

# Science

## 歯科用吸引装置の効果について



北海道医療大学歯学部歯科学センター  
北海道医療大学病院歯科部  
**池田 和博**

【略歴】  
昭和61年3月 東日本学園大学(現:北海道医療大学)歯学部卒業  
昭和61年4月 東日本学園大学(現:北海道医療大学)歯学部附属病院長  
昭和62年1月 東日本学園大学(現:北海道医療大学)歯学部助手(歯科補綴学第1講座)

平成7年10月 北海道医療大学歯学部講師(歯科補綴学第一講座)  
平成15年8月 The University of British Columbia, Faculty of Dentistry, Visiting Assistant Professor  
平成17年7月 北海道医療大学歯学部歯科学センター講師、北海道医療大学歯科医師臨床研修科 副科長  
平成18年4月 北海道医療大学歯学部歯科学センター助教授  
日本歯科大学生命歯学部衛生学講座非常勤講師  
平成19年4月 北海道医療大学歯学部歯科学センター准教授(呼称変更)

〈所属学会等〉  
日本補綴歯科学会(東北・北海道支部評議員、専門医、指導医)  
日本老年歯科医学会(会員、評議員、認定医、指導医)、日本歯科医療管理学会(理事)  
日本歯科医学教育学会、日本口腔衛生学会、日本医用歯科機器学会、International Association for Dental Research

### 【緒言】

平成20年度の歯科診療報酬改定において、歯科外来診療の総合的な歯科医療環境の体制整備に係る取組に対して、歯科外来診療環境体制加算が新設された。この施設基準の一項目において、「歯科ユニット毎に歯牙の切削や義歯の調整、歯の被せ物の調整時等に飛散する細かな物質を吸収できるよう、歯科用吸引装置等を設置していること」が含まれている。なお、平成20年3月6日に開催された厚労省技官会議において、歯科診療報酬改定内容の運用についての説明がなされ、「ユニット毎に自動吸引装置とは」との質問に対して「ユニッ



図1 導入した歯科用吸引装置

ト毎とはユニットがそれぞれなければならないわけではないが、複数台のユニットであることを想定する。自動吸引装置は、移動式のものであってもユニット毎に使用可能であれば差し支えない。」との見解が出されている。これを受けて、本院においても移動式歯科用吸引装置を導入し、日常臨床において常用している。(図1・2)

本稿では、歯科用吸引装置の各種診療時における粉塵除去効果について検討する機会を得たので、その結果を中心に考察してみたい。

### 【測定方法】

測定環境は、一般的な歯科診療所に近い環境を想定して、本院総合歯科診療室において歯科用ユニット4台が仕切られている区画(中診療室)と歯科用ユニット1台が設置されている個室(小診療室)の2カ所で行った。

使用した歯科用吸引装置は、株式会社東京技研製フリーアーム・フォルテ・S/単体移動型を使用した。

測定に際し、室内全体の粉塵量を測定する目的で対照測定ポイント(対照ポイント)の設定を行った。すなわち、診療室全体の粉塵量を表す基準値として切削ポイントの測定とは別に、中診療室で5カ所、小診療室で4カ所において測定を行った。

また、治療中の測定は、中診療室で義歯調整、小診療室で個人トレーの調整とFCKの除去について行った。

なお、浮遊粉塵量の測定は、各々の測定ポイント同様に、ハンドヘルドパーティクルカウンター(Transtech社製 model 227)を使用して、測定



図2 使用中の歯科用吸引装置

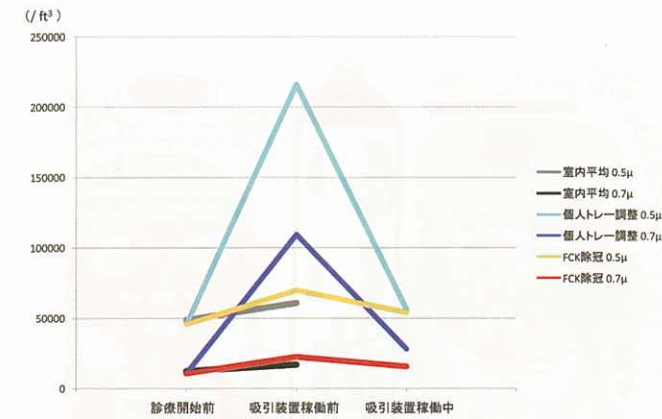


図3 小診療室における粉塵量

時間60秒、吸引量0.1CF (ft³)、測定粒径は0.5μmと0.7μmの2条件で測定を行った。測定は、床から110cmの高さで行い、切削ポイントでは、切削点からの距離50cmの位置で行った。さらに、診療を行っている術者には、切削点が歯科用吸引装置の吸引口から10cm前後の位置を維持するように指示した。

### 【結果と考察】

今回用いた粉塵量を表す単位に関して、現在はISO規格が国際標準となっているが、使用した測定器の単位が“CF (ft³)”であったため、米国や日本で慣用的に用いられているFED-STD-209Dに準じた。

対象ポイントにおける浮遊粉塵は、中診療室では粒径0.5μmで診療前が58350.20/ft³に対して診療中は75642.20/ft³、小診療室では、同じく48586.25/ft³と60688.00/ft³で、FED-STD-209Dクラス分類に準ずるとクラス100,000相当であった。また、診療中の浮遊粉塵量に関しては、中診療室の義歯調整2以外は、対照ポイント以上の浮遊粉塵量を示したが、吸引装置稼働中は診療開始前のレベルまで低下した。(図3・4)

今回の測定では、吸引装置の稼働により、最大で74.46%、最小でも12.59%の粉塵除去効果を示した。なお、同じ診療行為である義歯調整において、測定粒径0.5μmにおける浮遊粉塵量に約3倍の差があったが、切削時における飛散粉塵の除去効果は吸引口の位置によって大きな影響を受けることが報告されており、回転切削器具の回転方向と粉塵の飛散方向、使用するバーの種類などによって除去効果に大きな影響を及ぼすことが示された結果と考える。

それでは、なぜ浮遊粉塵量を減少させることが必要なのか?一般の事業所における粉塵については、ビル管理法や事務所衛生基準規則によって定められているが、病院内における粉塵に対する法

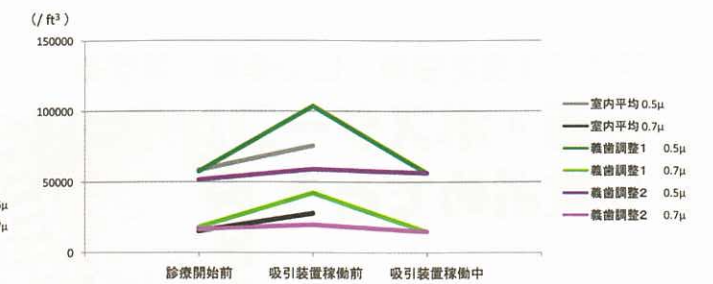


図4 中診療室における粉塵量

的測定義務は無いのが現状である。しかし、院内のハウスキーピングという観点から必要になることは論を俟たないが、一般に浮遊細菌のほとんどは、細菌単体で浮遊しているものよりも、何らかの粒子に付着しているものの割合が多く、浮遊粉塵量と気菌濃度は高い相関を示すことが報告されていることから浮遊粉塵の除去は院内感染予防の観点からも重要であると考えられている。さらに、歯科診療中における切削粉塵は、口腔細菌・血液・唾液、および歯垢などが付着した状態で飛散し長時間浮遊することが報告されている<sup>1,2)</sup>。なお、NASAによる「制御された環境としてのクリーンルームとクリーンベンチについて」によると、一般手術室の目標値がFED-STD-209Dでクラス10,000相当、すなわち粒径0.5μmの粉塵が1ft³中に10,000個以下であることが示されている<sup>3)</sup>。

今回の測定によって、歯科治療によって室内に放出される粉塵の多くは、吸引装置によって除去できることが明らかになった。しかし、室内に元々存在する浮遊粉塵までは除去することはできないことから、ハウスキーピングとして診療室内の粉塵量を少なくすることが重要であると考えられる。また、本院において歯科用吸引装置導入後から、一部の診療スペースにおいて、臭気が滞留する、あるいは、室温が上昇する等の現象が生じたことから、室内全体の空調も含めて対策をとることが、外来の環境整備において必要であることが示唆された。

### 参考文献

- 1) 相良徹: 歯科医療機関における空気汚染の衛生学的検討—特に粉塵と気菌について—, 口腔衛生会誌 28: 308-323, 1978.
- 2) 上坂弘文, 新谷裕久, 可見徳子, ほか: 病院歯科診療室における粉塵の構成成分, 口腔衛生会誌 47: 75-82, 1997.
- 3) NASA: Standard for clean room and station for the microbially controlled environment. NASA, Washington D.C., 1976, NHB 5340-2.