

Review

こんな連合印象用アルジネート印象材がほしかった！ 「ジーシー アローマインジェクション」の特徴と臨床

水上裕敬¹⁾ *Hiroyuki MIZUKAMI* 鈴木俊甫¹⁾ *Shunsuke SUZUKI* 陶山雄司¹⁾ *Yuji SUYAMA*
 杉崎順平¹⁾ *Jumpei SUGIZAKI* 岡田多輝子²⁾ *Takiko OKADA* 加藤麻美²⁾ *Asami KATO*

1) 虎の門病院歯科 歯科医師 2) 虎の門病院歯科 歯科衛生士

■ 直接法修復と間接法修復

近年、歯質接着性や物性の向上によって、コンポジットレジン修復の適応症例は増えていると思います。一方で、CAD/CAM 冠の普及や、ニケイ酸リチウム・ジルコニアを含むセラミックスの性能向上から、間接法修復を積極的に選択される歯科医師も増えていると考えられます。その際に不可欠な印象採得には、印象材・印象法の選択と、歯科衛生士の皆様の適切な介助が必要です。

朝早く出勤して寒天コンディショナーのスイッチを入れておいてくれるのも、歯科衛生士の方が多いでしょう。診療開始と同時に印象採得できるのは、皆様のおかげです。臨床経験が浅いころは、研究用模型（マルモ）の印象がうまくいかずに悩んだこともあったでしょうし、アルジネートの練和や寒天の取り扱いのタイミングなど、歯科医師と息が合わずに注意された経験もあるでしょう。

皆様にとって印象採得の介助は、あまり得意ではないかもしれません。なぜなら、弾性印象材は種類によって特性が異なり、それを頭と体で理解しなければならないからです。

表① 寒天印象材のボイルストレージ（温度管理）不備によって生じる問題

- 寒天が流れる、分離する、気泡が入る
- ボンボンになる、ちぎれる
- アルジネート印象材との接着が悪く、剥がれる
- 石膏模型型が荒れる

弾性印象材には、寒天やアルジネートに代表される水膠性^{すいこうせい}印象材と、シリコンに代表されるラバー系印象材があり、症例に応じて選択します。一般的に概形印象では、アルジネート印象材による単一印象が行われます。一方、インレーおよびクラウン、ブリッジのような歯冠修復のための精密印象や、部分床義歯および全部床義歯のための印象法としては、寒天・アルジネート連合印象材や異なる流動性を示す2種のシリコン印象材による連合印象が主流です。

■ 寒天・アルジネート連合印象とシリコン連合印象の違い

1. 寒天印象材の特徴

寒天印象材とアルジネート印象材による連合印象は操作が容易でかつ安価であり、とくに保険診療においては最も頻繁に用いられています。加えて親水性が高く、歯面や粘膜とのなじみがよいことも大きな利点です。

一方で、寒天印象材の弱点として挙げられるのが、ボイルストレージ（温度管理）が必要な点です。ここに不備があると、さまざまな問題（表1）が生じ、再印象が必要になったり、修復物が不適合になったりするなど、患者と歯科医院の双方に不利益をもたらします。また、硬化後の寸法安定性が劣るため、印象撤去後、ただちに石膏を注がなければなりません。

さらに、寒天印象材の大きな欠点として挙げられるのが、脆弱な物性です。アンダーカットに入っ



図① a：寒天印象材「アローマロイド」。安価で使いやすいが、温度管理が必要。b：シリコン印象材「フュージョンII ウォッシュタイプ」。より精密な印象を採得できるが、滲出液のコントロールに手間がかかり、硬化時間も長い。c：寒天印象材とシリコン印象材の特徴を兼ね備えた製品として開発された、連合印象用アルジネート印象材「アローマインジェクション」(ジーシー)。シリコン印象材のようなカートリッジタイプだが、連合印象用のアルジネート印象材であり、操作が簡単で使いやすく、寒天印象材よりもちぎれにくい



図② a：カートリッジディスペンサーIIにアローマインジェクションとミキシングチップII SS、ミキシングチップII SS用ノズルを装着した状態、b：ミキシングチップII SS (上)、ミキシングチップII SS ショート(下)。SS ショートは、チップ内ペースト残量をSSに比べ30%低減できる

た印象材がちぎれやすかったり、支台歯などの細かい部分の印象では途中で折れたり、変形したりする可能性があります。

2. シリコン印象材の特徴

シリコン印象材は寸法精度が高く、印象撤去後の寸法安定性が良好であることから、より精密な印象を採得するために不可欠です。縮合型から付加型の印象材が多く用いられるようになって親水性が向上し、ポリエーテルラバーとの融合により、さらに高い親水性と硬化特性をもつ製品も登場しています。カートリッジタイプのものが多く、操作性に優れていますが、寒天印象材と比べて高価であること、口腔内での保持時間が長いことなどから、とくに保険診療での印象採得には使用していない歯科医師も多いのではないのでしょうか。

■ 世界初の連合印象用アルジネート印象材「アローマインジェクション」の特徴

寒天印象材とシリコン印象材の長所を兼ね備えた製品として開発されたのが、世界初の連合印象用オートミックスタイプのアルジネート印象材「アローマインジェクション」(ジーシー：図1)

です。

本製品の使用には、印象材が充填されたカートリッジと、カートリッジに装着するミキシングチップII (長いSSと短いSSショート)の2種類を選択可能)、チップ先端に装着可能なミキシングチップSS用ノズル、そしてカートリッジを装着して用いるカートリッジディスペンサーII (シリコン印象材と共用)が必要で(図2)。以下に、本製品の特徴を示します。

①ボイルストレージ不要ですぐに使えるカートリッジタイプ

本製品はシリコン印象材のようなカートリッジタイプですが、アルジネート印象材のため、寒天印象材とは異なり、ボイルストレージが不要です。これにより、寒天印象材において危惧される、繰り返し使用による印象材の劣化は起こりません。なお、使用期限は2年とされています。また、ディスプレイのチップを使用しますので、感染予防のための滅菌や清掃が不要です。

②余裕のある操作時間

約30秒の操作時間があり、アルジネート圧接の

表② 各印象材の物性の比較。アローマインジェクションは圧接時の流動性（稠度）が他の印象材と比べて高く、引き裂き強さも寒天印象材より高いことがわかる（データ提供：ジーシー）

	アローマインジェクション (アルジネート印象材)	アローマロイド (寒天印象材)	フュージョンII ウォッシュタイプ (シリコーン印象材)
口腔内保持時間	90秒	180秒	180秒
稠度	45mm	40mm	40mm
弾性回復	97%	96%	99%
弾性ひずみ	15%	16%	6%
引き裂き強さ	0.72N/mm	0.47N/mm	3.9N/mm
細線再現性	20 μ m	20 μ m	20 μ m

タイミングまで余裕があります。これにより、寒天印象材ではできなかった多数歯や広範囲の印象にも使用可能です。なお、アルジネート圧接後は90秒以上保持してください。

③扱いやすい操作性

適度なフローとチキソトロピーを有します。盛り上げ時に留まる性質があり、圧接すると歯肉縁下などの細部にまで流れ込み、精密印象が行えます。シリコーン印象材のウォッシュタイプと同等の操作性で使用できます。

④寒天印象材と同等の高い親水性

歯面や粘膜になじみやすい優れた親水性を有するため、歯肉からの出血や歯周ポケットからの滲出液の影響を受けにくいです。

⑤ちぎれにくい高い引き裂き強さ

寒天印象材と比べて引き裂き強さが強いので、ちぎれにくく、弾性が高いのでアンダーカットにも十分対応できます（表②）。これにより、義歯の支台歯やアンダーカットが多い顎堤の印象にも使用可能です。また、歯周病による動揺歯などが近接にある場合や下部鼓形空隙など、撤去時に痛みが予想されるケースにも適応できます。

⑥寸法安定性

印象撤去後の寸法安定性は寒天印象材より優れていますが、ベースとなるアルジネート印象材の影響が大きいので、なるべく早く石膏を注ぎます。

⑦常温で使用可能

常温で使えるので、患者さんに不快感を与える

表③ アローマインジェクション使用上の注意点

- ①ミキシングチップをカートリッジに装着する前に、カートリッジから押し出した最初の部分を必ず切り切って捨てる（図7）
- ②症例に応じてミキシングチップに装着するノズルの先端をカットし、太さを調整する（図8）
- ③気泡の混入を防ぐため、ミキシングチップやノズルの先端を印象材から離さずに注入する（図9）
- ④印象面すべてがカバーされるように、十分な量の印象材を注入する
- ⑤シリコーン印象材と比べると変形しやすいので、トレイは90秒以上しっかり保持する
- ⑥切削直後の歯質新鮮面には印象材が付着することがあるため、分離材やワセリンの使用、あるいは「歯科用シーリング・コーティング」による処置が有効

歯肉や歯髄への熱刺激がありません。

本製品の使用上の注意点を、表③に示します。

■ 臨床応用例

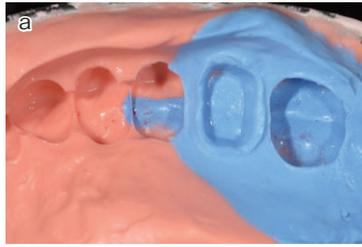
図③～⑥に、実際の臨床応用例を示します。インレーやクラウン、ブリッジなどの精密印象のみならず、部分床義歯や全部床義歯の印象などにも応用可能です。



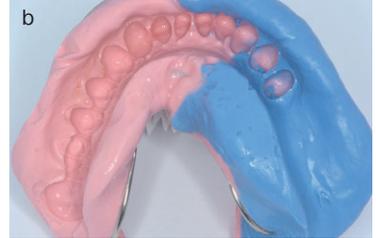
新しい発想で開発された連合印象用アルジネート印象材「アローマインジェクション」は、寒天印象材のもつ簡便さと、シリコーン印象材のもつ強度を適度に兼ね備えた非常に画期的な製品として、広く臨床有用されることが期待されます。とくに、当院のようなスペースの広い外来では、寒天コンディショナーの設置場所からユニットまで



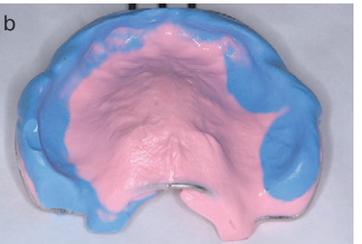
図③ インレー窩洞の印象。a：口腔内、b：印象面。隣接面の印象もきれいに採得できている



図④ セラミッククラウンの印象。a：印象面、b：石膏模型。歯肉縁付近のマージンもちぎれることなく、印象採得できている



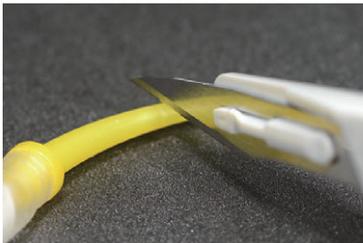
図⑤ 部分床義歯（ノンクラスプ義歯）の印象。a：口腔内、b：印象面。床縁まで大きな気泡もなく、印象採得できている。ベースとなるアルジネート印象材とも移形的である



図⑥ 全部床義歯の印象。a：印象材の注入、b：印象面。床縁部へ先に注入することで、辺縁形態をきれいに再現できる。硬化時間に余裕があり、適度な流動性のため、筋圧形成が可能



図⑦ カートリッジから押し出した最初の部分は、必ずすり切って捨ててから使用する



図⑧ ノズルの先端は、症例に応じてカットする。クラウンやブリッジ、義歯の支台歯などでは、やや太めのほうが気泡の混入が避けられる。全部床義歯などでは、ノズルは使用しなくてもよい



図⑨ 印象材の注入の際には、ミキシングチップやノズルの先端を印象材から離さないようにし、支台歯全面にわたって十分に注入する

に距離があり、寒天の温度管理に苦勞することがありました。しかし、各診療ユニットの近くのキャビネットに本製品をそれぞれ保管することにより、このようなストレスからも解消されました。

本製品は、寒天・アルジネート連合印象に代わる印象法として、今後も多用されると思います。ぜひ、皆様の歯科医院でも提案されてはいかがでしょうか？