加していること(図4-3)、そして臨床所見において問題がないとされた部位においても、歯周病原細菌比率が高いと症状が悪化する傾向が認められた(図5-1)。インプラント評価が問題ないとされる部位(評価A)であっても、*P.g*菌比率が1%以上であれば特に注意しなければならない

い(図5-1)。日常臨床で、すべてのメンテナンス患者にすべて同一なケアをすることは困難で、患者にとっても医療従事者にとっても非効率的であり、患者のsusceptibility(感受性、なりやすさ)が把握できれば、効率よく予防処置ができるのではないだろうか。

今回の結果より、その判断材料の一つとして、ジーシー歯周病原細菌検査が役立つことがわかった。また、歯周

病原細菌が検出された部位には歯牙喪失原因によらず、細心の注意を払って患者のメンテナンスをしなければならないと考える。今後は、受け身的な治療ではなく、若年時に歯周病原細菌が口腔内に定着することを防ぎ、健康が維持できる口腔内常在菌を定着させる先手の細菌学的治療が将来の大きなテーマになると思う。



小野寺良修 (おのでら よしのぶ)

愛知県 小野寺歯科 歯科医師

略歴・所属団体©1984年 岐阜歯科大学歯学部卒業(現:朝日大学)卒業。1988年 名古屋市千種区にて小野寺歯科開院。1998~2010年 中部労災病院 口腔外科インプラント科 嘱託医。日本口腔インプラント学会 認証医/日本歯周病学会 会員/日本顎咬合学会 会員/日本臨床歯周病学会 会員/インプラントを考える会 主宰/名古屋SJCD 会員/MERI Japan 理事。