

Primary impression and study cast



Shaimaa Omar
BDS, MSc, PhD

Impression making for diagnostic casts

DEFINATION

Substances for making a precision negative mold of soft and hard tissues. That will be casted into positive mold forming the study cast



Elastic impression materials. (Irreversible hydrocolloids) Alginate

Advantages

- 1. Cheap**
- 2. Easily manipulated.**
- 3. It is hydrophilic**

Disadvantages

- 1. Dimensionally unstable: It undergoes Syneresis & imbibition**
- 2. The impression should be poured as soon as possible for best results.**
- 3. Low tear strength and poor flow, can not record the fine details.**



The clinician can control the reaction rate by varying the temperature of mixing water.

Cold water retard setting while warm water fast setting



Changing W/P ratio is not recommended to alter setting time.

MODIFIED ALGINATES:

Dustless alginates

=<To prevent inhalation of alginate particles, which may cause respiratory problems.

=< Alginate particles are coated with glycol or glycerine to make them denser.



Chromatic alginates

=< change colors during manipulation to guide mixing time and setting time.







Self-disinfected alginates

**=< incorporating different
antimicrobial nanoparticles.**

**Mechanical or automatic mixing
devices were developed.**



CAVEX

Mix the alginate using the
Cavex Alginate Mixer



Diagnostic Impression

Technique



HOW TO TAKE **BEST ALGINATE IMPRESSIONS**

Play (k)



It should be noted that

- ➔ **Irreversible hydrocolloid impressions carry significantly higher numbers of bacteria than elastomeric materials. '**
- ➔ **There is no significant loss of accuracy or surface detail due to the disinfection procedure**



Impression disinfection technique

1. **Spraying with a suitable Glutaraldehyde and placement in a self-sealing plastic bag for approximately 10 minutes is recommended, after which it can be poured.**
2. **The disinfection protocol is an essential precaution for preventing cross-infection and protecting laboratory personnel.**





Gypsum

Gypsum is defined as

1. impression plaster



2.model plaster



3.dental stone



4. high-strength dental stone



5. high-strength, high expansion stone.



Diagnostic cast stone pouring

A vacuum-mixed ADA Type IV or Type V stone is recommended. The choice of the brand of stone is important because of the harmful surface interactions between specific irreversible hydrocolloid materials and gypsum products.'



1. After mixing, a small amount of stone is added in one location (e.g., the posterior aspect of one of the molars).
2. Adding small amounts consistently in the same location will minimize bubble formation. If air is trapped, bubbles can be eliminated by poking at them with a small instrument (e.g., a periodontal probe or a wax spatula).





Precautions before pouring



- To ensure accuracy, pouring should be completed within 15 minutes after impression is removed from the mouth.
- Keeping an impression in a moist towel is no substitute for pouring within the specified time.
- Trimming off gross excess impression material before setting the tray down on the bench top is helpful.

→ While setting, the poured impressions must be stored tray side down, not inverted => to avoid cast with rough and grainy surface.



Precautions after pouring



To achieve **maximum strength and surface detail** , the poured impression should be covered with wet paper and stored in a humidor for 1 hour; to minimize distortion of irreversible hydrocolloid during the setting period.

The setting gypsum cast should *never* be immersed in water as setting expansion of plaster, stone, or die stone can double or even triple (hygroscopic expansion)

For best results, the cast should be separated 1 hour after pouring.



Thank
you

الطبعة الأولية والنموذج الدراسي



شيماء عمر
بكالوريوس طب وجراحة الفم
والأسنان، ماجستير، دكتوراه

أخذ الطبقات لإعداد النماذج التشخيصية

التعريف

مواد تُستخدم لعمل قالب سلبي للأنسجة الرخوة والصلبة، ويُصبّ هذا القالب لإنتاج نموذج إيجابي يُشكّل النموذج الدراسي.



مواد الطبقات المرنة: الألجينات (الغرويات المائية غير العكوسة)

المزايا

1. منخفضة التكلفة.
2. سهولة الاستخدام والتحضير.
3. محبة للماء.



العيوب

1. غير مستقرة الأبعاد: تتعرض للنضح وفقد الماء (Syneresis) وللتشرب وامتصاص الماء (Imbibition).
2. ينبغي صبّ الطبعة بأسرع وقت ممكن للحصول على أفضل النتائج.
3. مقاومتها للتمزق منخفضة وانسيابها ضعيف؛ لذلك لا تسجل التفاصيل الدقيقة.

يمكن للطبيب التحكم في سرعة التفاعل بتغيير درجة حرارة ماء الخلط.

الماء البارد يؤخر التصلب، بينما الماء الدافئ يسرّعه.



لا يُنصح بتغيير نسبة الماء إلى المسحوق لتعديل زمن التصلب.

الألجينات المعدلة :

الألجينات الخالية من الغبار

- تهدف إلى منع استنشاق جزيئات الألجينات التي قد تسبب مشكلات تنفسية.
- تُغطّي الجزيئات بالجليكول أو الجليسرين لجعلها أكثر كثافة.



الألجينات المتغيرة اللون

- يتغير لونها أثناء التحضير للإرشاد إلى زمن الخلط وزمن التصلّب.







الألجينات ذاتية التطهير
تُدمج فيها جسيمات نانوية مختلفة مضادة
للميكروبات.

طُورت أجهزة للخلط
الميكانيكي أو التلقائي.





اخلط الألجينات باستخدام جهاز خلط الألجينات من كافكس.

تقنية أخذ الطبعة التشخيصية



HOW TO TAKE BEST ALGINATE IMPRESSIONS

Play (k)



كيفية أخذ طبعات ألجينات بأفضل جودة.

يجب ملاحظة ما يلي:

- تحمل طبقات الغرويات المائية غير العكوسة أعدادًا من البكتيريا أعلى بدرجة ملحوظة من مواد الطبقات الإيلاستومرية .
- لا ينتج عن إجراء التطهير فقد ملحوظ في الدقة أو في تفاصيل السطح .



طريقة تطهير الطبعة

1. يُوصى برش الطبعة بغلوتارالدهيد مناسب ووضعها في كيس بلاستيكي ذاتي الإغلاق لمدة تقارب 10 دقائق، ثم يمكن صبّها.
2. بروتوكول التطهير احتياطي أساسي لمنع انتقال العدوى وحماية العاملين في المختبر.





الجيس

أنواع الجبس الواردة في الدرس

1. جبس الطبقات



2. جبس النماذج



3. الحجر السني



4. الحجر السني عالي المقاومة



5. الحجر السني عالي المقاومة وعالي التمدد



صبّ الحجر السني لإعداد النموذج التشخيصي

يُوصى باستخدام الحجر السني من النوع الرابع أو الخامس وفق تصنيف الجمعية الأمريكية لطب الأسنان (ADA)، بعد خلطه بالتفريغ الهوائي .

اختيار العلامة التجارية مهم، بسبب التفاعلات السطحية الضارة بين بعض مواد الغرويات المائية غير العكوسة وبعض منتجات الجبس.



1. بعد الخلط، تُضاف كمية صغيرة من الحجر السني في موضع واحد؛ مثل المنطقة الخلفية لأحد الأضراس.
2. إضافة كميات صغيرة باستمرار في الموضع نفسه تقلّل تكوّن الفقاعات. وإذا احتبس الهواء، يمكن إزالة الفقاعات بوخزها بأداة صغيرة؛ مثل مسبار دواعم السن أو ملعقة الشمع.





احتياطات قبل الصبّ



- لضمان الدقة، ينبغي إتمام الصبّ خلال 15 دقيقة من إخراج الطبعة من الفم.
- حفظ الطبعة داخل منشفة رطبة لا يُغني عن صبّها خلال المدة المحددة.
- يُفيد تشذيب الزيادات الكبيرة من مادة الطبعة قبل وضع الملاعة على سطح طاولة العمل.
- أثناء التصلّب، يجب حفظ الطبقات المصبوبة بحيث يكون جانب الملاعة إلى الأسفل، دون قلبها؛ لتجنّب الحصول على نموذج ذي سطح خشن وحُببي.



احتياطات بعد الصبّ



✓ للحصول على أعلى مقاومة وأفضل تفاصيل سطحية، تُغطّى الطبعة المصبوبة بورق مبلّل وتُحفظ في حجرة رطبة لمدة ساعة؛ لتقليل تشوّه الغرويات المائية غير العكوسة أثناء التصلّب.

✓ يجب عدم غمر النموذج الجبسي أثناء التصلّب في الماء؛ لأنّ تمدّد التصلّب للجبس أو الحجر السني أو حجر القوالب قد يتضاعف أو يتثلث بسبب التمدّد الاسترطابي.

✓ للحصول على أفضل النتائج، يُفصل النموذج بعد ساعة واحدة من الصبّ.

شكرًا لكم



Thank
you

Lesson summary | ملخص الدرس

English summary

The lesson explains how primary impressions are used to produce diagnostic or study casts. An impression forms a precise negative reproduction of oral soft and hard tissues; pouring it produces a positive cast.

Alginate is an elastic, irreversible hydrocolloid impression material. It is inexpensive, easy to manipulate and hydrophilic. Its limitations are dimensional instability through syneresis and imbibition, low tear strength and poor flow. The impression should therefore be poured promptly. Cold mixing water slows setting, while warm water speeds it up; changing the water/powder ratio to alter setting time is not recommended in the lesson.

Modified alginates include dustless products coated with glycol or glycerine, chromatic products that indicate manipulation stages by changing colour, and self-disinfecting products containing antimicrobial nanoparticles. Mechanical or automatic mixing devices are also illustrated.

Impression disinfection helps prevent cross-infection and protect laboratory personnel. The lesson describes spraying with suitable glutaraldehyde and keeping the impression in a self-sealing bag for approximately 10 minutes before pouring. It states that the disinfection procedure does not cause a significant loss of accuracy or surface detail.

The gypsum products listed are impression plaster, model plaster, dental stone, high-strength dental stone, and high-strength high-expansion stone. For diagnostic casts, the lesson recommends vacuum-mixed ADA Type IV or V stone, with attention to compatibility between the alginate and the gypsum product. Add small amounts of stone repeatedly at one location to reduce trapped air and bubbles.

According to the lesson, pouring should be completed within 15 minutes of removing the impression from the mouth. A moist towel does not replace prompt pouring. Trim gross excess impression material, keep the poured impression tray side down while it sets, and cover it with wet paper in a humidifier for one hour. Do not immerse the setting gypsum cast in water because hygroscopic expansion may increase setting expansion. Separate the cast one hour after pouring.

الملخص العربي

يشرح الدرس استخدام الطبقات الأولية لإنتاج النماذج التشخيصية أو الدراسية. تسجل الطبعة نسخة سلبية دقيقة للأنسجة الرخوة والصلبة في الفم، ثم يُصب داخلها الجبس للحصول على نموذج إيجابي.

الألجينات مادة طبقات مرنة من الغرويات المائية غير العكوسة. تتميز بانخفاض التكلفة وسهولة التحضير وكونها محبة للماء. من عيوبها عدم ثبات الأبعاد نتيجة النضح وفقد الماء أو التشرب وامتصاص الماء، وضعف مقاومة التمزق والانسياب؛ لذلك ينبغي صبها سريعاً. يؤخر الماء البارد التصلب، بينما يسرعه الماء الدافئ، ولا ينصح. في الدرس بتغيير نسبة الماء إلى المسحوق لتعديل زمن التصلب.

تشمل الألجينات المعدلة الأنواع الخالية من الغبار، التي تغطي جزيئاتها بالجليكول أو الجليسرين؛ والأنواع المتغيرة اللون، التي تساعد على تحديد مراحل التحضير؛ والأنواع ذاتية التطهير، التي تحتوي على جسيمات نانوية مضادة للميكروبات. كما يعرض الدرس أجهزة للخلط الميكانيكي أو التلقائي.

يهدف تطهير الطبعة إلى الحد من انتقال العدوى وحماية العاملين في المختبر. يصف الدرس رش الطبعة بغلوتارالدهيد مناسب، ثم وضعها في كيس بلاستيكي ذاتي الإغلاق لمدة تقارب 10 دقائق قبل الصب. ويذكر أن إجراء التطهير لا يسبب فقدًا ملحوظًا في الدقة أو تفاصيل السطح.

أنواع الجبس المذكورة هي: جبس الطبقات، وجبس النماذج، والحجر السني، والحجر السني عالي المقاومة والحجر السني عالي المقاومة وعالي التمدد. ويوصي الدرس للنماذج التشخيصية بحجر سني من النوع الرابع أو

يُخلط بالتفريغ الهوائي، مع مراعاة توافقه مع مادة الألجينات. تُضاف كميات صغيرة، ADA الخامس وفق تصنيف من الحجر باستمرار في الموضع نفسه لتقليل احتباس الهواء والفقايعات

وفقاً للدرس، ينبغي إتمام الصب خلال 15 دقيقة من إخراج الطبعة من الفم؛ ولا تُغني المنشفة الرطبة عن الصب السريع. تُشدّب الزيادات الكبيرة من مادة الطبعة، وتُحفظ الطبعة المصبوبة مع جانب الملاعقة إلى الأسفل أثناء التصلب. ثم تُغطى بورق مبلل وتُحفظ في حجرة رطبة لمدة ساعة. لا يُغمر النموذج الجبسي أثناء التصلب في الماء، لأن التمدد الاسترطابي قد يزيد تمدد التصلب. ويُفصل النموذج بعد ساعة من الصب

أهم النقاط | Key points

English	العربية
Impression = negative reproduction; study cast = positive reproduction.	الطبعة تمثيل سلبي، والنموذج الدراسي تمثيل إيجابي.
Alginate is an elastic, irreversible hydrocolloid.	الألجينات مادة مرنة من الغرويات المائية غير العكوسة.
Main advantages: low cost, easy manipulation, hydrophilicity.	أهم المزايا: انخفاض التكلفة، وسهولة التحضير، ومحبة الماء.
Main limitations: dimensional instability, low tear strength, poor flow.	أهم العيوب: عدم ثبات الأبعاد، وضعف مقاومة التمزق، وضعف الانسياب.
Cold water slows setting; warm water speeds setting.	الماء البارد يؤخر التصلب، والدافئ يسرّعه.
Do not alter the water/powder ratio to control setting time.	لا تغيّر نسبة الماء إلى المسحوق للتحكم في زمن التصلب.
Disinfection protects against cross-infection.	التطهير يساعد على منع انتقال العدوى.
Check compatibility between alginate and gypsum products.	راع التوافق بين الألجينات ومنتج الجبس.
Repeated small additions at one location reduce bubbles.	الإضافة المتكررة لكميات صغيرة في موضع واحد تقلّل الفقاعات.
Keep the poured impression tray side down during setting.	احفظ الطبعة المصبوبة بحيث يكون جانب الملاعقة إلى الأسفل أثناء التصلب.
Do not immerse the setting gypsum cast in water.	لا تغمر النموذج الجبسي أثناء التصلب في الماء.

الأزمنة المهمة للحفظ | Times to remember

الأزمنة التالية منقولة من الدرس الأصلي.

Step	الزمن	الخطوة
Disinfection in a self-sealing bag	Approximately 10 minutes — نحو 10 دقائق	التطهير داخل كيس ذاتي الإغلاق
Complete pouring after impression removal	Within 15 minutes — خلال 15 دقيقة	إتمام الصب بعد إخراج الطبعة من الفم
Store under wet paper in a humidor	hour 1 — ساعة واحدة	الحفظ تحت ورق مبلل داخل حجرة رطبة
Separate the cast after pouring	hour 1 — ساعة واحدة	فصل النموذج بعد الصب

Terminology | المصطلحات

English term	المقابل العربي
Primary impression	الطبعة الأولية
Diagnostic cast / Study cast	النموذج التشخيصي / النموذج الدراسي
Irreversible hydrocolloid	غروي مائي غير عكوس
Alginate	الألجينات
Syneresis	النضح وفقد الماء
Imbibition	التشرب وامتصاص الماء
Hydrophilic	محب للماء
Tear strength	مقاومة التمزق
Water/powder ratio	نسبة الماء إلى المسحوق
Impression tray	ملقعة الطبعة
Impression plaster	جبس الطبقات
Model plaster	جبس النماذج
Dental stone	الحجر السني
Vacuum mixing	الخلط بالتفريغ الهوائي
Humidor	حجرة رطوبة
Hygroscopic expansion	التمدد الاسترطابي

شيماء عمر، 28 صفحة. الترجمة والملخص مبنيان على محتوى هذا الملف، primary impression.pdf المصدر: ملف المحاضرة