

Title	簡単なアルギン印象材の作り方とその用法
Author(s)	花澤, 鼎
Journal	臨牀齒科學報, 3(1・2): 12-15
URL	http://hdl.handle.net/10130/1849
Right	

臨 牀

簡単なアルギン印象材の作り方とその用法

東京齒科醫學專門學校教授

醫學博士 花 澤 鼎

「アルギン」または「アルギン」酸塩 Alginate に関しては私は既にしばしば雑誌にかいたり（最近では臨牀齒科學報第二卷第三號）、講演をしたりしたので御承知の人も多いと思う。その後我々の理工學研究室では安井哲男、蓮見博、神山敏男の三君がアルギン印象材について熱心な研究をつづけ、本年十一月の同窓會にはその製品のデモンストレーションを行つた。現在アメリカではこの印象材が盛に使用され、在來の「モデリングコンパウンド」や石膏印象材を大部分驅逐する情勢にある。殊に最近發表された Skinner 氏等の論文 (J. A. D. A., August 1947) はさきに發表された同氏等の論文 (J. A. D. A., October, 1946) の姉妹編と見るべきもので、一讀に價するとともに、これにより近くこの印象材の規格も制定されることと思う。

「アルギン」印象材または「アルジネート」印象材というのは通例「アルギン」酸の可溶性塩と石膏とを混ぜて、これを口腔内で水に溶けない水溶性の「アルギン」酸塩に變化させて印象を採得する材料である。米國の「アルジネート」印象材は一定の容器に入れた粉末で、これにある量の水を加えて石膏のように使用するのであるが、「アルギン」酸塩の原料である海藻（褐藻類）は本邦に多量に産するにもかかわらず、これから「アルギン」酸塩を取り出して乾燥、粉末化させることが技術上相當困難であり、かつ費用もかかるので現在我國では純良な製品を入手することがむづかしい。しかし最近見かえり物資として米國から注

文があるので、その製造は日ならず盛になると思う。のみならず目下粉末状の「アルギン」印象材を研究している會社もあるので、近く市場に現われるかもしれない。

以下私は前記の安井、蓮見、神山三君の研究成績を基礎として現在我々の學校附屬病院で實用に供している簡単な「アルジネート」印象材の製法ならびに使用法を述べることにする。これはパテ状の粗製品である「アルギン」酸「ソーダ」を應用する方法で、これなれば入手も容易であり、價格も比較的安いので本病院では一時これで間に合せているわけである。勿論將來はアメリカ製品に劣らない粉末状の優良品を作つて實用に供したいと目下研究中であり、既に「アルギン」酸「ソーダ」または「カリ」の粉末、石膏、賦形材から成れるものと、「アルギン」酸の粉末に、「アルカリ」石膏、賦形材などを加えたものを實驗的には製することに成功しているが、まだ工業化されるに至つていない。

さて我々の病院で目下使つている市販の「アルギン」酸「ソーダ」はパテ状のいわば水溶液で約 25% の「アルギン」酸「ソーダ」を含み、その外に多少の不純分を混じている。これに水をまぜて 15—18% の「アルギン」酸「ソーダ」溶液とし、かつ PH を適當に補正してから石膏を入れて煉和し、「トレー」に盛つて印象を採得するのである。そうすると「アルギン」酸「ソーダ」の水溶液は石膏中の「カルシウム」と置換反應を起して水に不溶解性の「カルシウム」塩となり硬化

するのである。硬化後の状態は丁度硬まつた寒天のようで、弾力があり、印象面は「モデリングコンパウンド」または石膏よりも精密で、しかもアンダーカットの部分をも正しく印象し得るといふ特色がある。

印象材の硬化に及ぼす色々な条件

一、PH 「アルギン」酸「ソーダ」水溶液は中性または「アルカリ」性であるが、これに Ca を作用させると速に沈澱し、それが中性に近ければ近いほど速に反応が起る。そして出来た Ca 塩に強「アルカリ」、例えば濃炭酸「ソーダ」液を加えると再び「アルギン」酸「ソーダ」液に變ずる。この理由から我々は「アルギン」酸「ソーダ」の PH を變化させることにより印象材の硬化時間を左右することができるのである。実験上からすると PH は 9.6 位が適當である。

二、濃度 「アルギン」酸「ソーダ」溶液の濃度は印象材の硬化速度、強度、弾性などを支配し、また石膏煉和の難易にも影響を及ぼすものである。即ち濃厚な場合には硬化速度は遅くなり、ある濃度以上に達すると硬化しなくなる。これを硬化させる目的で多量の石膏または他の Ca 塩を加えると反つて弾性を失ひ、煉和も困難となる。これに反し稀薄な場合には反応は速となり、石膏との煉和は容易となるが、硬化後の強度が減少する。従つてある程度の薄い溶液を使用したいときにはこれに mgCO_3 、「タルグ」、珪藻土、「カオリン」、粉末状「ワックス」などの賦形材を添加する必要が起つてくる。米國の製品にはかかる賦形材を加えたものが多いらしい。そのほか酸化鉛を 24—75% も加えたものもあるらしいが、この點に就ては後日の研究にまつこととする。

三、硬化遅延材 煉和後口腔内に「ドレー」を入れると印象するまでにあまり早く硬化しては困るので、Ca の濃度を低めて硬化を遅くするもの、いかえれば Ca と反應して不溶性の物質を生ずるものを用いる必要がある。これには磷酸「ソーダ」、磷酸「アルカル」塩などが実験上良好である。

四、硬化促進材 温度の低いときなどに使用されるが、あまり必要でない。CaCO₃ などが適す

る。

五、硬化増強材 「アルギン」酸「ソーダ」の種類により硬化強度の低いときに用いる。今までの実験で見つけたものは硼砂、硼酸、「アルミン」酸「ソーダ」Na₃AlO₃ などである。ただしこれを多量に加えるとかえつて脆弱となり、且硬化の進度にも微妙な影響を及ぼすから注意を要する。

六、石膏 現今我々の入手できる石膏は性質が極めて不安定で困る。そこで石膏の性質に應じて「アルギン」酸「ソーダ」の濃度や、PH などを變更せねばならぬ不便がある。石膏は勿論半水であることが必要で、二水または無水のものではうまくゆかない。また石膏の量も硬化速度や強度に關係がある。

七、温度 かなりに大きな影響がある。即ち温度が高ければ高いほど硬化は速となる。従つて夏と冬では配合の割合を變える必要が起つてくる。最も適當な温度は 18°C から 24°C の間であることが実験上確定された。

組 成

我々はいま市販の粗製「アルギン」酸「ソーダ」を購入し、前に述べた色々な条件を顧慮してこれを適當に補正し、煉和開始後 6—8 分位で硬化して相當高度の強さと弾性をもつた固形體となるようにしたものを用いて自製して使用している。いま簡単な一例を擧げて見ると「アルギン」酸「ソーダ」50g 石膏 12g のものは約一類分として實用に適する。この「アルギン」酸「ソーダ」は東京日本橋の小西安兵衛商店より購入した「パター」狀の暗褐色、海藻臭のある粗製品で、「アルギン」酸「ソーダ」を約 25% 含んでいるから水で薄めてその含有量を 18% 位にし、PH を 9.6 位にするために比色試験法により炭酸「ソーダ」を加えて調節する。石膏はなるべく品質のよい半水性のものを用いる。こんな簡単な製剤であるがこれでも実験上相當の強度や弾性をあらわし、アンダーカットも精密に印象されて臨牀上優秀な成績を示している。

使用法

一、「ドレー」は「デントコール」(寒天製劑)

に用いるものと同様に有孔であつて、周壁の高いのがよい。普通の「トレー」に孔を多数にあけるか、或は「モデリング」などで「トレー」に凹凸をつけたものでもよい。要は印象材が、「トレー」からはづれることを防ぐためである。

二、煉和法、まず前記の割合で「アルギン」酸「ソーダ」と石膏とを清潔な「ラバーボール」中にとり、水を加えないで石膏へうで直に力強く煉和する。煉和の温度は 20°C 前後がよい。温度が低いと硬化は遅くなる。煉和の時間は約一分半位が適當である。混和は一分間に約二百回位廻轉し、活潑に行うべきである。混和が不充分であつたり、煉和時間が長すぎたりすると不良な結果を生ずる。

三、印象法 均一に混和された泥状の印象材を「トレー」上に盛り、必要ある場合には指に水をつけて表面を平坦滑澤にする。印象材の入りにくい場所、例えば口蓋穹隆最高部、舌繫帯部、上下顎齦頬移行部などには豫め印象材を入れておくことと気泡の発生を防ぐことができる。しかし理論的にはなるべく印象材は平等な厚みを有することが必要であるから、口蓋の高いときなどには「コンパウンド」で豫め「トレー」を高くしておくこともある。「トレー」を口腔内に入れる時期は硬化の始まる一分位前がよい。壓力は軽く平等確實でなければならない。口腔内にある時間は3-4分間でよいが、その間「トレー」に對してできるだけ壓を加えないように保持せねばならぬ。元來口腔の温度は「トレー」の温度よりも高いから、印象材は組織に接した部分から硬化し初めるので、この時期に「トレー」が少しでも移動すると歪を生ずる恐れがある。硬化の完了は「ラバーボール」に残つた印象材に觸れて見ればわかる。かくして硬化後2-3分間口腔内におくと強度、硬度、弾性のよいものが得られる。印象を除くには「トレー」を側方に軽く動かし、必要に応じて上方または下方に「モデリング」印象を取るときの要領で引っぱり一塊として取出すのである。しかしあまり徐々に取り出すと却つて歪を來すことがある。

四、固定液の使用 Skinner 等の研究によると $2\% \text{Na}_2\text{SO}_4$ または K_2SO_4 の液中に10-15分

間印象を浸して表面を硬化させると模型面のきめが細くなるといわれるが、今後の研究を要する。我々は目下固定液は使用していない。

五、模型の調製 口腔から印象を取り出したらその面を水で洗ひ、固定液につけるか、或は直に石膏またはその外の模型材を注入する。印象はそのまま空気中におくと收縮變形するから速に石膏を注入するがよい。我々の實驗では15分位は差支ないが30分で0.2%の收縮を示した。温度100%の一定の容器に入れておけばかなり長い時間變形は起らないが、水中につけておくと容積が膨大する。石膏或は「ストーン」を注入してから別の硝子盤の上に流した石膏泥の上に印象ごとさかさまにして乗せてはならない。これは壓のために印象を歪めることになるからである。石膏を注入するに先だち印象面に分離材を塗る必要はない。模型は石膏注入後二時間位たつてから取り出すがよい。これよりも早く分離すると模型表面の石膏は十分に硬化せず表面が粗糲不鮮明となるから注意を要する。またあまり長時間たつと分離が困難となる。強度のよい印象は石膏模型を除いても破壊することがないから、これにさらに易熔合金を流して「クラスプ」調製用の金屬模型を作ることができる。我々の經驗では「メロツトメタル」よりも 65°C で熔ける「リツチモンドメタル」(鉛19 錫20 蒼鉛48「カドミウム」13) がよいと思う。

六、印象の正確度 「アルギン」酸「ソーダ」印象材で取つて印象の正確度は Skinner 氏等の研究によると非常に優秀で、寒天材料によつて得られる場合に比し毫も遜色がないとのことである。勿論有齒類の場合には「モデリングコムパウンド」に比しその正確度に於て斷然優秀であることはいうまでもない。また石膏印象に比しても決して遜色なく、かつ操作の簡便な點に於ては比較にならないほどである。

む す び

以上述べた「アルジネート」印象材はその原料である「アルギン」酸「ソーダ」及び石膏の両者が不定であるため、原料の變ることにより PH や濃度配合の割合などをかえて目的に添うように調製せねばならぬ不便さがある。一般的にいうと「ア

ルギン」酸「ソーダ」の濃度は 10-18% PH は 9.5 前後で、粘度の高いものほど硬化後の強度はよいらしい。またこの原料は粗製品であるから色や臭があまりよくないが、口腔内では患者に大して不快感を與えない。しかし多少着色したり、薄荷油などを加えると非常に感じのよいものとなる。

この印象材はアンダーカットの部分も正確に印象し得ること、操作が簡便であること、無圧印象なること、分離材を要しないこと、易熔合金を注入し得ることなど色々の利點はあるが、加圧印象のできないこと、周縁閉鎖や後塞法などを行い得

ざることなどの缺點がある。結局この印象材は無齒類用としては適當でないらしい。

以上の外にこの印象材を「インレー」の間接法に應用する方法を目下貞包剛男、江川郁夫の兩研究生が研究中である。これは特殊な注入器により印象材を窩洞内に注入し、その上から印象材を盛つた「トレー」で印象し、これに易熔合金を流して極めて簡便に「メタルダイ」を作る方法である。これも日ならず完成すると思うから後日改めて發表するつもりである。

(第 53 回同窓會總會に於ける示説より)。

Sulfon 劑の種類と其の適應症・配伍禁忌並に最近の進歩に就て

東京齒科醫學專門學校助教授 (口腔外科學教室)

醫學博士 中 村 保 夫

本稿は、誌友 M. O 生氏が本誌に寄せた質問の解答を編集者に依頼されまとめたもので、與えられた紙面内では完全を期する事が不可能な爲、編集者が特に此の頁を提供されたものです。

御尋ねの問題を、次の様に區別して御答えします。

(I) Sulfon 劑の種類と其の適應に就て。

現在の様に Sulfon 劑が多種類合成されていると、私達口腔外科領域ではどんな系統の Sulfon 劑を用いてよいか迷う事が多いと思います。又一方、藥品の配給統制の關係で、私達口腔外科化膿性疾患に必要な Sulfon 劑が配給されるとは限りませんので、一應本邦で出來て居る Sulfon 劑を中心にして、類化膿性疾患を惹起する細菌別に Sulfon 劑を配列してみたいと思います。

最も科學的な治療法である化學療法を行うからには、その原因菌を鏡檢し、その上で、Sulfon 劑を用う可きか、Penicillin を用うべきか、Sulfon 劑ならば何れの系統のものを用いるべきかを確定するのが當然であります。齒科醫院の全部が顯

微鏡と細菌染色の資材を設備することは不可能な現在では、先ず第一に口腔外科化膿性疾患の中、各細菌に依り大體特有の型を持つて居りますので、その大要を述べて讀者の便に供します。その後、各細菌に對して特効のある Sulfon 劑を配列致します。附記として、肺炎、淋疾の場合に用いる Sulfon 劑にも言及して見たいと思います。

御承知の通り、齒科口腔外科に直接關係のある細菌は、連鎖狀球菌(溶血性、綠色)、嫌氣性連鎖狀球菌、葡萄狀球菌(黃色、白色)、カタール性球菌、綠膿菌、齒牙脫灰菌、放線狀菌等が挙げられます。

非常に急激に増悪する重症型の骨髓炎、蜂窠織炎等は、溶血性連鎖狀球菌並に齒牙脫灰菌の混合感染が多くて、骨膜炎、膿瘍型の蜂窠織炎には葡萄狀球菌が主動者となつて居ります。

他方溶血性連鎖狀球菌感染症の大多數のもの膿汁は壞疽臭が非常に強くて、色も暗褐色、暗黄色を示し、葡萄狀球菌疾患のものに比較して汚染された感じが致します。濃度も稍低い様に思われます。腫脹の状況も、連鎖狀球菌性ものは瀰満性