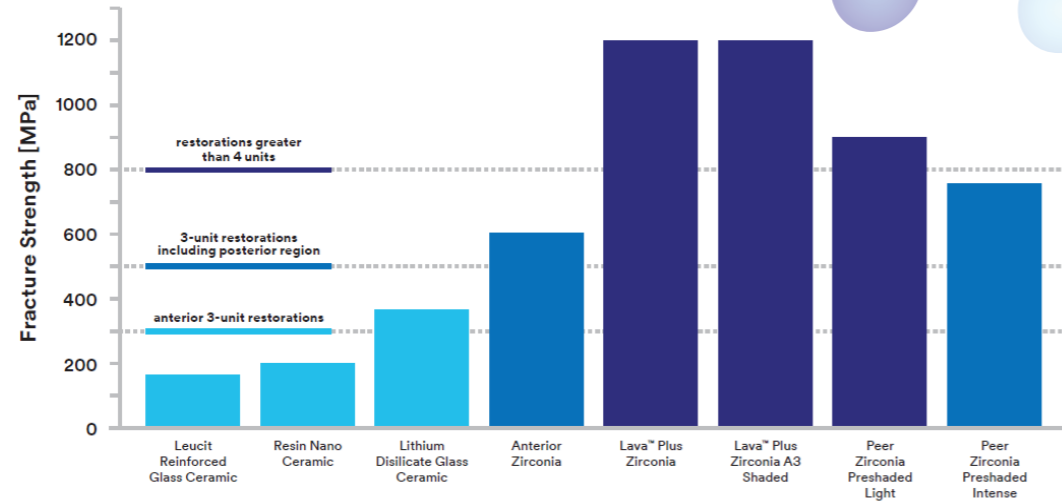
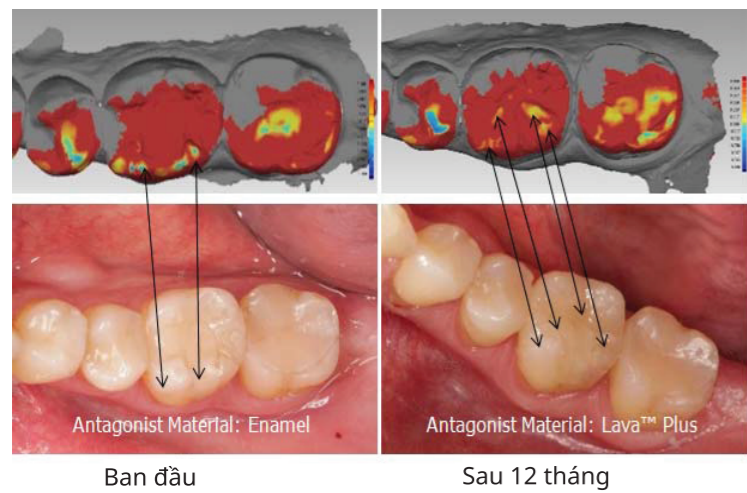


• **Độ cứng cao**



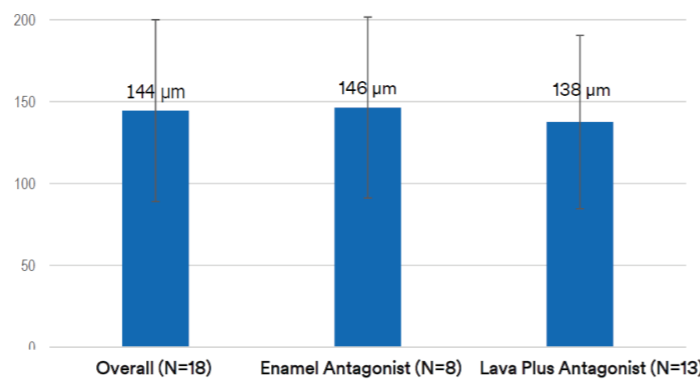
Biểu đồ: Dữ liệu độ bền gãy của các vật liệu nha khoa khác nhau. Các tiêu chí theo tiêu chuẩn ISO 6872:2008 về độ cứng tương ứng với các chỉ định.

• **Tin cậy tuyệt đối:** Thử nghiệm In-Vivo về độ mài mòn của Lava™ Plus High Translucency Zirconia và răng đối diện được tiến hành bởi GS. S. Reich - Đại học Aachen và GS. U. Lohbauer - Đại học Erlangen - Nuremberg, Đức. Reference: IADR 2014, Cape Town, #1475

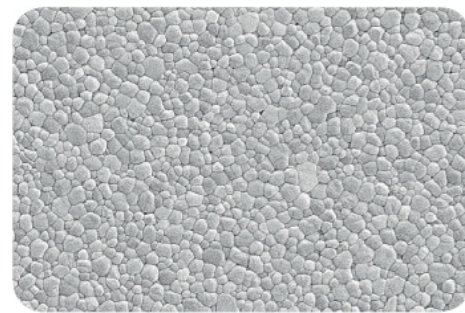


Kết luận:

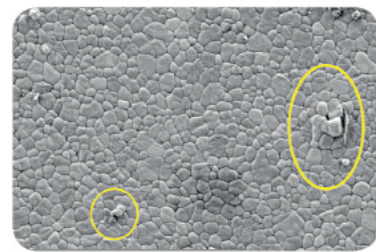
Không có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê về độ mòn giữa men răng và phục hình Lava Plus đối diện.



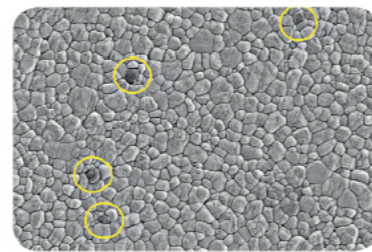
• **Không phải Zirconia nào cũng như nhau** - Hình ảnh phóng đại 10.000 lần qua kính hiển vi điện tử



Lava™ Plus High Translucency Zirconia



Zirconia thông thường - chú ý sự tinh khiết và các lỗ trống.



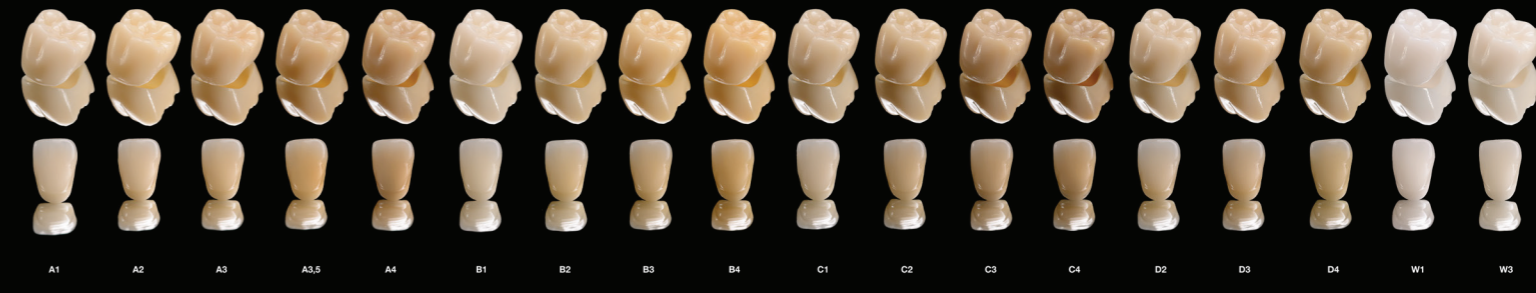
Một thương hiệu Zirconia cạnh tranh - chú ý các hạt Alumina rời rạc.



Công ty TNHH Cung ứng Vật tư Y tế DTH
 22-24 Nguyễn Lân, Phương Liệt, Thanh Xuân, Hà Nội
 ĐT: 024 73025868
 Email: hotrolavaplus@gmail.com
 Website: 3mlava.com.vn



CTY TNHH GIẢI PHÁP NHA KHOA HIỆN ĐẠI (SOTA-D)
 ĐC: 326B Nguyễn Trọng Tuyển, P.1, Q. Tân Bình, TP.HCM
 Hotline: 0915 080 914



Special Offer!!!

RĂNG SỨ LAVA™ CAO CẤP



CTY TNHH CUNG ỨNG THIẾT BỊ Y TẾ DTH
 ĐC: 22-24 Nguyễn Lân, Phương Liệt, Thanh Xuân, Hà Nội
 Web: 3mlava.com.vn
 Hotline: 02473025868 / 0962785266

CTY TNHH GIẢI PHÁP NHA KHOA HIỆN ĐẠI (SOTA-D)
 ĐC: 326B Nguyễn Trọng Tuyển, P.1, Q. Tân Bình, TP.HCM
 Hotline: 0915 080 914

CÔNG TY TNHH 3M VIỆT NAM
 Trụ sở chính: Tầng 6, tòa nhà Đại Minh, 77 Hoàng Văn Thái, P. Tân Phú, Q.7, TP.HCM
 Điện thoại: +84 28 5416 0429 * Fax: +84 28 5416 0430
 Văn phòng Hà Nội: Tầng 15, tòa nhà Gelex, 52 Lê Đại Hành, Q. Hai Bà Trưng, Hà Nội
 Điện thoại: +84 24 3933 3780 * Fax: +84 24 3933 3775





Không phải vật liệu Zirconia nào cũng giống nhau!!!

Trước kia, các phục hình sứ ở răng sau là sự lựa chọn dễ đặt và thậm chí chỉ giới hạn ở một đơn vị. Giờ đây với sự xuất hiện của vật liệu Zirconia nha khoa cùng công nghệ CAD/CAM, các nhà lâm sàng đã có thể thoải mái chỉ định các phục hình toàn sứ thẩm mỹ có độ cứng cao cho cả vùng răng trước và sau.

Điều đạt được là do sứ Zirconia có độ bền uốn (flexural strength) cao (gần gấp 2 lần so với Alumina) và độ cứng (fracture toughness) cao.

Có nhiều công ty cung cấp vật liệu Zirconia trong thị trường nha khoa. Những vật liệu này đều có điểm chung về mặt hóa học: gồm 3% yttrium oxide đa tinh thể tứ diện zirconia (Y-TZP). Trong một số trường hợp, một lượng rất nhỏ alumina (<0.25%) được thêm vào để phòng ngừa sự lắng lọc (leaching) của yttrium oxide. Sự kết hợp này bảo đảm sự an toàn và tuổi thọ của phục hình Zirconia.

Mặc dù có công thức hóa học giống nhau nhưng các loại Zirconia lại khác nhau

Cũng giống như bánh mì đều được làm từ bột mì, nhưng màu sắc, độ đặc và mùi vị lại có thể rất khác nhau. Có rất nhiều yếu tố bên cạnh thành phần hóa học ảnh hưởng đến kết quả cuối cùng, như: thứ tự trộn thêm vào của các phụ gia, kích cỡ và độ đồng nhất của hạt bột, nhiệt độ và thời gian ủ bột. Ngoài ra, bánh mì cũng được nướng ở nhiều mức nhiệt độ khác nhau, và kỹ năng của người làm bánh cũng dẫn đến sự khác biệt đáng kể của sản phẩm cuối cùng.

Tương tự, mặc dù sứ Zirconia giống nhau về công thức hóa học, nhưng sản phẩm sau quá trình xử lý khác nhau sẽ hình thành nên các đặc tính cơ học và quang học khác nhau. Sau đó, lại có nhiều phương pháp để làm việc với Zirconia, về phương diện công nghệ cắt (ví dụ: cắt ướt và cắt khô), về quy trình thiêu kết (ví dụ: nhiệt độ > 1,530°C cho Vita™ YZ-Cube; nhiệt độ > 1,500°C cho phôi 3M™ ESPE™ Lava™; nhiệt độ > 1,350°C cho Cercon).

Vậy sự khác biệt đến từ đâu?

Về mặt cơ bản, trên thị trường có 2 loại: Zirconia tiên thiêu kết (pre-sintered) và Zirconia ép nóng đẳng tĩnh (hot isostatic pressure - HIP). Zirconia tiên thiêu kết được cắt (milled) khi vật liệu vẫn còn ở dạng mềm như phấn viết bảng. Để đạt được tỉ trọng sau cùng (full density), vật liệu sẽ được thiêu kết thêm một lần nữa sau khi cắt. HIP Zirconia thì lại được cắt khi đã ở trạng thái thiêu kết hoàn toàn.

Bảng sau đây mô tả các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sau cùng của Zirconia tiên thiêu kết.

| Quá trình xử lý | Thông số xử lý | Đặc tính ảnh hưởng |
|---------------------------|---|---|
| Bột | <ul style="list-style-type: none"> • Kết tủa CO (hầu hết các loại bột) • Xử lý hỗn hợp oxit (các loại bột chất lượng thấp) • Kích cỡ hạt bột (0.07-0.3µm) • Xịt khô & thêm phụ gia hữu cơ | <ul style="list-style-type: none"> • Độ trong • Độ cứng • Độ bền • Ổn định thủy phân (Hydrolytic Stability) • Đặc điểm thiêu kết |
| Nén Ép | <ul style="list-style-type: none"> • Ép định hình (axial) • Ép đẳng tĩnh (isostatic) • Áp suất (800-3,000 bar) • Phòng sạch (hạn chế tối đa nhiễm bẩn từ các hạt trong không khí) | <ul style="list-style-type: none"> • Khí sát đường hoàn tất • Độ trong • Độ cứng |
| Tiên thiêu kết | <ul style="list-style-type: none"> • Nhiệt độ • Thời gian | <ul style="list-style-type: none"> • Khí sát đường hoàn tất • Các công nghệ cắt |
| Cắt phôi | | |
| Nhuộm màu | <ul style="list-style-type: none"> • Màu từ bột (pigments - là một phần của quá trình xử lý Bột) • Màu từ dung dịch nhuộm | <ul style="list-style-type: none"> • Khí sát đường hoàn tất • Độ trong • Độ cứng • Độ bền |
| Thiêu kết sau cùng | <ul style="list-style-type: none"> • Nhiệt độ (1,360°C-1,530°C) • Thời gian | <ul style="list-style-type: none"> • Độ trong suốt • Độ cứng • Độ bền • Độ ổn định thủy nhiệt |

Bảng 1: Các bước chính xử lý zirconia tiên thiêu kết, các thông số quan trọng và sự ảnh hưởng đến khía cạnh lâm sàng.

Zirconia tiên thiêu kết thường được sản xuất và xử lý trong 3 bước chính. Bột Zirconia được nén ép và sau đó tiên thiêu kết - quá trình này thường diễn ra trong nhà máy. Sau đó các Milling Center cắt các phôi tiên thiêu kết này thành hình dạng của phục hình Zirconia và thiêu kết lần cuối để các phục hình đạt được độ đặc và cứng chắc sau cùng.

Quy trình sản xuất phôi Zirconia tiên thiêu kết ở các công ty rất khác nhau, tùy thuộc vào Nguồn cung cấp, Chất lượng bột Zirconia và sau đó là các Công nghệ nén ép, tiên thiêu kết.

1.) Bột

Bột nguyên liệu Zirconia trên thị trường có nhiều loại và khác nhau về: kích thước, tỷ lệ phân bố các hạt và thành phần phụ gia (ví dụ: các chất nổi trong giai đoạn nén ép). **Phụ gia Yttrium oxit và Alumina** xuất hiện với nhiều mức độ khác nhau như: phân bố đồng nhất ở trong lòng vật liệu hoặc tập trung mật độ cao hơn ở phía bờ viền... **Độ lớn các hạt** ảnh hưởng lên độ bền và độ cứng biến dạng (transformation toughening) - là một đặc điểm cơ học quan trọng của Zirconia. Các hạt kích cỡ khác nhau phân bố với mật độ khác nhau ảnh hưởng đến độ xốp (porosity) và sau đó là độ trong suốt của vật liệu. Ngoài ra, thành phần phụ gia có thể ảnh hưởng đến độ ổn định thủy nhiệt (hydrothermal stability) của vật liệu thiêu kết.

Sự khác biệt của bột Zirconia ảnh hưởng đến độ cứng, độ ổn định lâu dài và độ trong suốt của phục hình.

2.) Các điều kiện nén ép

Có nhiều quy trình nén ép khác nhau, ví dụ: đẳng tĩnh - isostatically hoặc theo trục - axially. Các điều kiện nén ép được kiểm soát và tinh chỉnh kỹ lưỡng để đạt được một khối phôi tối ưu cho quá trình tiên thiêu kết. **Phương pháp nén ép** ảnh hưởng đến độ đồng nhất và mật độ của vật liệu, qua đó ảnh hưởng trực tiếp lên mức độ khí sát ở đường hoàn tất. Còn **điều kiện nén ép** có thể dẫn đến sự khác nhau về độ cứng, độ trong suốt và quyết định nhiệt độ thiêu kết cuối cùng của Zirconia.

Điều kiện và phương thức nén ép sẽ ảnh hưởng đến sự khí sát đường hoàn tất, độ cứng và độ trong suốt của phục hình.

3.) Tiên thiêu kết

Bột Zirconia sau khi nén ép sẽ được tiên thiêu kết trong lò nung với **nhật độ** tối ưu nhất nhằm tạo ra một khối phôi với độ cứng thích hợp để cắt (mill).

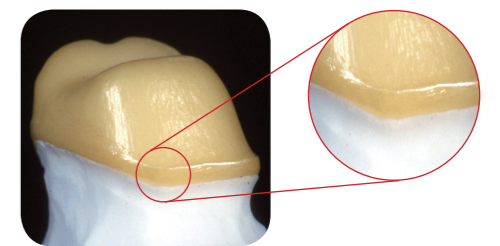
Các điều kiện tiên thiêu kết ảnh hưởng đến độ cứng của khối phôi Zirconia.

4.) Màu sắc

Một vài loại Zirconia có thể được nhuộm màu khi ở tình trạng tiên thiêu kết bằng cách nhúng ngập (surr) vào dung dịch nhuộm màu. Điều này sẽ làm Zirconia hấp thụ các tác nhân tạo màu vào trong vật liệu. Các tác nhân này có thể là các **hạt màu** hoặc **ion màu**. Việc kiểm soát ảnh hưởng của dung dịch nhuộm lên đặc tính của Zirconia là rất quan trọng vì sẽ ảnh hưởng trực tiếp không chỉ độ trong suốt mà còn các đặc điểm cơ học của vật liệu.

Quá trình nhuộm màu zirconia ảnh hưởng lên độ khí sát đường hoàn tất, độ cứng và độ trong suốt của vật liệu.

Tóm lại, Zirconia nha khoa mặc dù có thành phần hóa học giống nhau nhưng các loại Zirconia lại khác nhau và có công nghệ và điều kiện sản xuất khác nhau.

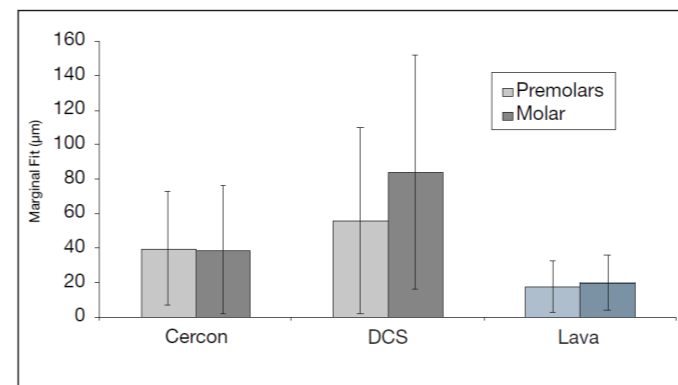


Sự khí sát hoàn hảo ở đường hoàn tất của Phục hình Lava™

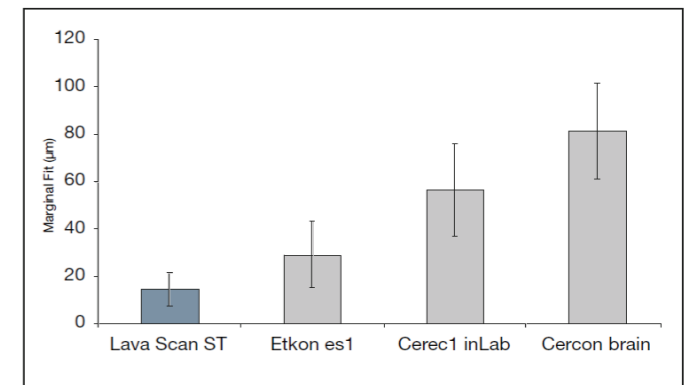
Khí sát đường hoàn tất là một đặc tính quan trọng ảnh hưởng đến hiệu quả lâm sàng của phục hình. Do đó, Nha sĩ và kỹ thuật viên cần phải kiểm soát chính xác và tối ưu sự khí sát này bằng **kỹ thuật lâm sàng**, bằng **vật liệu** và **công nghệ** sản xuất ứng.

Khi sử dụng công nghệ CAD/CAM, sự khí sát của từng phục hình có thể được kiểm soát và điều chỉnh bởi kỹ thuật viên bằng phần mềm thiết kế. Tuy nhiên, do Zirconia (sau khi cắt) sẽ bị co rút (khoảng 20% thể tích) sau lần thiêu kết sau cùng nên **sự Khí sát của phục hình sẽ phụ thuộc vào cả Hệ thống CAD/CAM** (quét/scanning chính xác; cắt/mill chính xác) và **Đặc tính vật liệu** (cho tỷ lệ co rút đúng như dự tính).

Đối với các loại sứ tiên thiêu kết như Zirconia, sự **đồng nhất và tinh khiết** của vật liệu là đặc biệt quan trọng vì yếu tố này kiểm soát sự co rút trong suốt quá trình thiêu kết.



Dr. Piwowarczyk và Prof. Lauer của ĐH Frankfurt đã báo cáo tại hội nghị Quốc tế Hiệp hội Nghiên cứu Nha khoa (IADR) năm 2006 một phân tích chuyên sâu về khoảng hở đường hoàn tất của cầu răng Zirconia 4 đơn vị, làm từ vật liệu Lava Zirconia bởi hệ thống Lava, so sánh với cầu răng Cercon và DCS President. Tất cả các phục hình được kiểm định "mù" và 3M ESPE Lava cho thấy có khoảng hở đường hoàn tất nhỏ nhất.



Dr. F. Beuer và cộng sự (2005, 2006) đã phân tích cầu răng Zirconia 3 đơn vị được làm từ hệ thống Lava so với Etkon (es1), Cercon brain, Cerec inLab và kết luận được khoảng hở rất nhỏ từ cầu răng Lava.

