

## アルジネート印象材に対する感染予防の実態

中本 匡美, 玉本 光弘, 浜田 泰三

### Survey for Cross-infection Control on Alginate Impression Materials

Kyoumi Nakamoto, Mitsuhiro Tamamoto and Taizo Hamada

(平成6年3月9日受付)

#### 緒 言

日常的な歯科診療では血液や唾液などの接触の機会が多い。これらの体液にはB型肝炎ウイルス(HBV)や後天性免疫不全症候群ウイルス(HIV)などの病原性微生物を含め口腔内常在微生物が存在している。そのため、診療に使用される器具の消毒、診療時の手指の保護など、感染の予防、拡大の阻止に十分な配慮が必要であり<sup>1-4)</sup>、ガイドラインが設けられている<sup>5,6)</sup>。これはパラデンタルスタッフに関しても同様である<sup>7-10)</sup>。

補綴処置においては唾液を排除し、さらに非観血的に処置することは困難であり、院内感染の危険は避けられない。印象採得物には血液や唾液が付着しており、感染性疾患患者の印象採得物に対し、院内感染予防の観点から消毒処理が必要とされている<sup>11,12)</sup>。一方、使用する薬剤の種類や時間によっては、印象材の物性面に影響が生じることが知られている<sup>13-18)</sup>。特に日常臨床で広範囲に使用されているアルジネート印象材については薬剤による影響が強く、有効な消毒法が確立されていないため、消毒による影響を受けにくい他のラバー系印象材の使用が推奨されている<sup>11,12)</sup>。しかし感染予防の観点だけからラバー系印象材を全ての患者に対して使用することは一般的ではなく、現状ではなお安価で操作の簡便なアルジネート印象材の使用の機会が多い。

本研究では1991年と1993年の2回、郵送によるアンケート調査を行い、日常臨床におけるアルジネート印象材に対する感染予防対策の実態調査を行った。

#### 対象および方法

調査は1991年7月と1993年8月に、歯科医院および総合病院内歯科を対象としてアンケート(表1)用紙を郵送した。調査内容は、アルジネート印象材の用途、印象採得物の消毒、表面固定液の使用、トレーの処理、石膏模型の消毒、手袋の着用、消毒の影響に関する認識、アルジネート印象材以外の印象材の消毒の8項目である。

#### 結 果

##### I. 回収状況

1991年の調査では対象105件に対し53件の回答があり、回収率は50.5%であった。1993年の調査では対象92件に対し41件の回答があり、回収率は44.6%であった。

##### II. アンケート結果

結果を百分率で表す。

##### 1. 印象材の用途

結果を図1に示す。

アルジネート印象材はデンチャー、クラウン・ブリッジ、インレー・アンレーの印象採得に広く使用されていた。これら以外の用途としては、複製義歯や暫間被覆冠、矯正装置の作製用印象、スプリントの精密印象などに使用されていた。また、やわらかく練って義歯の適合試験材に使用するという回答もあった。

##### 2. 印象採得物の消毒

結果を図2に示す。

全体の6割が印象採得物の消毒を行っていなかった。消毒方法では主にステリハイドやヒビテンを用いた薬液浸漬が行われ、その他としては器具による薬液噴霧と1993年に電解酸化水を用いた洗浄という回答が

表1 質問事項

- I. アルジネート印象材の用途 (寒天との連合印象を含む)
- デンチャー a. 概形印象 b. 精密印象 c. 使用しない
  - クラウン・ブリッジ a. 概形印象 b. 金属コア用 c. 精密印象 d. 使用しない
  - インレー・アンレー a. 使用する b. 使用しない
  - その他
- II. 印象採得物の消毒
- 採得物の消毒 a. 消毒しない b. 感染性疾病患者のみ消毒 c. 全て消毒
  - 消毒方法 a. 水洗のみ b. 紫外線 c. 薬液浸漬 d. その他
- III. 表面固定液の使用
- 使用する
  - 使用しない a. 印象採得後水洗し直ちに石膏注入 b. 石膏注入まで水道水浸漬 c. 石膏注入まで薬液浸漬 d. その他
- IV. トレーの処理
- トレーの保管 a. 直ちに印象材除去 b. 空气中放置 c. 水道水浸漬 d. 薬液浸漬 e. トレークリーナー浸漬 f. その他
  - 印象材の除去 a. ブラシ、彫刻刀などを用いて、機械的に印象材を全て除去する b. 彫刻刀などを用いておおまかに印象材を除去したものをトレークリーナーに浸漬、ブラシを使用して完全に除去する c. その他
  - トレーの消毒 a. 薬液浸漬 b. 煮沸 c. 紫外線 d. オートクレーブ e. ガス滅菌 f. その他
- V. 石膏模型の消毒
- 消毒しない
  - 感染性疾病患者のみ消毒 a. 紫外線 b. ガス滅菌 c. その他
  - 全て消毒 a. 紫外線 b. ガス滅菌 c. その他
- VI. 手袋の着用
- 印象採得時 a. 着用しない b. 感染性疾病患者のみ着用 c. 全て着用
  - 印象採得物取り扱い時 a. 着用しない b. 感染性疾病患者の印象採得物取り扱い時のみ着用 c. 全て着用 d. 消毒した印象採得物を取り扱う時は着用しない
- VII. アルジネート印象材に対する消毒の影響
- 印象材への影響 a. 無 b. ほとんど無 c. 有 d. かなり影響 e. わからない  
・影響するもの a. 寸法 b. 表面性状 c. わからない d. その他
  - 石膏模型への影響 a. 無 b. ほとんど無 c. 有 d. かなり影響 e. わからない  
・影響するもの a. 寸法 b. 表面性状 c. わからない d. その他
  - 補綴物への影響 a. 無 b. ほとんど無 c. 有 d. かなり影響 e. わからない  
・影響するもの a. 適合性 b. 咬合 c. 隣接面接触強さ d. わからない e. その他
- VIII. アルジネート印象材以外の印象材の消毒
- ( ) 印象材 a. 消毒しない b. 全て消毒 c. 感染性疾病患者のみ消毒

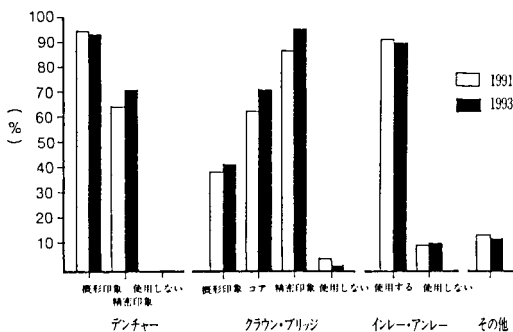


図1 アルジネート印象材の用途.

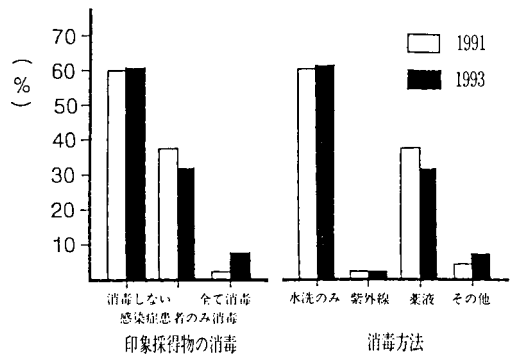


図2 印象採得物の消毒.

1件あった。

3. 表面固定液の使用

結果を図3に示す。

表面固定液を使用していた割合は1991年で12件(23%), 1993年で5件(12%)であった。全体の6割近くが水洗後直ちに石膏注入を行い、2割が石膏注入まで水道水中に保管していた。

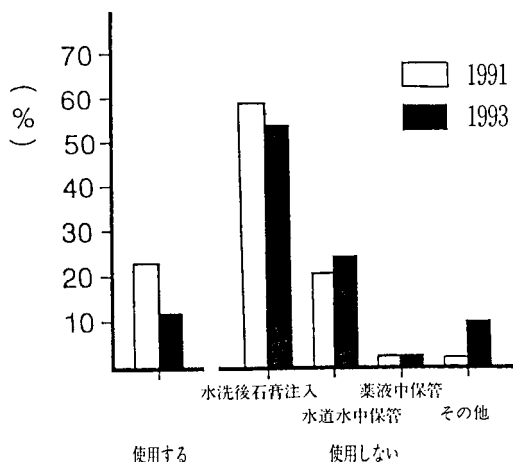


図3 表面固定液の使用。

4. トレーの処理

結果を図4に示す。

石膏模型取り出し後のトレーは、多くの場合トレークリーナーに浸漬するか、印象材をできるだけ機械的に除去した後、さらにトレークリーナーに浸漬して印象材を取り除く方法が取られていた。印象材除去後のトレーの消毒方法としては主にオートクレーブと薬液消毒が用いられていた。

5. 石膏模型の消毒

結果を図5に示す。

1991年には40件(76%)が、1993年には35件(85%)が石膏模型の消毒を行っていなかった。しかし、1991年では見られなかった「全て消毒」が1993年には3件(7%)あり、このうち2件は石膏を消毒薬で練和、1件は石膏模型を電解酸化水で水洗するという回答であった。

6. 手袋の着用

結果を図6に示す。

印象採得時の非着用率が1991年と1993年で18件(34%)から8件(20%)に減少し、「全て着用」が5件(9%)から15件(37%)に増加した。一方、印象採得物取り扱い時の非着用率に大きな変化は認められなかったが、「感染性疾病患者のみ着用」が27件

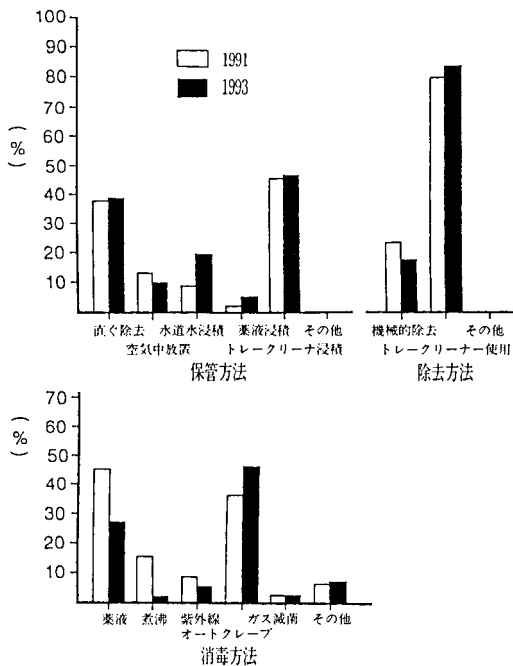


図4 トレーの処理。

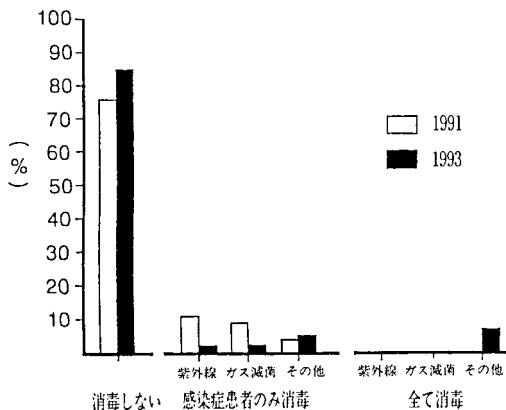


図5 石膏模型の消毒。

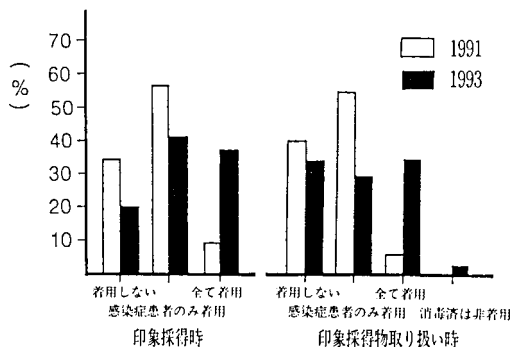


図6 手袋の着用。

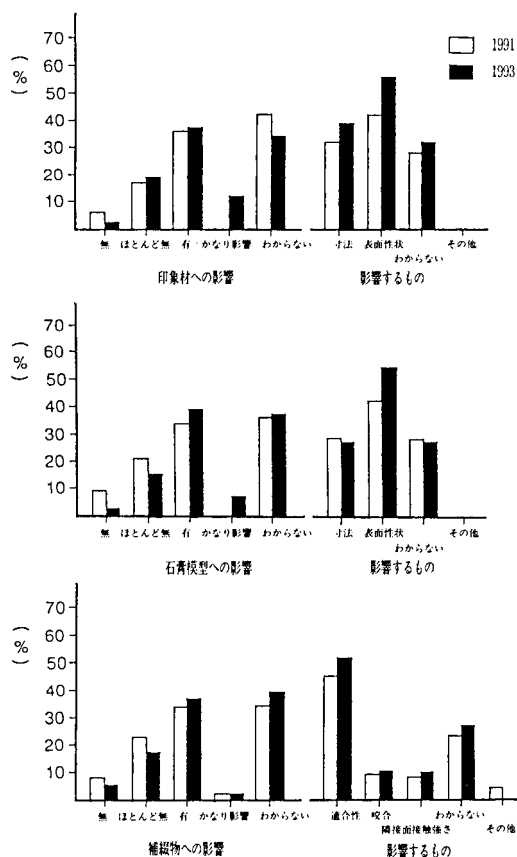


図7 印象材に対する消毒の影響。

(51%) から12件 (29%) に減少し、「全て着用」が3件 (6%) から14件 (34%) に増加した。

#### 7. 消毒の影響に関する認識

結果を図7に示す。

全体の1/3が消毒によって印象材が影響を受けると考えており、それは主に表面性状や寸法に現れると考えている。また全体の1/3が印象採得物の消毒によって石膏模型や補綴物にも影響があると考えており、それらは石膏模型では表面性状や寸法、補綴物では適合性に現れると考えている。

#### 8. アルジネート印象材以外の印象材の消毒

1991年の調査ではモデリングコンパウンド印象材を使用していた2件中、「消毒しない」が1件、「感染性疾患患者のみ消毒」が1件であった。

チョコレートラバー印象材は1991年の調査で使用していた4件全て、1993年の調査で使用していた5件全て消毒していなかった。

シリコン印象材は、1991年の調査で使用していた40件中、「消毒しない」が21件 (53%), 「感染性疾患患者のみ消毒」が17件 (43%), 「全て消毒」が2件

(5%) であった。これに対し、1993年の調査では使用していた35件中、「消毒しない」が20件 (57%), 「感染性疾患患者のみ消毒」が3件 (9%), 「全て消毒」が12件 (34%) であった。

寒天印象材は、1993年の調査で「消毒しない」が1件、「感染性疾患患者のみ消毒」が1件であった。

## 考 察

近年、診療時における感染に対して関心が高まっており、病原性微生物の消毒について注意が払われている<sup>19)</sup>。そのため、各種印象材の消毒方法について多くの研究があり<sup>11,12,20,21)</sup>、また石膏模型を消毒するなどの方法も試みられている<sup>22,23)</sup>。本研究では、一般に広く利用されているアルジネート印象材に着目し、その使用についてほぼ同一の対象群に対して1991年と1993年にアンケート調査を行った。

アルジネート印象材は、シリコン印象材などのラバー系印象材に比べて寸法精度や寸法安定性などの理工学的性質が劣っている。しかしアンケート結果では、研究用模型作製のための概形印象用のみならず、単独あるいは寒天・アルジネート連合印象として種々の補綴物作製時の精密印象用に使用されていた。特に寒天・アルジネート連合印象としてインレー・アンレーとクラウン・ブリッジ作製時の精密印象用に高頻度で使用されていた。また、義歯の精密印象用や寒天・アルジネート連合印象として金属コア作製用精密印象用に約6割の歯科診療機関で使用されていた。これはアルジネート印象材が他の印象材に比べて印象操作が簡単で経済的であり、印象後直ちに石膏を注入して湿度100%の密閉容器で保管するなどの注意事項を守って適切に対処すれば、実用的精度が確保され臨床問題のない補綴物が作製できることなどの理由によると思われる。

アルジネート印象材の消毒において、病原性微生物に対して有効であり、さらに物性面に影響を与えない方法は確立されておらず、感染性疾患患者の印象採得にはラバー系印象材の使用が勧められている<sup>11,12)</sup>。しかし、日常臨床において安価で操作性に優れ、適切に処理すれば臨床問題のない寸法精度を示すアルジネート印象材に対し、高価で操作性に劣るラバー系印象材に切り替えることは困難である。その結果、アルジネートによる印象採得物の約6割は消毒されず、水洗後直ちに石膏注入されていた。これは項目7.消毒の影響に関する認識で示されたように、印象材への寸法や表面性状の影響、さらには石膏模型や補綴物への影響を考慮しているためと考えられる。また製品の改良によって表面粗れを起こしにくくなっていることな

どから表面固定液使用率も低くなっていると考えられる。

しかし、水洗のみでは十分に感染源である血液などを取り除けないという報告もある<sup>1)</sup>。そのため、感染予防の観点から石膏模型の消毒が必要となる。石膏模型消毒のためには、石膏硬化液に浸漬することによってオートクレーブを可能にする方法や<sup>24)</sup>、石膏を消毒液で練和する方法が考えられている<sup>22,23)</sup>。しかし、今回の調査では約3/4が消毒を行っていなかった。

一方、手袋の着用において、印象採得時、印象採得物取り扱い時ともに常に手袋を着用するものの割合が増加している。また、消毒方法として抗微生物効果のある電解酸化水<sup>25,26)</sup>で印象採得物や石膏模型を洗浄するという回答や、石膏を消毒薬で練和するという回答があった。さらにアルジネート印象材以外の印象材についても、シリコン印象材で全て消毒するケースが5%から34%に増加していた。これらの点から、印象採得における感染予防の認識は高まっていると考えられる。

しかしこれらの結果は、感染予防に高い関心をもつ対象から高率に回答が回収された可能性が考えられる。この場合、未回収の対象を考慮に入れると感染予防に関する認識は本調査の結果より低調なものであることも予想される。また現在の日本におけるHBV感染者は200~300万人とも言われ<sup>27)</sup>、潜在的な感染者に対しての注意が必要である。この点からも、さらに徹底した感染予防、感染拡大の阻止が要求される。

## 結 論

アルジネート印象材の使用について1991年と1993年にアンケート調査を行った。

その結果、アルジネート印象材は広く利用されていたが、印象採得物や石膏模型の消毒はおよそ2~4割で、この2年間に大きな変化は認められなかった。しかし印象採得時や印象採得物取り扱い時に常に手袋を着用する割合は増加しており、印象採得における感染予防について認識が高まっていると考えられる。

## 文 献

- 1) 細田裕康：歯科診療における汚染防止と感染予防について—とくにその対応に関する総合的研究—。歯医学誌 10, 42-55, 1991.
- 2) Runnells, R.R. and Powell, G.L.: Managing infection control, hazards communication, and infectious waste disposal. *Dent. Clin. North Amer.* 35, 299-308, 1991.
- 3) King, A.H. and Matis, B.: Infection control of in-

office dental laboratories. *Dent. Clin. North Amer.* 35, 415-426, 1991.

- 4) Connor, C.: Cross-contamination control in prosthodontic practice. *Int. J. Prosthodont.* 4, 337-344, 1991.
- 5) Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment, Council on Dental Practice and Council on Dental Therapeutics: Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. *J. Amer. Dent. Assoc.* 116, 239-248, 1988.
- 6) Molinari, J.A. and Runnells, R.R.: Role of disinfectants in infection control. *Dent. Clin. North Amer.* 35, 323-337, 1991.
- 7) Leung, R.L. and Schonfeld, S.E.: Gypsum casts as a potential source of microbial cross-contamination. *Br. Dent. J.* 49, 210-211, 1983.
- 8) 佐藤敏明：AIDSなど歯科技工におけるウィルス性疾患に対する感染予防について。日本歯技 215, 48-51, 1987.
- 9) 指輪光良：口腔内細菌による石膏模型表面の汚染に関する実験的検討。歯科技工 18, 677-682, 1990.
- 10) 高橋英和：採得した印象の消毒の方法。歯界展望 76, 1422-1424, 1990.
- 11) Bergman, B.: Disinfection of prosthodontic impression materials: a literature review. *Int. J. Prosthodont.* 2, 537-542, 1989.
- 12) Owen, C.P. and Goolman, R.: Disinfection of impression materials to prevent vial cross contamination: a review and a protocol. *Int. J. Prosthodont.* 6, 480-494, 1993.
- 13) 甘利光治, 福住峯行, 里見雅輝, 藤多文雄, 藤高洋一, 川上健, 北上英司, 坪田雅彦：HBV消毒剤が歯科用印象材及び模型材に及ぼす影響について その1 寸法変化と表面あらさについて。歯科医学 43, 129-141, 1980.
- 14) 中村善治, 尾崎元紀, 清水忠明, 簡章二, 伊波侃, 小野原美知子, 野口幸彦, 青木潤一, 花村典之：印象材および模型材に対するHBV消毒液の影響。鶴見歯学 11, 21-29, 1985.
- 15) 茂木孝之：アルジネート印象材の寸法安定性に関する研究—各種消毒剤溶液の濃度と浸漬時間の影響。歯科材料・器械 6, 747-761, 1987.
- 16) 土生博義, 内田博文, 太田高之, 河野裕：アルジネート印象体の消毒に関する研究 第1報 市販アルジネート印象材の寸法変化に及ぼす各種消毒剤溶液の影響。歯科材料・器械 7, 741-747, 1988.
- 17) Langennwalter, E.M., Aquilino, S.A. and Turner, K.A.: The dimensional stability of elastomeric impression materials following disinfection. *J. Prosthet. Dent.* 63, 270-276, 1990.
- 18) Tomita, H., Minagi, S., Akagawa, Y. and Tsuru, H.: Prevention of acquired immunodeficiency

- syndrome and hepatitis B. Part IV: The effect of impression material on glutar-aldehyde solution. *J. Prosthet. Dent.* **64**, 573-577, 1990.
- 19) 久野吉雄：消毒 B型肝炎ウイルスの消毒と AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome・後天性免疫不全症候群) ウイルスの消毒. *日歯医誌* **39**, 277-280, 1986.
- 20) Tobias, R.S., Brown, R.M. and Wilson, C. A.: An in vitro study of the antibacterial and antifungal properties of an irreversible hydrocolloid impression material impregnated with disinfectant. *J. Prosthet. Dent.* **62**, 601-605, 1989.
- 21) Westerholm II, H.S., Brandley, Jr, D.V. and Schwartz, R.S.: Efficacy of various spray disinfectants on irreversible hydrocolloid impressions. *Int. J. Prosthodont.* **5**, 47-54, 1992.
- 22) Mansfield, S.M. and White, J.M.: Antimicrobial effects from incorporation of disinfectants into gypsum casts. *Int. J. Prosthodont.* **4**, 180-185, 1991.
- 23) 土生博義：模型の消毒 とくに理学的消毒処理が物性に及ぼす影響. *日歯医誌* **45**, 139-150, 1992.
- 24) 坪田有史, 小川匠, 水野誠, 谷中信彦, 宮本論, 和田中, 小久保裕司, 高瀬英世, 中村善治, 今井敬晴, 花村典之：石膏硬化液に関する実験(7). *鶴見歯学* **16**, 89-98, 1990.
- 25) 酒井敏明, 芝燁彦, 万代倫嗣, 中根文誉, 飯沼裕之, 迎和彦, 三浦頴剛, 池田増夫, 芝紀代子, 水野徳次：OXILYZER<sup>®</sup> による電解水の歯科領域への応用 第1報 使用条件について. *補綴誌* **37**, 920-927, 1993.
- 26) 岩沢篤郎, 中村良子：アクア酸化水の抗微生物効果 I—エンテロウイルス・抗酸菌・真菌に対する作用—. *臨床と微生物* **20**, 469-473, 1993.
- 27) 真弓忠, 吉澤浩司, 宮川侑三：B型肝炎ウイルス感染の基礎と臨床. *日医師会誌* **83**, 691-712, 1980.