
総 説

口腔ケアと歯科医療デバイス

東岡紗知江, 本釜 聖子, 本田 剛, 柏原 稔也,
永尾 寛, 市川 哲雄

キーワード: 口腔ケア, デンチャープラーク, 唾液, 歯科医療デバイス

Oral Care and Dental Devices

Sachie TOKO, Seiko HONGAMA, Tsuyoshi HONDA, Toshiya KASHIWABARA,
Kan NAGAO, Tetsuo ICHIKAWA

Abstract : Life expectancy in Japan is among the world's highest and aging population has been increasing. Oral care in the elderly has been focused on many medical facilities for prevention from aspiration pneumonia and hospital infections. Poor oral hygiene of the elderly can cause various problems not only in the mouth but also in general health.

We have studied on denture plaque micro flora, saliva and the relationship between oral and systemic conditions for more than 15 years. The results of our studies showed the direct and indirect effects of oral care.

This article describes on the infectious problem by dental devices including denture plaque, and significance of oral care through our studies.

1. 緒 言

超高齢社会を迎えた近年, 誤嚥性肺炎の予防, 院内感染の予防のために, 口腔ケアの重要性が注目を集め, 様々な医療機関で取り入れられつつある。口腔ケアには大きく分けて, 器質的口腔ケアと機能的口腔ケアがあり, その直接的効果あるいは間接的効果について, 多くの報告がなされている。

当教室では15年以上前から, 要介護高齢者の口腔衛生状態が非常に悪く大きな問題であること, また口腔ケアにおける唾液の重要性を認識し, 研究を進めてきた。

その中でも今回, 我々のデンチャープラークに関する研究を俯瞰し, 歯科医療デバイスと口腔ケアの問題について考察したい。

2. 歯科医療デバイスによる感染症

①医療器具と感染症

医科の領域において人工材料を用いた治療でしばしば問題となるものに, メディカルデバイスによる感染症がある。これは, 人工臓器や経管栄養のチューブなど医療目的で生体内に留置された器具・材料の表面に, バイオフィームが形成されることにより引き起こされる感染症である。

歯科治療においても, 補綴装置をはじめとして様々な材料が用いられる。防御機構を持ち, 剥離する生体表面と違い, こういった材料表面には免疫能が働きにくくバイオフィームが除去されにくい。そこで, 歯科材料表面のバイオフィームによる感染症を, メディカルデバイス感染症に対してデンタルデバイス (歯科医療デバイス)

感染症と呼ぶことを提案した^{1,2)}。

②デンタルデバイスによる感染症

歯科材料表面に定着した微生物は、不潔な義歯による義歯性口内炎、歯冠補綴装置表面のプラークによる二次齲蝕や歯周炎などのように、口腔内に問題を起すだけでなく、全身にも種々の影響を及ぼすと考えられている。たとえば、肺炎起炎菌の多くは患者の口腔内からも検出される。また、歯周病原菌は糖尿病や骨粗鬆症の増悪因子であると言われており、感染性心内膜炎の病巣から口腔レンサ球菌が検出されることもある。胃潰瘍の原因菌である *Helicobacter pylori* は、デンチャープラーク中からも検出されることがある³⁾。

大村ら⁴⁾が義歯装着者のデンチャープラークおよび咽頭の微生物を調べたところ、デンチャープラークから検出された微生物は咽頭からも検出され、デンチャープラークから検出されない微生物は咽頭からも検出されない傾向にあった。とくに、デンチャープラークから検出されない微生物が咽頭から検出されることはほとんどなかった。これより、デンチャープラークが咽頭微生物叢に大きな影響をあたえていることが示唆される。また、この調査では、デンチャープラーク中からはカンジダとともに MRSA を含むブドウ球菌が多く検出された。

カンジダは義歯床下に付着しやすく、デンチャープラークを特徴づける微生物である。寺田ら⁵⁾は、義歯装着者と非装着者の咽頭微生物を採取したところ、義歯装着者においてより高率にカンジダが検出された。自立度が低く寝たきりに近い患者の義歯からは、ブドウ球菌が多く検出された。また、このようなケースで、カンジダ数とブドウ球菌数に強い相関関係が認められた。カンジダを含むバイオフィームにおいては、カンジダ自体の病原性よりも他の微生物と共凝集しやすいことが問題とされる⁶⁾。

3. 唾液とデンチャープラーク

高齢者の咽頭微生物叢は、若年者と比較して微生物数が多い傾向にあり、とくにカンジダやブドウ球菌などの検出率が高い⁷⁾。加齢による唾液分泌の減少により、口腔内の自浄性は低下する。高齢者においては、唾液腺の水分分泌量が減少する分、相対的にムチン濃度、タンパク質濃度は上がる傾向にあり、これは唾液の粘性を増大させ、微生物を口腔内に停留させやすくなる⁸⁾。唾液には、分泌型免疫グロブリンや抗カンジダ作用を持つヒスタチンなどの抗菌成分が含まれるが、これらの効果も義歯床下には及びにくい。また、ヒスタチン濃度が高齢者の唾液において有意に低いとの報告もある⁹⁾。デンチャー表面で、カンジダやブドウ球菌などが付着、共凝集し、バイオフィームを形成する。このため、唾液の抗菌作用が発揮されるためには、デンチャープラークの器質的な除去が必要である。

4. 口腔ケアの本質

口腔ケアの目的は、口腔疾患および誤嚥性肺炎などの全身疾患の予防と、QOLの向上である。前述したように、デンタルデバイスによる感染症の原因となる補綴装置表面のバイオフィームは、口腔微生物叢に大きな影響を与え、口腔微生物叢は口腔領域以外での感染症と深くかかわっている。しかし、口腔内からすべての微生物を取り除くことは不可能なことであり、意味がない。ただ安易に口腔内から微生物を除くのではなく、口腔内常在菌のうち、*S. sanguinis* などのヒトの Toll like receptor に関知されない菌による適切な微生物叢（我々はいち早く善玉菌という呼び方を提案した）を構築し、齲蝕病原菌、歯周病原菌、カンジダ、緑膿菌などの日和見病原菌を減らすことを考えるべきである。これらの日和見病原菌は、適切な口腔ケアによって減少することが知られている。石川ら¹⁰⁾が、老人保健施設の入所者を対象に、イソジンによる含嗽と口腔ケアが咽頭微生物数に与える影響について調査したところ、イソジンの含嗽だけでは減少の見られなかったレンサ球菌数および総細菌数が、週一回の口腔ケアを開始した後に有意な減少を示した。

日和見病原菌の温床となるデンチャープラークの除去には、義歯用ブラシ等による物理的洗浄と、義歯洗浄剤等による化学的洗浄の併用が有効である。義歯洗浄剤は、義歯材料との相性があるため、症例に応じて使い分けたセルフケア指導が必要である^{11,12)}。義歯洗浄剤以外にも、強酸性水、超還元水、ナノバブルオゾン水などといった機能水の有効性についても検討されており^{13,14)}、従来の義歯洗浄剤との比較¹⁵⁾や、医療用電解水生成器と家庭用生成器の有用性¹⁶⁾も検討されている。

加齢や疾患などによって、唾液分泌能などが低下した患者に対して、口腔衛生状態改善を目的として行う清掃や清掃指導が従来の口腔ケアである。最近では、このような口腔清掃や義歯清掃といった器質的口腔ケアに対し、補綴処置などの歯科治療による咀嚼、嚥下機能の改善などの口腔環境の改善を、機能的口腔ケアと呼ぶこともある。デンタルデバイスによる感染症の予防法としての口腔ケアは、効果的な義歯清掃法を考えるだけでなく、義歯製作においても自浄性に考慮した形態、高いレベルでの機能回復、さらには、その機能回復を踏まえた栄養指導など総合的な治療、ケアの対応、工夫が必要である¹⁷⁾。この機能的口腔ケアにおいて、歯科治療により適切な咬合が得られ、よく噛めるようにすることは、咀嚼そのものによる口腔内の自浄効果、口腔周囲筋の賦活化による唾液分泌量の増加、咀嚼、嚥下機能の改善による栄養状態の改善とそれに伴う免疫力の向上、全身機能の維持・回復などの効果を期待できる重要な役割を持つ。

5. まとめ

柏原らの報告によると、老人病院入院患者のデンチャープラークからは、大学病院歯科外来の来院患者の

デンチャープラークに比べて多くの微生物が検出され、総微生物数に占めるレンサ球菌、カンジダ、ブドウ球菌の割合も高かった¹⁹⁾。また、国立病院機構の看護師を対象とした口腔ケアに関するアンケート調査では、「病院に最も必要と考える職種は何か」との質問に対し、「歯科医師」という答えが最も多かった²⁰⁾。この結果は、歯科医師による口腔関連の諸問題への対応の遅れと、問題解決への期待の高さを表している。

単純に画一的な口腔清掃、義歯清掃だけを口腔ケアとして捉えるのではない。歯科医療デバイスとそれによる感染症という概念、咀嚼・嚥下など口腔の諸機能や、唾液とデンチャープラーク、口腔咽頭の微生物と全身の健康への理解をベースにした正しい評価、診断、治療、そして、介護職・看護師・言語聴覚士など他職種との連携をとった、全人的ケアを口腔ケアとして捉え、患者一人ひとりのQOL向上を図ることが重要である。

参考文献

- 1) 市川哲雄, 大村直幹, 蟹谷容子, 弘田克彦, 三宅洋一郎. デンタルデバイス感染症 デンチャープラークから高齢者の健康を考える. 歯界展望 99 (2), 407-416 (2002)
- 2) 市川哲雄. 高齢者歯科における感染症のとらえかた デンチャープラークから高齢者の健康を考える デンタルデバイス感染症. 老年歯科医学 16 (3), 401-405 (2002)
- 3) 寺田容子, 弘田克彦, 永尾寛, 柏原稔也, 市川哲雄. デンチャープラークコントロール (第1報) デンチャープラーク中の胃潰瘍原因菌 *Helicobacter pylori* の検出. 日本補綴歯科学会雑誌 43 (1), 100-104 (1999)
- 4) 大村直幹, 弘田克彦, 蟹谷容子, 永尾寛, 柏原稔也, 市川哲雄. デンチャープラークと咽頭の微生物叢との関連性. 日本補綴歯科学会雑誌 46 (4), 530-538 (2002)
- 5) 寺田容子, 市川哲雄, 弘田克彦, 三宅洋一郎. 要介護高齢者における咽頭微生物叢について 特に義歯装着の有無による影響. 日本歯科評論 691, 9-11 (2000)
- 6) 大村直幹. デンチャープラークと誤嚥性肺炎に関する研究 とくにカンジダに着目して. 四国歯学会雑誌 17 (1), 75-90 (2004)
- 7) 市川哲雄, 寺田容子, 弘田克彦, 三宅洋一郎, 細井和雄. 高齢者における口腔ケアと健康に関する基礎的研究. 日本歯科医学会誌 19, 75-80 (2000)
- 8) 寺田容子. 高齢者における口腔健康度の評価について. 四国歯学会雑誌 13 (1), 49-65 (2000)
- 9) 平島佳典. 唾液と高齢者の健康 唾液成分の特徴と関連する因子について. 四国歯学会雑誌 19 (1), 77-91 (2006)
- 10) 石川昭, 米山武義, 三宅洋一郎, 宮武光吉. レビュー 看護技術 口腔ケアによる咽頭微生物数の変動. 看護技術 46 (1), 82-86 (2000)
- 11) 市川哲雄, 永尾寛. 義歯洗浄剤・徹底研究. 歯科衛生士 21 (12), 17-28 (1997)
- 12) 東岡紗知江, 永尾寛, 市川哲雄. メインテナンス時のトラブル 義歯のセルフケア. 補綴臨床 別冊 補綴臨床のトラブルシューティング, 188-189 (2011)
- 13) 弘田克彦, 市川哲雄, 柏原稔也, 根本謙, 小野恒子, 村上欣也, 松尾敬志, 松本直之, 三宅洋一郎. *Candida albicans* biofilm model の作製と電解水の抗biofilm 効果. BACTERIAL ADHERENCE 研究会講演録 10, 30-35 (1997)
- 14) 柏原稔也, 市川哲雄. 超還元性水のカンジダに対する殺菌効果. 日本口腔機能水学会 5 (1), 34-35 (2004)
- 15) 川本苗子, 市川哲雄, 蟹谷英生, 堀内政信, 羽田勝, 松本直之, 弘田克彦, 三宅洋一郎. 電解水の義歯洗浄効果 細菌学的検討. 日本補綴歯科学会雑誌 40 (3), 574-579 (1996)
- 16) 柏原稔也, 弘田克彦, 市川哲雄, 寺田容子, 永尾寛, 河野文昭. 義歯洗浄剤としての電解水の効果 *in vitro* の *Candida albicans* バイオフィルムへの影響. 日本補綴歯科学会雑誌 43 (3), 513-517 (1999)
- 17) 永尾寛, 中尾雅英, 岡田秀則, 市川哲雄. デンチャープラークの特徴と補綴学的対応. Quintessence of Dental Technology 25 (6), 26-41 (2000)
- 18) 川名弘剛, 菊谷武, 高橋賢晃, 平林正裕, 田代晴基, 福井智子, 田村文誉. 介護老人福祉施設における継続的な口腔機能管理によるかかわりが義歯の装着に与える効果. 老年歯科医学 25 (1), 3-10 (2010)
- 19) 柏原稔也, 市川哲雄, 川本苗子, 蟹谷英生, 堀内政信, 弘田克彦, 三宅洋一郎, 松本直之. 老人病院入院患者の口腔状態とデンチャープラークの細菌構成について (第1報) 予備調査結果. 日本補綴歯科学会雑誌 40 (3), 448-453 (1996)
- 20) 岩渕博史, 角保徳. 医師に知ってほしい高齢者歯科の知識 Seminar 10 病院歯科の役割. Geriatric Medicine 49 (5), 561-564 (2011)