



임상치재

Clinical Dental Materials

“시험과 연구에 의한 치과재료의 임상사용” “Clinical Use of Dental Materials Through Research”

알지네이트인상재

(Alginate Impression Materials)

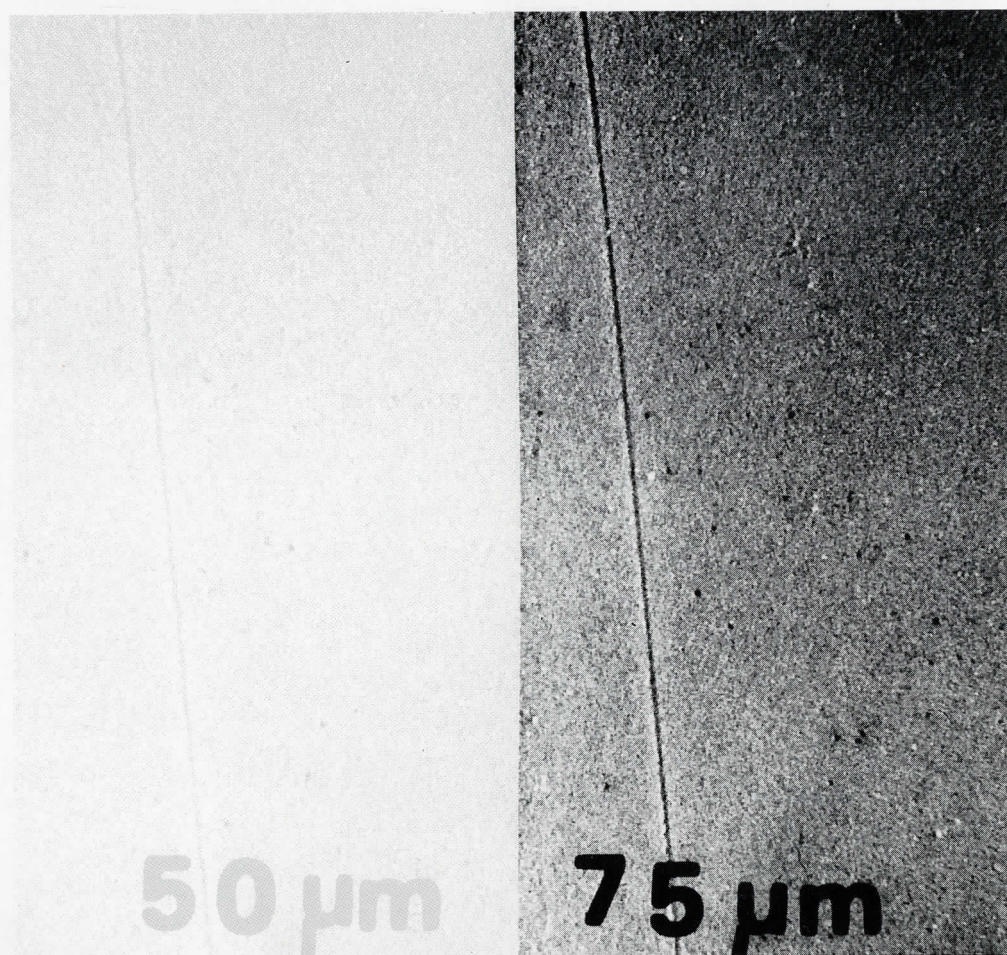
정밀인상채득법	2
재료의 선택	2
혼수비	2
혼합시간	2
강도	2
변형	2
찢김 (파절)	2
원상회복	2

아가 / 알지네이트

연합인상법	2
인상채득방법	2
분진형알지네이트	3
석고와의 친화성	3
음형인기의 소독	4
선택방법	4

〈임상치재〉는 연세대학교 치과대학 치과재료학교실의 기초 및 임상 연구원에 의해 편집되며 년4회 발행됩니다. 〈임상치재〉의 목표는 (1) 치과재료를 시험과 연구에 의하여 임상에 사용하므로 성공적인 환자진료에 도움이 되고자 하며 (2) 치과재료의 선택에 도움이 되며 (3) 치과인들에게 최신의 정보를 제공하여 치과계 발전에 기여하고자 하는 것입니다.

구독료 : 1부 : 12,000원, 1년 : 45,000원
2년 : 80,000원, 3년 : 100,000원
구독신청 및 주소변경
(120-752) 서울시 서대문구 신촌동 134
연세치대 치과재료학교실 임상치재 앞



알지네이트 인상재는 그 재료와 친화성이 있는 석고모형재가 별도로 있게 되어 친화성에 따라 1도 : 미세선이 분명하고 예리하게 재현됨 (사진), 2도 : 연속적이나 명확도가 ‘1도’에 비하여 떨어짐, 3도 : 연속성을 잃음, 4도 : 재현이 안됨으로 미세부 재현성이 나타나므로 친화성이 우수한 알지네이트와 석고모형재를 선택하여 사용해야 한다. (본문 P. 3)

정밀인상 채득방법

알지네이트는 몇가지 단점이 있지만 사용이 간편하고 어느 정도의 정밀성을 갖고 있으며 인상채득부위에 습기가 있어도 부정확한 인상의 원인이 되지 않는 등의 장점이 있어서 정확한 재료의 선택과 다음의 정확한 사용법에 따라 사용하면 정밀인상이 가능할 것이다.

재료의 선택

선택방법(P.4)에 따라 재료를 선택해야 한다. 금속이나 플라스틱통에 들어있는 제품을 구입하는 것이 바람직하며 은박지나 비닐봉지에 들어있는 제품은 구입 즉시 밀봉이 가능한 통에 다시 담아 놓고 사용해야 한다.

혼수비

분말측량컵과 물계량컵을 이용하여 정확한 혼수비를 지켜야 최대강도의 인상재가 된다. 이 컵에 알지네이트의 혼수비를 표시해 두고 그대로 사용하면 언제든지 혼수비를 정확히 지킬 수 있을 것이다.

혼합시간

너무 짧게 혼합하거나 너무 길게 혼합하면 강도가 50% 정도 저하되어 정밀인상을 얻기 어려우므로 제조자의 혼합 시간을 지켜야 한다. 분말이나 물로 혼합시간을 조절해서는 안되며 1℃ 찬물을 사용하면 6초씩 경화시간이 느려지므로 물의 온도로 경화시간을 조절하는 것이 가장 좋은 방법이다. 혼합하고 남은 여분의 양을 치과기구로 접촉시켜 묻어나지 않으면 경화가 된 것이다.

강도

알지네이트는 경화되고 3~4분 후에 최대 압축강도에 도달한다. 따라서 여분의 양이 치과기구에 묻어나지 않으면 이후 2~3분정도 더 기다렸다가 빼내면 최대강도에 도달할때 빼낸 것이 되어 변형이나 파절을 최대로 줄여 줄 수 있다. 치과기구에 묻어 나지 않는다고 인상을 구강내에서 빼내면 안된다.

변형

치아의 함몰부위(undercut)에 들어가 경화된 알지네이트는 이 부위를 빠져 나오면서 압력을 받아 영구변형이 일어나게 된다. 트레이와 치아사이의 알지네이트 두께가 충분해야 그리고 빨리 빼내 압축력을 받는 시간이 짧아야 영구변형을 최소로 줄일 수 있다.

찢김(파절)

인상을 구강내에서 빠른 속도로 빼내면 찢김강도가 증가하여 gingival sulcus에서 찢겨지는 경우를 줄일 수 있다. 따라서 인상은 치아장축에 평행하게 단번에 빼내야 변형 및 파절을 줄일 수 있다.

원상 회복

구강내에서 빼낸 음형인기는 압축력에 의해 변형이 일어나게 되는데 이것은 8분정도 지나면 최대로 원상 회복된다. 따라서 인상채득 후 8분정도 경과해서 석고를 주입하면 정밀인상 모형을 얻을 수 있다.

인상요령

1. 밀봉용기에 보관하여 사용할 것
2. 측량컵을 사용할 것
3. 18~24℃의 물을 사용할 것
4. 물의 온도로 경화시간을 조절할 것
5. 구강내에서 경화되면 2~3분 정도 더 기다린후 인상을 빼낼 것
6. 치아장축에 평행하게 단번에 빠른 속도로 빼낼 것
7. 치아와 트레이 사이의 알지네이트는 충분하고 균일한 두께가 되게 할 것
8. 구강내에서 빼낸 음형인기는 8분정도 기다린 후 석고를 주입하고, 석고주입 후 100% 습도에서 경화시킬 것

아가/알지네이트 연합인상법

미세부재현 이 우수한 아가와 사용하기 간편한 알지네이트의 장점을 이용하여 지대치에는 아가를 주입하고 트레이에는 알지네이트를 담아 연합하여 인상채득하는 방법으로 이에 대한 아가인상재와 장비가 소개되어 인상채득에 많은 기여를 하고 있다.

인상채득 방법

glass cartridge나 plastic cartridge에 들어 있는 아가나 원통형의 아가를 지대치 주입용주사기에 넣고 액화시키고, disposable plastic syringe에 들어 있는 아가는 직접 agar conditioner에서 액화시키고 보관하였다가 인상채득할 때 사용한다. 액화시키고 보관하기 위하여 재래형 agar conditioner를 사용해도 되지만 물로 끓이는 연합인상용 agar conditioner나 물을 사용하지 않고 전열기를 이용하여 액화시키는 dry conditioner가 개발되어 편리하게 사용할 수 있다. 인상채득하기 위하여 아가는 액화시켜 보관하고, 제2형(정상경화, normal setting)의 알지네이트를 정상보다 물을 10% 더 많이 넣어 혼합하여 트레이에 담는다. 이때 보관되어 있는 아가를 지대치에 주입하고 이 위에 알지네이트가 담겨진 트레이를 올려놓는다. 알지네이트는 차가워서 뜨거운 아가를 빨리 냉각시키며 뜨거운 아가는 알지네이트의 경화를 빠르게 하여 인상채득 시간을 단축하게 된다. 여기서 생각해야 될 것은

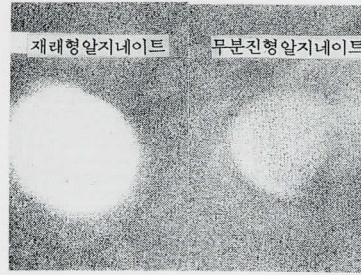
아가와 알지네이트의 결합력인데 서로 강력한 결합력을 갖는 아가와 알지네이트가 별도로 있지만 무엇보다 중요한 것은 지대치에 주입된 아가가 경화되기전에 이 위에 트레이에 있는 알지네이트를 올려놓는 시간을 맞추는 것이다. 아가가 경화된 후에 또는 알지네이트가 경화된 후에 연합되면 두 재료간의 결합력은 저하될 것이다. 아가와 알지네이트는 공기중에서 쉽게 물이 증발되어 수축이 오므로 인상채득 후 곧바로 석고를 주입해야 한다. 아가/알지네이트 연합인상법은 1) 재래의 아가인상채득법에 비해 사용이 간편하며 2) 진료시간이 단축되며 3) 우수한 석고모형표면을 얻을 수 있으며 4) 개인 트레이가 필요없는 장점이 있다.

임 상 요 령

1. 정상보다 물을 10% 더 많이 사용하여 알지네이트를 혼합할 것
2. 제 1형 (급경화)의 알지네이트는 사용하지 말 것
3. 아가와 알지네이트가 경화되기전에 알지네이트를 올려 놓을 것
4. 석고모형재만 사용하고 인상채득후 곧 바로 석고를 주입하고 100% 습도에서 경화시킬 것
5. 최대의 결합강도를 갖는 아가와 알지네이트를 선택할 것

무분진형 알지네이트

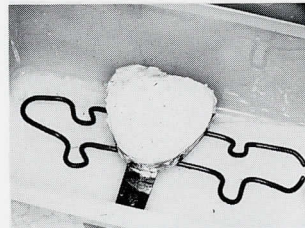
알지네이트와 관련된 인체위해성은 1) 구강내 노출시 조직으로의 흡수 2) 삼키는 경우 3) 혼합도중 분진을 흡입하는 경우 등으로 생각할 수 있는데 1)과 2)는 극히 드문 경우이지만 3)의 분진을 흡입하는 경우는 문제가 될 수 있다. 더우기 인상채득시 반복적으로 흡입하는 경우 인체위해성을 고려해야 한다. 알지네이트의 성분 중에는 강도를 증가시키는 Pb와 발암물질인 silicate가 상당량 들어있고 이것이 분진에 포함되게 된다. 시판 알지네이트중에는 납이 20% 이상 들어있는 것도 있으며 15~20%의 납을 함유한 알지네이트를 사용한 간호원의 납혈중농도는 정상 간호원의 2배 이상이 된다는 보고가 있으므로 알지네이트 분진은 흡입하지 않는 것이 바람직하다. 이 문제를 해결하기 위하여 개발된 것이 무분진형 (dustless, dust-free)이다. 인상재를 제조할 때 분말을 glycol로 도포하여 분진이 되지 않게 해준 것이지만 분진을 완전히 막을 수는 없다(그림). 무분진형의 강도는 재래형에 비하여 50% 정도 증가하고 물과의 혼합이 용이하지만 그 이외의 성질은 재래형과 큰 차이가 없다. 알지네이트, 특히 재래형을 사용할 때는 반드시 마스크를 착용하고 환기장치가 되어 있어야 한다.



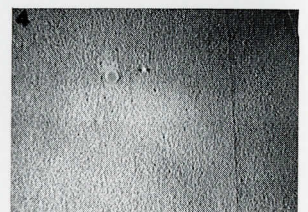
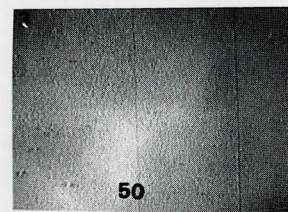
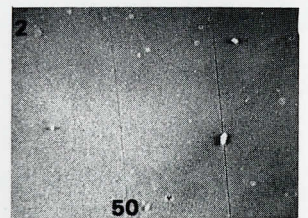
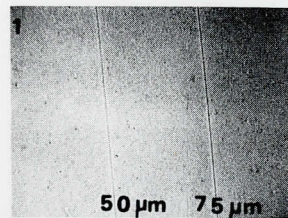
(그림)진공흡입기로 알지네이트 분진을 흡입한 경우 재래형(왼쪽)에서 훨씬 많은 분진이 검출되었으며 무분진형(오른쪽)도 분진이 완전히 없는 것은 아님.

석고와의 친화성

대한치과의사협회규격 제8호와 미국치과의사협회규격 제18호에는 알지네이트 인상에 석고를 주입했을 때 석고모형은 0.075mm의 미세선을 재현해야 한다고 규정하고 있다. 특히 대한치과의사협회규격에서는 알지네이트에 추천하는 모형재를 명기하도록 규정되어 있다. 알지네이트에 따라 석고모형의 미세부재현성(친화성)이 1도에서 4도까지 차이가 나므로 1도 정도의 서로 친화성이 있는 재료를 선택하여야 한다(그림). 예를 들어 표에서 볼 수 있듯이 Vericol Aroma는 GC New Plastone과는 친화성이 좋지만 YP Best Hard Stone과는 재현성이 좋지 않은 것을 알 수 있다. 또한 중요한 것은 알지네이트인상 음형인기에 석고를 주입하고 공기중에서 경화시키는 것보다 100%습도에서 경화시키는 것이 훨씬 더 우수한 석고모형표면을 얻을 수 있다. 공기중에서 경화시키면 알지네이트의 수분이 증발하면서 석고의 수분을 흡수하는 현상이 일어나 석고표면이 거칠어지기 때문이다. 그림에서 볼 수 있는 간단한 장치로 우수한 석고모형을 얻을 수 있다.



(그림)플라스틱통에 물에 젖은 가제를 깔고 철망 위에 석고주입인상을 올려 놓아 뚜껑을 닫으면 100%습도에서 경화되어 우수한 석고모형을 얻을 수 있다.



(그림)알지네이트 인상에서 제작된 석고모형재의 미세선 재현상태. 1: 미세선이 분명하고 예리하게 재현됨(1도), 2: 연속적이나 명확도가 '1도'에 비하여 떨어짐(2도), 3: 연속성을 잃음(3도), 4: 재현이 안됨(4도)

음형인기의 소독

인상채득한 음형인기는 환자의 타액이나 혈액에 의해 B형 간염균, Herpes Simplex, AIDS 등의 세균에 감염된 상태이며 이 세균들은 '상당기간 체외에서도 생존하게 되므로 정확히 다루지 않으면 술자의 피부, 머리카락, 사용하는 기구나 장비 또는 공기 중으로 쉽게 이동하여 교차감염의 위험이 있게 된다. 치과에 내원하는 모든 환자가 보균자라고 생각하고 질병 감염 경로를 차단하는데 주의할 것을 기울여야 한다. 알지네이트의 경우 재료자체에 소독제가 들어 있는 제품(Coe Hydrophilic Alginate)이 소개되고 있지만, 아직은 대부분의 알지네이트에는 소독제가 들어 있지 않아 인상채득 후 소독해야 한다. 알지네이트는 물을 흡수하므로 소독제에 담그는 방법(immerison) 보다는 소독제를 뿌려주는 방법(spray)이 좋으며, 소독제 중에서 Iodophor와 Sodium Hypochlorite가 적당하며 제조자의 지시대로 농도와 시간을 맞추어 사용하면 된다..

임 상 요 령

알지네이트인상 음형인기 소독방법 :

1. 음형인기 내면에 있는 타액이나 혈액을 흐르는 물로 씻는다.
2. 과잉의 물을 제거한다.
3. 소독제를 뿌려주어 전면을 골고루 도포한다.
4. 밀봉된 100% 습도의 통에 보관한다.
5. 소독에 필요한 시간이 지나면 꺼내어 흐르는 물에 소독제를 씻는다.
6. 석고를 주입하고 100% 습도에서 경화시킨다.

선택방법

알지네이트를 구입할 때는 다음 사항을 반드시 검사해야 한다.

〈표〉알지네이트와 석고모형재의 친화성

알지네이트	유 형	MG Crystal Rock		Silky Rock		YP Quick Stone		GC New Plastone		YP Best Hard Stone	
		재현선	재현상태	재현선	재현상태	재현선	재현상태	재현선	재현상태	재현선	재현상태
Vericol Aroma	무분진형	50 μ m	1.67 *	50 μ m	2.00	50 μ m	3.00	50 μ m	1.67	50 μ m	3.67
Alginoplast	"	"	2.33	"	2.33	"	1.67	"	2.00	"	2.33
Palgaflex	"	"	2.67	75 μ m	4.00	"	3.00	"	3.33	"	3.33
Identic	"	"	1.67	50 μ m	1.67	"	1.00	"	2.00	"	2.00
Kalginate	재 래 형	"	2.00	"	1.67	"	1.00	"	1.33	"	1.00
Palgat	"	"	1.67	"	1.67	"	1.00	"	1.00	"	2.67
Coe-Alginate	"	"	1.67	"	1.33	"	1.00	"	1.67	"	1.00
CA 37	"	"	2.00	"	1.00	"	1.00	"	1.00	"	2.00

* : 미세선 재현도 (P.3 그림)

요구사항

1. 분말 : 균질해야 하며 이물질이 없어야 한다.
2. 냄새 : 좋지 않은 냄새나 향기가 풍겨서는 안된다.
3. 자극성 및 독성 : 구강조직에 자극이 없어야 하며 독성이 없어야 한다.
4. 균질성 : 혼합후 덩어리가 생겨서는 안된다.

포장 및 사용설명서

1. 밀봉여부
2. 사용설명서 동봉여부
3. 혼수비 표시여부
4. 혼합시간 표시여부
5. 최적의 물의 온도
6. 작업가능시간
7. 경화시간
8. 추천하는 모형재료

표시사항

1. 제조자의 상호나 상표
2. 제품의 유형
3. 제조일자
4. 제조번호
5. 무게표시
6. 인상회수 표시유무

이상의 사항들은 검사 확인하여 가능한 많은 항목에 부합된 것이 물리적, 기계적 성질의 시험없이도 우수한 제품이 될 수 있다.

〈표〉기준 및 시험방법 검토확인 제품 *

제 품	유 형	제조회사	수입회사
Alginoplast	제1형, 무분진형	Bayer	신홍
Aroma Fine	제2형, 무분진형	GC	지씨코리아
Blend-A-Print	제1형, 무분진형	Blend-A-Med	성원
Jeltrate	제2형 재래형	Caulk	신홍
Superiorpink (CA37)	제1형, 재래형	Cavex	신홍

* 치과재료를 수입할 때는 그 제품이 어떤 기준에 의하여 제조되고 어떤 시험방법에 의하여 시험검사되었는지를 확인 받아야 하며, 이 확인 절차를 거친 제품임.